



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL
FACULDADE DE MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

ELSON BRUNO DA ROCHA NORONHA

**A ETNOMATEMÁTICA DA CONFEITARIA: uma relação mútua
entre o Pensamento Geométrico e a Arte de Decoração de
Bolos.**

CASTANHAL
2025

ELSON BRUNO DA ROCHA NORONHA

**A ETNOMATEMÁTICA DA CONFEITARIA: uma relação mútua
entre o Pensamento Geométrico e a Arte de Decoração de
Bolos.**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade de Matemática,
do Campus Universitário de Castanhal, da
Universidade Federal do Pará, como
requisito parcial para obtenção do título de
Licenciado em Matemática, sob a
orientação da Profa. Dra. Maria Lídia Paula
Ledoux

CASTANHAL
2025

ELSON BRUNO DA ROCHA NORONHA

**A ETNOMATEMÁTICA DA CONFEITARIA: uma relação mútua entre
o Pensamento Geométrico e a Arte de Decoração de Bolos.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Matemática do Campus
Universitário de Castanhal, da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial
para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Data da aprovação: 03/04/2025

Conceito: **EXCELENTE**

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Profa. Dra. Maria Lídia Paula Ledoux
CUNCAST/UFGA

Membro: Profa. Dra. Maria Eliana Soares/SEDUC/PA

Membro: Prof. Dr. Fábio Colins/IEMCI/UFGA

Dedico este trabalho, com todo o meu amor e gratidão, à minha mãe, Gleide Rocha, e à minha irmã, Ana Laura, por serem minha força, meu refúgio e minha inspiração constante.

Aos meus avós maternos, Horácio Macedo e Antônia Saraiva, que, mesmo não estando mais entre nós, deixaram um legado de força, sabedoria e memórias inesquecíveis.

Aos meus avós paternos, Emanuel Noronha e minha eterna inspiração e grande amor, minha avó Eliete Souza, cujo carinho e ensinamentos sempre iluminaram o meu caminho.

Este trabalho é para vocês, que fazem parte da minha história e do meu coração.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por ter me dado a oportunidade de realizar um dos maiores sonhos da minha vida: ingressar na universidade e consegui chegar até na reta final desta jornada. Sem sua força e amparo, nada disso teria sido possível.

Agradeço imensamente à minha mãe, Gleide Rocha e à minha irmã Ana Laura, que foram meu porto seguro e minha base em todos os momentos. Vocês me mantiveram firme e me ajudaram a superar os desafios dessa caminhada. Sem o amor e o apoio de vocês, eu não teria chegado até aqui.

Estendo minha gratidão à minha família, minha família Rocha, que sempre esteve ao meu lado. Agradeço de coração a todos os meus tios e tias, especialmente, tio Raimundo, tia Francisca, tia Célia, tio Horácio e tio Paulo, por todo apoio e ajuda que me ofereceram ao longo dessa trajetória.

Às minhas grandes e melhores amigas, Emilly e Rayane, minha eterna gratidão por serem minha fortaleza, por acreditarem em mim e por compartilharem tantos momentos especiais.

Aos amigos que fiz durante o curso, minha profunda admiração e carinho. À Emília, ao Kauan e à Luane, agradeço por estarem comigo até a reta final e por tornarem essa jornada mais leve com suas presenças. E à Fabiola e sua avó, que me acolheram e me ofereceram não apenas moradia, mas também um lar repleto de compaixão e bondade, minha eterna gratidão.

A Universidade Federal do Pará que me acolheu, permitindo realizar meu sonho de me tornar um professor de Matemática. Gratidão!

Por fim, deixo meu agradecimento especial à minha orientadora, Profa. Dra. Paula Ledoux, uma pessoa que me enriqueceu de conhecimento, sabedoria e inspiração. Sua dedicação e paciência foram essenciais para que eu pudesse crescer e concluir este trabalho com confiança e qualidade.

A todas essas pessoas incríveis que fizeram parte dessa conquista, deixo meu sincero agradecimento. Vocês foram essenciais para que este sonho se tornasse realidade.

RESUMO

Este Trabalho de Conclusão de Curso explora a relação entre a Matemática e a Confeitaria, com foco na aplicação da Geometria na decoração de bolos. A pesquisa foi realizada no município de Curuçá-Pará, tendo como colaboradores confeitadores locais. O estudo ora proposto, tem como objetivo *identificar elementos matemáticos presentes na prática desenvolvida por confeitadores por meio do pensamento geométrico na arte de decorar bolos*. A pesquisa é de abordagem qualitativa, tendo como principais instrumentos para constituir as informações, entrevistas estruturadas e a observação de técnicas aplicadas no uso da Geometria na decoração de bolos, considerando que a Geometria está intrinsecamente relacionada e fortemente presente no trabalho de confeitadores, mesmo que por vezes, de forma intuitiva, mas sempre essencial para a criação de bolos visualmente equilibrados e esteticamente agradáveis aos olhos de quem aprecia e se deleita em seus agradáveis sabores. Para além da beleza e do sabor, o objeto deste estudo está centrado nos elementos geométricos presentes nas práticas da confeitaria. Os resultados apontam que a Matemática não é tão somente uma ciência teórica, distanciada do cotidiano, mas uma ciência viva que contribui para que o dia a dia das pessoas sejam facilitados pelos conhecimentos matemáticos de forma prática, transformando atividades comuns em experiências criativas e técnicas. Portanto, este estudo reforça a importância da Matemática como um saber que transcende o ambiente escolar, destacando sua relevância para o desenvolvimento profissional e artístico em diferentes contextos.

Palavras-Chave: Matemática. Geometria. Confeitaria. Conhecimentos matemáticos

SUMÁRIO

Consideração iniciais	9
1. A Etnomatemática e sua relevância na vida cotidiana	11
Aplicações da Geometria	11
2. De onde estamos falando?.....	14
Cenários de mitos e crendices.....	15
Caracterizando os colaboradores	17
3. Do Pensamento Geométrico ao saber prático na confeitaria.....	20
Percepção da Geometria na Confeitaria.....	20
Aplicação dos conhecimentos Matemáticos.....	21
Domínio da Geometria e a Excelência Profissional.....	22
Matemática e a Decoração de Bolos.....	22
Desafios e Dificuldades na Prática da Confeiteira.....	23
4. Da Massa à Geometria: Saberes Matemáticos na Prática da Decoração de Bolos.....	24
4.1 Unidade de Análise 1: Primeira etapa da produção do bolo.....	25
4.2 Unidade de Análise 2: Segunda etapa montagem do bolo.....	29
4.3 Unidade de Análise 3: Terceira etapa proporcionalidade das camadas.....	30
4.4 Unidade de Análise 4: Quarta etapa cobertura do bolo.....	30
Considerações Finais.....	35
REFERÊNCIAS.....	37

GLOSSÁRIO

BAILARINA GIRATÓRIA – Suporte utilizado na confeitaria para facilitar a decoração de bolos. Ele gira suavemente, permitindo que o confeiteiro aplique coberturas e detalhes com mais precisão e simetria.

DIÂMETRO – Segmento de reta que passa pelo centro de um círculo e liga dois pontos da circunferência. É o dobro do raio e muito utilizado na medição de formas redondas, como bolos.

ESPATULAGEM – Técnica de alisamento de coberturas de bolos com o uso de espátulas. Pode ser feita com movimentos retos ou circulares, sendo essencial para criar acabamentos limpos e visuais geométricos.

MANGUEZAIS – Ecossistemas costeiros formados por árvores adaptadas à água salobra. Embora não se relacione diretamente à confeitaria, pode estar presente em temas de decoração de bolos com inspiração na natureza.

SIMETRIA – Propriedade geométrica em que uma figura apresenta partes iguais em tamanho e forma, dispostas de maneira equilibrada. Muito utilizada na decoração de bolos para criar padrões harmônicos.

VOLUME – Medida do espaço ocupado por um corpo tridimensional. No contexto da confeitaria, está relacionado ao tamanho e à quantidade de massa ou recheio de um bolo.

Considerações Iniciais

Desde muito jovem, a confeitaria sempre ocupou um espaço especial na minha vida. Sempre fui apaixonado pela arte de criar doces, experimentar receitas e, principalmente, decorar bolos. Em 2024, tive a oportunidade de transformar essa paixão em prática profissional ao realizar um curso de confeiteiro, onde aprimorei minhas habilidades e mergulhei mais fundo no universo da decoração. A partir dessa formação, iniciei minha trajetória como confeiteiro em minha cidade, desenvolvendo trabalhos autorais e comercializando minhas criações.

Paralelamente, cursava a Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal do Pará (UFPA), e foi nesse contexto que percebi uma conexão poderosa entre as duas áreas que sempre me encantaram: a confeitaria e a matemática. Essa descoberta acendeu em mim o desejo de explorar como os conhecimentos matemáticos, especialmente da Geometria, estavam presentes na prática confeitaria e como poderiam ser valorizados nesse campo criativo e artístico.

A Matemática muitas vezes considerada abstrata e distante da realidade cotidiana, está presente em diversas práticas culturais e profissionais. Uma dessas práticas é a confeitaria, especialmente na arte de decorar bolos, em que a precisão e a criatividade caminham lado a lado. Neste contexto, a Geometria emerge como um elemento indispensável para a organização e a composição estética, permitindo a criação de designs harmônicos e visualmente impactantes.

Este trabalho tem como objeto de estudo, a relação entre a Matemática e a Confeitaria, com foco na aplicação prática do Pensamento Geométrico. A pesquisa partiu de uma observação pessoal enquanto *cake design*¹ da percepção de que conceitos geométricos, como proporção, simetria e equilíbrio, desempenham um papel crucial na decoração de bolos. O objetivo geral deste estudo é *identificar elementos matemáticos presentes na prática desenvolvida por confeitadores por meio do pensamento geométrico na arte de decorar bolos*.

¹ Cake Design: termo em inglês que significa “design de bolos”, referindo-se à arte de confeitaria e decorar bolos de maneira artística e personalizada.

A pesquisa teve como cenário, o município de Curuçá, localizado na Mesorregião do Salgado, Nordeste do Estado do Pará, tendo como colaboradores confeiteiros locais que compartilharam suas experiências e práticas cotidianas.

A relevância acadêmica do estudo está na valorização da Matemática como uma ciência prática e criativa, capaz de promover inovações e melhorias em diferentes áreas do conhecimento e atuação. Quanto sua relevância social, se faz em tornar evidente a importância de integrar saberes matemáticos às práticas informais no desenvolvimento de atividades diárias, onde seja possível demonstrar a relação da Matemática com os saberes de atividades culturais e artísticas.

Dessa forma, organizamos o *corpus* deste texto em quatro seções. A primeira seção faz abordagens acerca da relevância da Geometria no cotidiano, explorando sua evolução histórica e suas aplicações práticas. A segunda seção apresenta o cenário de pesquisa e as características dos colaboradores participantes. A terceira seção traz a análise das informações constituídas no campo de pesquisa, fazendo análise da percepção dos conceitos matemáticos e como estes são aplicados na prática confeiteira. Por fim, a conclusão que sintetiza os principais resultados e sugere possíveis desdobramentos para estudos futuros.

1. A Etnomatemática e sua relevância na vida cotidiana

A Etnomatemática, termo cunhado por Ubiratan D'Ambrosio, propõe uma abordagem alternativa ao ensino da Matemática, reconhecendo e valorizando os saberes matemáticos presentes em diferentes culturas, contextos sociais e práticas cotidianas. Em oposição à visão tradicional e universalista da Matemática acadêmica, a Etnomatemática defende que diferentes grupos sociais desenvolvem maneiras próprias de contar, medir, organizar o espaço e resolver problemas, configurando assim sistemas matemáticos culturalmente situados. Essa perspectiva abre espaço para o reconhecimento de saberes historicamente marginalizados e propõe uma ressignificação do ensino da Matemática, tornando-o mais inclusivo, contextualizado e significativo.

No contexto da prática confeitaria, por exemplo, a Etnomatemática oferece uma lente potente para compreender os saberes geométricos mobilizados por confeitheiros e *cake designers* em sua atuação profissional. A organização estética de um bolo, a simetria das decorações, o equilíbrio das proporções e o planejamento das estruturas revelam uma geometria construída na prática, que emerge da experiência e da intuição estética, e que, muitas vezes, não é nomeada ou formalizada nos termos da Matemática escolar. Nesse sentido, é possível identificar, na arte da confeitaria, uma matemática viva, pulsante e enraizada na realidade concreta das pessoas, que dialoga com o espaço, o tempo, os materiais e os afetos envolvidos na produção de um bolo decorado.

Ao trazer a Etnomatemática para o centro da discussão, amplia-se a compreensão do que é fazer Matemática, valorizando a pluralidade de saberes e a diversidade de modos de pensar matematicamente. Este enfoque não apenas rompe com o paradigma hegemônico que privilegia o conhecimento formal e acadêmico, mas também reconhece que práticas culturais, como a confeitaria artística, mobilizam conceitos e raciocínios matemáticos que podem e devem ser explorados em contextos educativos.

A Geometria, dentro desse panorama etnomatemático, ganha novas camadas de significado. Tradicionalmente considerada uma das áreas mais antigas e fundamentais da Matemática, a Geometria surgiu da necessidade de resolver

problemas práticos relacionados à medição de terras, construção de estruturas e compreensão do espaço. O termo Geometria tem origem no grego geo (terra) e metria (medição), evidenciando sua aplicação inicial em atividades como a agricultura e a arquitetura. No entanto, com o tempo, a Geometria evoluiu para um campo abstrato e sistemático, ampliando suas contribuições para diversas áreas do conhecimento humano.

Seu desenvolvimento foi marcado por pensadores que enxergaram na Geometria mais do que um conjunto de técnicas, mas sim um campo que poderia ser estruturado logicamente. Tales de Mileto (c. 624–546 a.C.) foi um dos primeiros a introduzir o raciocínio dedutivo na solução de problemas geométricos. Pitágoras (c. 570–495 a.C.) e sua escola foram além dos cálculos práticos e desenvolveram uma visão matemática das formas, resultando no famoso Teorema de Pitágoras. Já Euclides (c. 300 a.C.), em sua obra *Os Elementos*, sistematizou o conhecimento geométrico em axiomas e postulados, criando uma estrutura lógica que permaneceu como referência por séculos.

A Geometria Euclidiana, fundamentada por Euclides, tem como base os chamados elementos primitivos, que são conceitos não definidos, mas aceitos intuitivamente: o ponto, a reta e o plano. O ponto representa uma posição no espaço, sem dimensão. A reta é uma sucessão infinita de pontos na mesma direção. O plano, por sua vez, é uma superfície infinita que contém infinitas retas. Esses três elementos formam a base para a construção de qualquer figura geométrica, desde as mais simples até as mais complexas. Além disso, o conceito de espaço, que abrange três dimensões (altura, largura e profundidade), possibilita o estudo de formas tridimensionais, fundamentais tanto na Matemática quanto em aplicações práticas como a arquitetura e a modelagem 3D.

No entanto, a Geometria não parou na tradição euclidiana. A partir do século XIX, matemáticos como Carl Friedrich Gauss, Nikolai Lobachevsky e János Bolyai desenvolveram as Geometrias Não Euclidianas, questionando o famoso postulado das paralelas de Euclides e abrindo novos caminhos para o entendimento do espaço (GRAY, 2011). Essa mudança foi essencial para a ciência moderna, influenciando diretamente a Teoria da Relatividade de Albert Einstein, que demonstrou como a curvatura do espaço-tempo altera nossa percepção geométrica do universo (EINSTEIN, 1915). Além disso, teóricos como Henri Poincaré (1902) destacaram que

a Geometria não é apenas uma descrição do mundo físico, mas também uma construção mental, flexível conforme nossas necessidades científicas. No início do século XX, David Hilbert (1899) propôs uma abordagem ainda mais rigorosa, reformulando os fundamentos da Geometria com um sistema axiomático mais abstrato e formal.

Além dos elementos primitivos, a Geometria também se baseia em figuras fundamentais, como o círculo, o quadrado, o retângulo e o triângulo. Essas formas são amplamente trabalhadas em sala de aula para desenvolver o pensamento espacial dos alunos e estabelecer conexões com o mundo real. O triângulo, por exemplo, está presente em diversas construções e é essencial para a estabilidade estrutural. O círculo aparece em engrenagens, rodas e até na concepção do próprio planeta. O quadrado e o retângulo são comuns em pisos, paredes, telas de dispositivos eletrônicos e até na distribuição de espaços em uma folha de papel.

Na confeitaria, que é o foco deste estudo, a Geometria se revela de forma prática e artística. A estrutura de um bolo pode ser planejada com base em formas geométricas simples, como círculos para bolos tradicionais, quadrados e retângulos para bolos em camadas ou até mesmo triângulos na disposição de elementos decorativos, que surgem do pensamento geométrico dos confeitheiros. Além disso, técnicas como a modelagem de pasta americana envolvem o estudo de superfícies e volumes, permitindo a criação de esculturas geométricas comestíveis. A proporção áurea, estudada por matemáticos como Leonardo Fibonacci, também pode ser aplicada na confeitaria para garantir um design harmônico e visualmente atraente.

A relevância da Geometria vai além do campo teórico, desempenhando papel crucial em várias áreas práticas. Na arquitetura e engenharia, ela é indispensável para garantir a estabilidade e funcionalidade de construções. Nas artes e no design, suas formas e proporções ajudam a criar obras estéticas e funcionais. Na tecnologia, a Geometria é aplicada na modelagem 3D, gráficos computacionais e design de interfaces. Até mesmo nas ciências naturais, ela é utilizada para entender padrões biológicos e fenômenos físicos.

No cotidiano, a Geometria aparece em situações simples, como organizar móveis em um cômodo, confeccionar roupas ou planejar a decoração de um bolo. Ela está presente na leitura de mapas, no uso de GPS e até no planejamento financeiro, por meio da interpretação de gráficos e tabelas. Essas aplicações mostram como a

Geometria é uma ferramenta prática que facilita a vida, ao mesmo tempo em que desenvolve habilidades analíticas e espaciais.

Assim, a Geometria continua sendo uma área essencial da Matemática, conectando o pensamento abstrato à prática cotidiana. Desde os estudos de Euclides até as aplicações modernas, ela se mantém como um campo vivo e em constante evolução, proporcionando soluções tanto para desafios científicos quanto para expressões artísticas, como a confeitaria.

2. De onde estamos falando?

A pesquisa foi realizada no município de Curuçá, localizado na Mesorregião do Salgado, na região Nordeste do Estado do Pará, uma região marcada pela diversidade cultural, pela forte ligação com os rios e manguezais e pela valorização do trabalho manual, como a confeitaria.

Figura 1- Mapa da cidade de Curuçá



Fonte: <https://peabiru.org.br/wp-content/uploads/2014/04/destaque-mapa-de-paisagens.pdf>

A cidade é conhecida como a “terra do folclore”, destacando-se por suas expressões culturais, entre elas o carimbó, uma das manifestações mais tradicionais da região. O carimbó com suas danças circulares, tambores marcantes e vestimentas coloridas, representa a identidade e a história do povo paraense, sendo um símbolo da resistência e da alegria da comunidade local. Além disso, a economia do município está fortemente ligada à pesca, à agricultura de subsistência e ao artesanato, atividades que refletem a relação dos moradores com a natureza e suas tradições.

Dentro desse contexto cultural, destaca-se o Festival do Folclore, uma das festividades mais importantes do município, que ocorre anualmente na terceira semana de julho, durante três dias consecutivos — iniciando na sexta-feira e

encerrando no domingo. O evento conta com apresentações de talentos locais de Curuçá, incluindo quadrilhas juninas e grupos de carimbó da cidade e da região. Além disso, atrações nacionais são convidadas para abrilhantar as noites do festival, que tem início à tarde com grupos de pagode e segue animando o público até o amanhecer.

O Festival do Folclore também é um atrativo turístico importante para o município, recebendo visitantes de diversas regiões que vêm a Curuçá especialmente para conhecer de perto a riqueza da cultura local e vivenciar a energia da festa. É um momento em que a cidade se enche de vida, com turistas e moradores celebrando juntos as tradições que fazem parte da identidade cultural do povo curuçense.

Além disso, Curuçá também se destaca por realizar um dos carnavais mais animados e tradicionais do estado do Pará. A cidade ganha cores, sons e muita alegria, atraindo foliões de várias partes do estado que vêm em busca da festa e da hospitalidade do povo curuçense. Um dos grandes destaques do carnaval curuçense é o bloco ecológico “Pretinho do Mangue”, considerado o maior bloco ecológico da região. O Pretinho do Mangue não é apenas um bloco carnavalesco, mas também um movimento de conscientização ambiental. Nele, os foliões se vestem com lama do manguezal e saem pelas ruas celebrando, mas também levando mensagens importantes sobre a preservação do meio ambiente. O bloco chama atenção para a pesca consciente, o respeito ao período de reprodução dos caranguejos e a importância de cuidar dos ecossistemas locais, especialmente os manguezais, que são parte fundamental da vida e da subsistência de muitos moradores de Curuçá.

Essa mistura de festa, tradição e consciência ecológica revela muito sobre a alma do povo curuçense: alegre, acolhedor, resistente e profundamente conectado com sua terra, com suas raízes e com a natureza que o cerca.

Figura 2 – Festival do Folclore de Curuçá



Fonte: <https://www.agenciapara.com.br/noticia/58044/setur-realiza-pesquisa-turistica-no-festival-do-folclore-de-curuca>

Figura 3 – Bloco os Pretinhos do Mangue



Fonte: <https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2013/02/bloco-pretinhos-do-mangue-faz-carnaval-ecologico-no-para.html>

Meu encontro com a questão de pesquisa se deu durante minha prática como *cake design*, ao perceber como os conceitos geométricos, como proporções e simetrias, poderiam contribuir para a qualidade estética das decorações. Essa

percepção foi reforçada pelas dificuldades relatadas por confeitadores locais, que enfrentam desafios ao traduzir ideias criativas em decorações precisas e equilibradas.

Caracterizando os colaboradores

Os colaboradores da pesquisa são confeitadores residentes no município de Curuçá, que compartilharam suas experiências e perspectivas sobre a aplicação da Matemática na arte de decorar bolos.

Com base nas entrevistas realizadas, os confeitadores apresentaram características que refletem suas trajetórias profissionais e a importância da matemática na confeitaria. Inicialmente realizamos uma conversa informal com nossos colaboradores para saber *como se tornaram confeitadores*. As respostas foram descritas com entusiasmo ao afirmarem que a confeitaria para eles, antes de tudo é uma paixão e ao mesmo tempo uma solução para momentos desafiadores, como perda de emprego ou mudanças familiares.

Alguns começaram como *hobby* e outros, como uma alternativa econômica que se transformou em uma profissão consolidada. Continuando nossa conversa, consideramos relevante conhecer os desafios enfrentados por eles no desenvolvimento desta profissão, o responderam que os principais desafios incluem a pressão por atender às expectativas dos clientes, a necessidade de inovar constantemente e o equilíbrio entre a vida pessoal e profissional, especialmente em rotinas agitadas. Outro aspecto considerado foi sobre as dificuldades na arte de confeitaria bolos, estes afirmaram que as dificuldades existem e destacaram – a precisão na execução de decorações e a paciência exigida nos processos manuais – que foram amplamente mencionadas, pois qualquer erro pode comprometer a qualidade visual e funcional dos bolos.

Se existem dificuldades, certamente que esses profissionais vão em busca de encontrar técnicas para superar essas dificuldades, apontando o uso de ferramentas especializadas, organização, prática contínua e investimento em cursos e capacitações para aprimorar habilidades. No quadro seguir apontamos dados dos colaboradores.

SEXO	ESTADO CIVIL	ESCOLARIDADE	TEMPO COMO CONFEITO	HOBBY OU PROFISSÃO	CURSO NA ÁREA	PRINCIPAL FONTE DE RENDA
F	Casada	Ensino Médio	10 anos	profissão	Sim	Sim
F	Casada	Ensino Médio	4 anos	profissão	Sim	Sim
M	Casado	Ensino Médio	5 anos	profissão	Não	Sim

FONTE: elaborado pelo pesquisador com base na pesquisa de campo/2025

Como observado no quadro acima, a confeitaria é uma profissão para os nossos colaboradores que veem na confeitaria, uma forma de subsidiar os recursos financeiros para sustentar suas famílias. Aquele que começou a arte de confeitar como um hobby, logo criou uma identidade transformando-o em uma profissão.

3. Do Pensamento Geométrico ao saber prático na confeitaria

A prática confeitaria, especialmente no que diz respeito à arte de decorar bolos, revela uma dimensão matemática que transcende os limites da matemática escolar e acadêmica. Neste contexto, torna-se possível identificar um conflito epistemológico entre três esferas distintas, mas interligadas: a matemática acadêmica, produzida nos campos científicos e estruturada dentro de fundamentos teóricos; a matemática escolar, sistematizada nos currículos e conteúdos formais das instituições de ensino; e a matemática presente na confeitaria, construída a partir da prática, da experiência empírica e da intuição estética dos profissionais.

A matemática aplicada na confeitaria se manifesta como uma sabedoria prática, muitas vezes não nomeada formalmente, mas essencial para o desenvolvimento do ofício. Os confeitheiros operam com noções de proporção, simetria, equilíbrio e espacialidade que, embora não enquadradas nas categorias acadêmicas tradicionais, revelam um uso profundo de conceitos matemáticos. Essas diferentes formas de saber, encontram-se muitas vezes, em tensão. De um lado, a rigidez da matemática escolar e acadêmica, que privilegia o domínio de técnicas e fórmulas. De outro, a fluidez da matemática vivenciada na prática confeitaria, que responde a demandas concretas e subjetivas da criação artística e do atendimento às expectativas do cliente.

Nessa perspectiva, é possível lançar mão das contribuições de Lorenzato (2006), ao abordar os diferentes modos de pensamento geométrico: o pensamento topológico, que se refere à percepção de continuidade, proximidade e disposição espacial, aspectos evidentes na organização dos elementos decorativos; as ideias projetivas, ligadas à percepção de profundidade, perspectiva e variações no ponto de vista do observador; e o pensamento euclidiano, caracterizado pela aplicação de formas geométricas precisas, medições e simetrias, essenciais para garantir harmonia e beleza estética nos projetos decorativos. A articulação desses três tipos de pensamento ocorre constantemente na prática do *cake design*, demonstrando que a geometria, ainda que nem sempre reconhecida formalmente, é um pilar fundamental da confeitaria artística.

As questões do roteiro de entrevistas realizadas com os confeitheiros colaboradores, foram transformadas em unidades de análise, que permitem

compreender as relações entre os conhecimentos matemáticos, especialmente geométricos e a prática da confeitaria. A análise foi desenvolvida em três níveis de diálogo: (1) o pesquisador, que estrutura e interpreta os dados; (2) os sujeitos colaboradores, que compartilham suas narrativas; e (3) os teóricos, que fundamentam a discussão com estudos relacionados à matemática aplicada e à arte de decorar bolos.

a) Percepção da Geometria na Confeitaria

Nossa primeira abordagem aos colaboradores se deu a partir da seguinte indagação: *Em que momento tem a percepção da Geometria na confeitaria?* A esta indagação, os colaboradores afirmaram que tem a percepção de que a Geometria está presente, principalmente na organização das formas e na simetria dos elementos decorativos, conforme excerto a seguir:

_Percebo a geometria quando estou organizando os enfeites e as camadas. Precisa ter certo equilíbrio entre as partes do bolo para ficar bonito (confeiteiro 1).

Essa narrativa revela que a percepção geométrica ocorre de forma intuitiva, quando o confeiteiro busca harmonia entre os elementos visuais do bolo. Eu mesmo já me deparei diversas vezes ajustando a posição de um detalhe decorativo para garantir melhor equilíbrio, mesmo sem, naquele momento, racionalizar que estava aplicando conceitos geométricos.

De acordo com Lorenzato (2006), a Geometria é um campo da matemática que se relaciona diretamente com as práticas cotidianas, especialmente aquelas que envolvem organização espacial. No dia a dia da confeitaria, essa relação fica evidente em cada bolo decorado, pois não se trata tão somente de um conjunto de camadas e coberturas, mas de um projeto visual que precisa de equilíbrio, proporção e harmonia.

Muitas vezes, sem perceber, estou aplicando conceitos matemáticos para distribuir os elementos de forma agradável ao olhar. Cada detalhe, que vai do posicionamento das flores de açúcar à altura das camadas, tem um propósito. Durante

minha trajetória como *cake design*, fui desenvolvendo esse olhar para a estética e a organização dos elementos, e hoje percebo que essa sensibilidade nada mais é do que um entendimento intuitivo da Geometria que me leva a pôr em prática meu pensamento geométrico.

Ao longo da pesquisa, fui me dando conta de que a matemática sempre esteve presente no meu trabalho de forma natural. Com cada bolo que decoro, percebo que não é apenas a criatividade que guia minhas escolhas, mas também a lógica espacial que me faz buscar proporções adequadas e uma composição equilibrada. Essa conexão entre matemática e confeitaria, que antes eu aplicava de forma inconsciente, agora se tornou um campo de estudo fascinante para mim.

Sequencialmente, fizemos indagação acerca da aplicação dos conhecimentos matemáticos, que deu origem a segunda unidade de análise:

b) Aplicação dos conhecimentos Matemáticos

Todos os colaboradores afirmaram fazer uso e aplicação de conceitos matemáticos em seu trabalho, como pode ser observado no excerto a seguir.

_Sim, aplico muito do que aprendi de matemática nas decorações. Preciso pensar em simetria e proporção, porque, para criar um bolo bonito, cada detalhe precisa estar no lugar certo (confeiteiro 2).

Esse depoimento reforça algo que percebo diariamente no meu próprio trabalho como *cake design*: a matemática está presente em cada etapa da confeitaria. Sempre que começo um novo bolo, preciso pensar em proporção, simetria e equilíbrio para garantir que o design final seja harmonioso. Ao planejar uma decoração, avalio quantidades, distribuo elementos geometricamente e ajusto medidas para que tudo fique esteticamente agradável.

Além disso, o que faço no dia a dia como confeiteiro se encaixa perfeitamente no conceito de Etnomatemática, descrito por D'Ambrosio (1990), que estuda como diferentes culturas utilizam conceitos matemáticos para resolver problemas cotidianos. Mesmo sem perceber, eu e tantos outros confeitários aplicamos

matemática constantemente, seja ao calcular a quantidade de pasta americana para cobrir um bolo, seja ao dividir uma estrutura para criar um padrão visual equilibrado.

Para mim, a matemática na confeitaria vai muito além dos números e fórmulas tradicionais. Ela se manifesta na organização dos elementos, na escolha do tamanho ideal para cada detalhe e até mesmo na forma como adapto um design ao espaço disponível. É um conhecimento que utilizo intuitivamente, mas que faz toda a diferença no resultado. No fim das contas, a matemática é a base para transformar ideias em bolos visualmente equilibrados, bonitos e, claro, deliciosos.

c) O Domínio da Geometria e a Excelência Profissional

Os colaboradores afirmaram que o domínio da Geometria é essencial para a qualidade estética e funcional de seus bolos.

_O domínio da geometria faz uma diferença enorme. Ela me ajuda a entender como colocar cada detalhe de forma proporcional e simetria, o que deixa o trabalho mais bonito e bem-acabado (confeiteiro 3).

Neste excerto, observa-se que o conhecimento geométrico é visto como um diferencial competitivo na profissão. Essa perspectiva é corroborada por Bochner (2015), ao apontar que habilidades técnicas associadas à geometria são essenciais em atividades que demandam precisão estética.

d) A Matemática e a Decoração

Ao indagarmos acerca da essencialidade da Matemática para a qualidade da decoração, os confeiteiros afirmaram que a matemática é indispensável para alcançar qualidade na decoração, como se observa no excerto.

_A Matemática é essencial no meu trabalho. Ela traz a segurança de que tudo vai sair como planejado, desde o sabor até a aparência final (confeiteiro 3).

Esta afirmativa demonstra que a matemática não é apenas uma ferramenta prática, mas também um elemento que proporciona confiança no processo criativo. De acordo com Bassanezi (2002), a aplicação da matemática em situações reais, como a confeitaria, exemplifica o uso de modelos matemáticos para a resolução de

problemas. Este uso se expande para além da sala de aula, pois nossos colaboradores não têm domínio suficiente para desenvolver um modelo matemático que corresponda a sua necessidade. No entanto, a prática diária faz dele um exímio executor de modelos de bolos em que a matemática além de ser essencial, ela faz a diferença no desenvolvimento do projeto desenvolvido em atendimento a uma clientela que faz seu pedido e que ter seu desejo atendido, tanto no aspecto visual quanto no paladar.

e) Desafios e Dificuldades na Prática Confeiteira

Em toda atividade diária desenvolvida por pessoas, existe as dificuldades que devem ser vistas como desafios a serem vencidos e não como obstáculos que nos levem a desistir. Na arte de confeitar bolos não é diferente, as dificuldades estão lá independentes de nossa vontade, pois é a partir dessas dificuldades que encontramos forças para vencer e fazer o melhor. Entre as dificuldades apontadas pelos colaboradores, destacamos:

_A precisão é uma dificuldade. Qualquer erro por menor que seja, pode afetar o visual e o sabor do bolo (confeiteiro 1).

Ao afirmar que a precisão é uma dificuldade, pressupõe-se que o confeiteiro prima pela qualidade de ser exato e de realizar seu trabalho como excelência e ser preciso reflete a complexidade da prática confeiteira, que demanda atenção aos detalhes e habilidades técnicas refinadas. Segundo Piaget (1976), o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático é crucial para resolver problemas que envolvem precisão e organização espacial, como os encontrados na arte de decorar bolos.

Em síntese, as questões de análise trouxeram nas narrativas dos confeiteiros, aspectos que podem ser trabalhados no dia a dia da sala de aula, quando do ensino de conceitos matemáticos – *equilíbrio, simetria, proporção, precisão, equivalência* - que devem ser usados no fazer cotidiano, seja na arte de decorar bolos ou qualquer outra atividade que requer atenção para que os resultados alcancem padrões de excelência.

4. Da Massa à Geometria: saberes matemáticos na Prática da Decoração de Bolos

A matemática está presente em diversas etapas do processo de confeitaria, desde a separação e medição dos ingredientes até a aplicação de conceitos geométricos na decoração. Para exemplificar essa relação, trouxemos para esta seção, produção de um bolo destacando os conceitos matemáticos envolvidos em cada fase. O primeiro passo para o preparo do bolo é ter uma receita, que contém as quantidades exatas dos ingredientes e serve como base para a organização e planejamento do processo. A imagem a seguir apresenta a receita que foi utilizada para fazer o bolo.



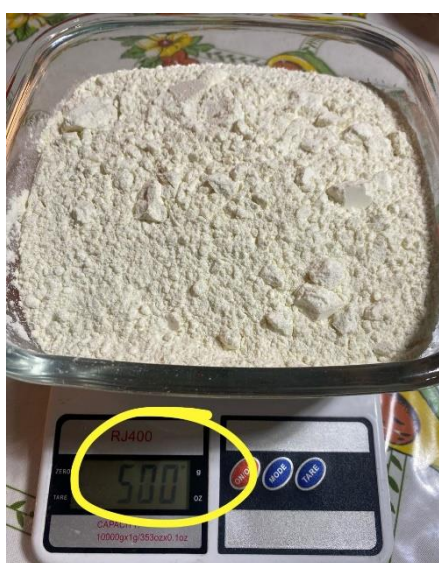
Fonte: criado pelo autor/2025

4.1. Primeira Etapa - produção do bolo

A primeira etapa do preparo do bolo consiste na separação e medição dos ingredientes. Esse processo exige precisão para garantir que a receita seja seguida corretamente, evitando que o bolo tenha alterações na textura ou no sabor. A matemática se faz presente, principalmente, por meio das medidas de massa e volume, que determinam a quantidade exata de cada ingrediente. Durante a pesagem e medição dos ingredientes, como farinha de trigo, fermento, açúcar, sal, leite, ovos e essência de baunilha, a exatidão é fundamental. Aqui utilizamos uma balança digital para garantir que todas as quantidades estejam corretas e sigam as proporções indicadas na receita. A precisão nesse processo é essencial para que o resultado seja equilibrado e apresente a textura desejada.

A figura abaixo mostra a pesagem da farinha de trigo, que representa a importância da medição de todos os ingredientes na receita. Esse procedimento envolve conceitos matemáticos como medidas de massa e volume, números decimais e proporcionalidade. Além disso, reforça como a matemática está presente de forma prática e indispensável na confeitaria, garantindo que cada ingrediente seja utilizado na quantidade certa.

Figura 4 – Pesagem da farinha.



- 500 gramas é o mesmo que 0,5 quilograma (fazendo a conversão para quilos, já que $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$).
- 500 g pode ser representado como $\frac{1}{2} \text{ kg}$, trazendo a relação com frações.
- E se dividirmos 500 g em 5 partes iguais, cada parte terá 100 g, o que remete à proporcionalidade e divisão.

Fonte: Elaborada pelo autor/2025

Após a correta separação e medição dos ingredientes, inicia-se o processo de mistura, essencial para a textura e estrutura final do bolo. Durante essa etapa, a matemática continua presente por meio do *tempo de batimento*, *proporções e sequência lógica* na adição dos ingredientes. Dando sequência, é adicionado na batedeira, manteiga, açúcar, ovos, essência de baunilha e sal. Esses ingredientes devem ser batidos por *10 minutos* ou até que a mistura forme um creme esbranquiçado. Esse tempo é fundamental para garantir a incorporação de ar, contribuindo para a leveza da massa.

Em seguida, a farinha de trigo e o leite são adicionados de forma intercalada, garantindo uma mistura homogênea. Esse processo envolve a ideia matemática de *proporção e alternância*, pois a *adição* gradual evita a formação de grumos na massa. Por fim, o fermento é incorporado delicadamente, já que sua função é aerar a massa durante o cozimento. Após essa etapa, a massa é despejada em uma forma untada de *15 centímetros de diâmetro*, pronta para ir ao forno. Após o processo de mistura dos ingredientes, a massa precisa ser distribuída corretamente nas formas para garantir um cozimento uniforme. Neste processo, a matemática se faz presente por meio do uso de *medidas exatas e da distribuição proporcional* da massa.

Para essa receita, foi utilizada *4 formas de 15 cm de diâmetro*, pois o bolo final terá 4 camadas. Em vez de assar a massa em uma única forma e depois cortá-la, optei por *dividir* a massa igualmente entre as formas desde o início. Essa estratégia garante que cada camada asse de maneira uniforme, evitando diferenças de textura e facilitando a montagem do bolo. Cada forma recebeu exatamente *370 gramas* de massa, garantindo que todas tenham a mesma altura após o cozimento. Essa *divisão exata* foi possível utilizando uma balança digital, permitindo que a massa fosse distribuída de forma *proporcional*. O uso da mesma quantidade de massa em cada forma assegura que todas as camadas tenham um tempo de assar semelhante, evitando que uma fique mais cozida que a outra.

Figura 5 – Distribuição da massa em formas de 370g cada.



Fonte: Elaborada pelo autor/2025

1. Proporcionalidade e Divisão:

- Se há quatro formas e cada uma recebe 370 g, a massa total utilizada pode ser calculada por:

$$370 \times 4 = 1.480 = 1,48\text{kg}$$

- Em sala de aula, o professor pode explorar essa ideia perguntando: “Se tivéssemos apenas 1 kg de massa, quanto poderia ser distribuído em cada forma para manter a proporção?”

2. Frações e Porcentagem:

- Cada forma contém $\frac{1}{4}$ da massa total. Esse conceito pode ser trabalhado com frações e conversões para porcentagens:

$$370/1480 = 0,25 = 25\%$$

Após assar as camadas do bolo, inicia-se a etapa do preparo do recheio. Para essa receita. Para esta etapa, utilizamos leite condensado, creme de leite e chocolate 50% cacau, seguindo as *medidas exatas* conforme indicado na receita.

O processo foi realizado da seguinte forma: os ingredientes foram adicionados em uma panela em fogo baixo, mexendo continuamente com uma espátula até atingir a consistência de bloco de castelinho. Esse ponto é identificado quando, ao levantar a colher, o recheio cai em blocos, garantindo a *textura* ideal para a *montagem*. Assim que o recheio atingiu o *ponto* correto, foi transferido para um recipiente e *pesado*. O peso total do recheio produzido foi de *549 gramas*. Como o bolo terá 4 camadas de massa e 3 camadas de recheio, foi necessário *dividir* essa quantidade igualmente entre as camadas. Cada camada de recheio recebeu exatamente *183 gramas*, garantindo uma distribuição uniforme entre as partes do bolo.

Figura 6 – Recheio pronto e pesado (549g no total).



Fonte: Elaborada pelo autor/2025



Em um ambiente escolar, um professor pode questionar os alunos:

- “Se temos 549 g de recheio para três camadas, quanto há em cada uma?”

- “Se quiséssemos dividir esse recheio em quatro camadas em vez de três, qual seria a nova quantidade por camada?”

A divisão do recheio pode ser expressa matematicamente como:

$$549/3 = 183 \text{ g por camada.}$$

Se a divisão fosse para quatro camadas, teríamos:

$$549/4 = 137,25 \text{ g por camada.}$$

4.2. Segunda Etapa - montagem do bolo

Com as camadas de bolo assadas e o recheio devidamente dividido, inicia-se o processo de montagem. Cada camada de massa assada apresentou uma altura de *3,5cm*, garantindo um bolo *equilibrado e proporcional*. A montagem foi feita alternando camadas de bolo e recheio, respeitando a divisão de *183 gramas* de recheio por camada.

Após a montagem completa, o bolo apresentou uma *estrutura* uniforme, com todas as camadas bem distribuídas.

Figura 7 – Altura de 3,5cm em cada camada de bolo assado.



Fonte: Elaborada pelo autor/2025

- Unidades de medida: A importância de medir em centímetros e compreender a conversão para outras unidades, como milímetros ($3,5\text{ cm} = 35\text{ mm}$).

- Frações e números decimais: A altura pode ser expressa como $3\frac{1}{2}\text{ cm}$ ou $3,5\text{ cm}$, mostrando a equivalência entre frações e decimais.

- Proporcionalidade: Se um bolo for montado com três camadas de $3,5\text{ cm}$, a altura total será $10,5\text{ cm}$, ilustrando o conceito de soma de medidas e proporções.

4.3. Terceira Etapa - proporcionalidade das camadas

Após a montagem das camadas, foi necessário *medir* a *altura* final do bolo para garantir que todas as camadas estivessem *proporcionais*. Como a forma utilizada tinha *15 cm de diâmetro*, era esperado que o bolo ficasse com uma altura próxima a esse valor. Para essa *medição*, utilizei uma *régua*, posicionada na *lateral* do bolo, confirmando que a *altura* final foi de *15,5cm*. Esse resultado demonstra que o bolo está bem *estruturado* e dentro de uma *altura* considerada ideal para bolos decorados, permitindo uma montagem equilibrada e visualmente harmoniosa.

4.4. Quarta Etapa - cobertura do bolo

Finalizado o processo de assar e montar as camadas do bolo, passamos para a última etapa que é a cobertura do bolo feita com chantilly. Para esse tamanho de bolo (*15cm de diâmetro e 15,5cm de altura*), utilizo *600ml* de chantilly bem gelado. Essa quantidade é suficiente para cobrir todo o bolo de maneira *uniforme*, garantindo

um acabamento liso e profissional. O chantilly é levado a batedeira até atingir o ponto firme. Para verificar se o ponto está correto, dois métodos são utilizados: observar se ao passar a espátula, forma-se um “furo” no meio do chantilly ou testar inclinando a tigela para conferir se o creme não escorre.

Figura 8 – Chantilly (600ml)



1. Volume e capacidade:

- O chantilly é medido em mililitros (ml), que é uma unidade de volume.

Na prática, podemos converter essa quantidade para litros ($600 \text{ ml} = 0,6 \text{ L}$) para mostrar diferentes formas de representar medidas.

- Também pode ser feita a comparação entre mililitros e centímetros cúbicos, pois $1 \text{ ml} = 1 \text{ cm}^3$, logo, temos 600 cm^3 de chantilly.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Para cobrir o bolo, utilizo *600ml* de chantilly bem gelado, aplicando-o inicialmente com uma manga de confeitar ao redor de toda a lateral e na parte superior. Essa primeira aplicação garante que o bolo fique totalmente coberto antes do processo de alisamento.

Em seguida, passo a alisar o chantilly com uma espátula alisadora, posicionando o bolo em uma bailarina giratória. Giro o bolo lentamente, mantendo a espátula levemente *inclinada* contra as *laterais*, de baixo para cima, removendo possíveis bolhas de ar e distribuindo o chantilly de forma homogênea. Somente após finalizar as laterais, aliso o topo, garantindo um acabamento liso e *uniforme* em toda a *superfície*.

Mesmo sem aprofundar em *cálculos específicos*, é possível notar que a distribuição do chantilly e o movimento *circular* na bailarina são exemplos de como a matemática se faz presente de forma prática, auxiliando no resultado final da cobertura.

A etapa de finalização do bolo envolve o alisamento do topo e o ajuste das esquinas, garantindo uma superfície nivelada e uma estrutura visualmente *simétrica*.

Para isso, utilizamos uma espátula para *distribuir* uniformemente o chantilly sobre o topo e as laterais do bolo. Após essa aplicação inicial, verifica-se com uma régua se todas as partes estão na mesma *altura*, conferindo a regularidade da *superfície*. A medição é essencial para garantir um acabamento padronizado. No início do processo, o bolo possuía *15,5 cm de altura*. No entanto, com a adição do chantilly e seu espalhamento, a altura final do bolo aumentou para 17,5 cm, representando um acréscimo de *2cm*. Esse fenômeno ocorre porque o chantilly adiciona *volume* à *estrutura*, um detalhe importante a ser considerado ao planejar a decoração e a montagem final.

A régua desempenha um papel fundamental nesse momento, pois permite visualizar qualquer desnível no bolo, garantindo que todos os lados estejam na mesma *altura*. Esse cuidado é essencial para um acabamento profissional e para evitar inclinações na estrutura. A precisão nessa etapa é um exemplo prático da aplicação matemática na confeitaria, onde a *medição* correta e a *comparação* de *alturas* garantem um resultado *simétrico* e equilibrado.

Para ilustrar esse processo, apresento a seguir uma imagem demonstrando a utilização da régua para medir a altura do bolo e conferir a precisão do nivelamento.

Figura 9 – Medir altura do bolo.



1. Variação de altura – Adição e Subtração

- A diferença entre a altura final e a inicial pode ser calculada por:

$$17,5 - 15,5 = 2\text{cm}$$

Isso representa a quantidade extra adicionada ao bolo devido à cobertura.

2. Proporção da camada de chantilly

- Como o bolo recebeu 2 cm extras de chantilly no total, e isso foi distribuído igualmente nas laterais, cada lado recebeu:

$$2/2 = 1\text{cm}$$

Fonte: Elaborada pelo autor.

Após alisar o topo e ajustar as esquinas, garantindo que o bolo esteja na mesma *altura*, a decoração é finalizada conforme a solicitação do cliente. A finalização é uma etapa essencial, pois além da estética, agrega valor ao bolo e realça o trabalho realizado até aqui.

No processo mostrado, a decoração escolhida pelo cliente incluiu uma técnica de espatulagem diferenciada. Para esse efeito, utiliza-se um pincel para criar uma textura especial na superfície do chantilly. Esse tipo de espatulagem forma várias *linhas contínuas e irregulares* ao longo do bolo, proporcionando um visual moderno e artístico.

Além disso, a base do bolo até aproximadamente a metade foi decorada com pinceladas de chantilly na tonalidade verde. Essas pinceladas criam um efeito degrade e acrescentam um toque sofisticado à decoração. Esse processo de finalização garante que o bolo tenha uma apresentação única e harmoniosa, atendendo às expectativas do cliente e valorizando o acabamento do trabalho.

Figura 10 – Bolo Finalizado.



Fonte: Elaborada pelo autor/2025



1. Volume do Bolo

•Podemos calcular a área lateral do bolo (onde foi aplicada a decoração) usando a fórmula da área lateral do cilindro:

$$A = 2\pi rh$$

2. Proporções e Regra de Três

•Se 600 ml de chantilly cobrem um bolo de 15 cm de diâmetro por 17,5 cm de altura, quanto seria necessário para um bolo de 30 cm de diâmetro?

Aqui, os alunos podem aplicar a regra de três para descobrir a nova quantidade proporcional de chantilly.

O bolo apresentado é um exemplo de como a confeitaria pode se conectar com a geometria, tanto em sua estrutura quanto na decoração. Feito com chantilly, ele tem um acabamento que combina suavidade e precisão, utilizando formas e padrões geométricos para criar um visual harmônico.

A base cilíndrica do bolo garante equilíbrio e simetria, características essenciais para uma boa apresentação. A textura do chantilly branco na lateral é marcada por linhas horizontais sutis, criando um efeito visual delicado e uniforme. Já na parte inferior, o tom verde foi aplicado de forma a simular folhas ou grama, com movimentos verticais irregulares que remetem a formas triangulares.

Além da estética, a geometria também está presente no processo de decoração. O nivelamento do chantilly, a distribuição simétrica das camadas e a organização dos elementos decorativos seguem conceitos matemáticos que garantem um resultado visualmente equilibrado. O uso do prato giratório, que tem formato circular, auxilia na aplicação uniforme da cobertura, reforçando a presença das formas geométricas na prática da confeitaria. Esse bolo mostra como o chantilly, apesar de ser um material maleável, pode ser trabalhado de maneira precisa para criar padrões bem definidos. A combinação de linhas, formas e texturas destaca como a geometria está presente na arte de decorar bolos, transformando um simples doce em uma composição visual bem planejada e estruturada.

5. Considerações Finais

Ao longo desta pesquisa, mergulhei na conexão entre a matemática e a confeitaria, dois mundos que, à primeira vista, parecem distantes, mas que, na prática, caminham juntos de maneira surpreendente.

O processo de investigação revelou algo que sempre esteve presente no meu dia a dia como *cake design*, mas que agora posso enxergar com mais clareza: a Geometria não é apenas um conceito abstrato ensinado nas salas de aula, ela está viva em cada traço, em cada detalhe e em cada criação artística dentro da confeitaria.

Ao conversar com confeitadores e observar suas técnicas, ficou evidente que, mesmo sem perceber, muitos aplicam princípios geométricos no momento de decorar seus bolos. Simetria, proporção e organização espacial não são apenas palavras soltas em um livro didático, são ferramentas essenciais que garantem a harmonia e a estética de cada bolo produzido. Isso mostra que a matemática não deve ser vista como algo distante ou inacessível, mas sim como uma aliada poderosa, capaz de transformar uma atividade manual em um trabalho de precisão e excelência.

Mais do que números e fórmulas, este estudo reafirmou que a matemática é uma ciência profundamente humana. Ela não se restringe a cálculos frios ou equações mecânicas, mas pulsa no dia a dia das pessoas, dando forma ao que muitas vezes chamamos de arte. E a confeitaria, com sua magia de transformar ingredientes em experiências, nos mostra que compreender a matemática é, também, compreender a beleza do mundo ao nosso redor. Além disso, essa relação entre confeitaria e geometria abre caminhos para repensarmos a matemática dentro da sala de aula. Muitas vezes, os estudantes têm dificuldade em visualizar a aplicação dos conceitos matemáticos no cotidiano, o que contribui para uma desconexão entre a teoria e a prática. No entanto, trazer exemplos concretos, como a arte de decorar bolos, pode tornar a matemática mais acessível, envolvente e significativa. A sala de aula pode se tornar um espaço aonde a matemática vai além do papel e do quadro, se materializando em projetos práticos, experiências sensoriais e descobertas criativas.

Espero que este trabalho sirva não apenas como uma pesquisa acadêmica, mas como um convite à reflexão sobre como a matemática se manifesta em diferentes áreas da vida. Que mais pessoas possam enxergar, assim como eu enxerguei, que

os números contam histórias, que as formas carregam significados e que a geometria pode ser doce, tão doce quanto um bolo perfeitamente decorado.

Encerrando essa jornada, saio com a certeza de que meu olhar para a matemática mudou. E mais do que isso, espero que esta pesquisa também possa contribuir para que outros vejam a matemática não como um obstáculo, mas como uma ponte entre a lógica e a criatividade, entre a teoria e a prática, entre o conhecimento e a arte. E que essa ponte possa ser construída, também, dentro das salas de aula.

6. REFERÊNCIAS

BASSANEZI, R. C. Modelagem matemática como estruturação do conhecimento. São Paulo: Contexto, 2002.

BOCHNER, M. A. Estética e matemática: uma relação entre formas e padrões. São Paulo: Atual, 2015.

D'AMBRÓSIO, U. Etnomatemática: um programa. Educação Matemática em Revista, v. 2, n. 1, p. 5-11, 1990.

EINSTEIN, A. Die Grundlage der allgemeinen Relativitätstheorie. Annalen der Physik, 1915.

EUCLIDES. Os Elementos. c. 300 a.C.

GRAY, J. Ideas of Space: Euclidean, Non-Euclidean, and Relativistic. Oxford: Oxford University Press, 2011.

HILBERT, D. Foundations of Geometry. Chicago: Open Court, 1899.

LORENZATO, J. E. Educação matemática: da teoria à prática. Campinas: Papirus, 2006.

PIAGET, J. A formação do símbolo na criança. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

POINCARÉ, H. La Science et l'Hypothèse. Paris: Flammarion, 1902.

SEYMOUR, D. Fundamentals of Geometry. Nova York: Springer, 2010..