UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL REI
Curso de Licenciatura em Matemática

A GEOMETRIA DO ROCAMBOLE DE LAGOA DOURADA

Lília Mara de Andrade

São João del Rei
2016

Lília Mara de Andrade

A Geometria do Rocambole de Lagoa Dourada

Monografia apresentada como exigência para obtenção do grau de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de São João del Rei - UFSJ

Orientador: Prof. Dr. Ronaldo Ribeiro Alves

São João del Rei
2016

FOLHA DE APROVAÇÃO

Lília Mara de Andrade

A GEOMETRIA DO ROCAMBOLE DE LAGOA DOURADA

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado à Banca Examinadora do Curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Federal de São João del Rei – UFSJ, São João del Rei – MG, 2016.

DATA DE APROVAÇÃO: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Orientador (a): ____

Prof. Dr. Ronaldo Ribeiro Alves

1º Examinador(a): ____

Prof. Dr. Francinildo Nobre Ferreira

2º Examinador(a): ____

Profa. Ms. Lorena Mara Costa Oliveira

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, meu maior mestre, que permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo de minha vida, e não somente durante o curso.

Agradeço aos meus pais, em especial minha mãe, Maria, fonte inesgotável de amor e de doação, pelo apoio à minha formação pessoal e profissional e, principalmente, pelos preciosos exemplos de vida, humildade e caráter.

Agradeço à minha “equipe direta”: meus mestres, em especial meu orientador, professor doutor e mestre Ronaldo Ribeiro Alves, pelos ensinamentos eternizados e também pelo incentivo e oportunidade de construir este trabalho.

Agradeço os meus amigos, pelas alegrias, tristezas e dores compartilhas. Com vocês, até as pausas entre um parágrafo e outro de produção melhoram tudo o que tenho produzido na vida.

E não menos importante meu agradecimento ao meu namorado, companheiro e amigo, Diego Jean de Moura Ribeiro, pela paciente presença que não me deixou conviver com a solidão e pela graça de construir um futuro repleto de diferenças que se completam.

RESUMO

A Geometria, é a parte da Matemática que se dedica a questões relacionadas com forma, tamanho, posição relativa entre figuras ou propriedades do espaço. Frequentemente é apresentada de modo muito abstrato, mas quando acompanhada de exemplos práticos mostra uma nova realidade. Neste trabalho, versamos sobre a história do Rocambole, produto de grande importância para o comércio de Lagoa Dourada, MG. Nesse contexto, aplicamos parte da teoria geométrica, já que atualmente o produto se apresenta no formato cilíndrico. Assim, foi trabalhada a teoria geométrica do cilindro bem como a sua relação e aplicação com o produto Rocambole.

Palavras-chave: Geometria, Cilindro, Rocambole de Lagoa Dourada.

ABSTRACT

The Geometry, segment of mathematics that deals with questions related to shape, size, relative position among figures or spatial properties, is a very abstract content, but when accompanied by practical examples shows a new reality. In this work, we deal with the history of Rocambole, an important product for the commerce in Lagoa Dourada, MG. In such a context, we apply part of the geometrical theory, because the product is currently presented in a cylindrical shape. So, the geometric theory of cylinder was worked as well as its relation and application with the Rocambole product.

Keywords: Geometry, Cylinder, Rocambole in Lagoa Dourada.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE TABELAS

LISTA DE EQUAÇÕES

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

A Geometria surgiu das necessidades humanas de calcular, demarcar, quantificar e delimitar as terras onde viviam. Esse campo do conhecimento emergiu a partir da necessidade “do homem em assimilar e descrever o próprio meio, seja ele físico ou não, e as representações gráficas produzidas a partir dessa exploração foram, aos poucos, sendo incorporadas em um conceito matemático.” (KALLEFF, 1994, p. 19).

Esta parte da matemática se diferencia das demais pelo seu aspecto formal e abstrato e por sua essência dedutiva. Em compensação, sua estrutura está relacionada a uma atividade concreta e, às vezes, até aplicada, sobre os instrumentos para os quais o indivíduo necessita da percepção.

À frente desse tipo de concepção, “a aprendizagem em Matemática está ligada à compreensão, isto é, à apreensão do significado; aprender o significado de um objeto ou acontecimento pressupõe vê-lo em suas relações com outros objetos e acontecimentos”. (PCN's, 2001)

É fato que o ensino de Matemática vem, ao longo dos tempos, passando algumas mudanças. A Matemática escolar é vista, hoje, pela maioria das pessoas que a desconhecem, como algo pouco interessante.

No que se refere à Geometria, parte do conteúdo de Matemática, observamos uma perda significativa de espaço para outros conteúdos que, na maior parte das vezes, são vistos como “mais importantes”. É possível perceber que o tema Geometria pelo qual os alunos costumam se interessar naturalmente não é mais apresentado de forma eficiente. Os alunos, por sua vez, não “desenvolvem um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive”, eles não estabelecem conexões desse conteúdo com outras áreas do conhecimento ou mesmo com própria a realidade. (PCN's, 2001)

Dessa forma, é necessário preservar e optar por um estudo que seja racional, construtivo e diretamente ligado à realidade de qualquer indivíduo. Para tanto, “é consensual a ideia de que não existe um caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino” (PCN's, 2001, p.42). Cabe ao professor conhecer as diversas possibilidades de trabalho.

Atualmente, evidenciamos práticas docentes preocupadas em repassar os conteúdos matemáticos através de fórmulas e regras, onde o aluno muitas vezes não consegue ter interesse difilcultando a compreensão. As dificuldades dos professores em encontrar situações e/ou problemas do cotidiano dos alunos que envolvam o ensino da Geometria e o fato de outros ramos da Matemática, no planejamento da instituição de ensino, serem mais reconhecidos em detrimento à Geometria, se configuram como principais motivos de o ensino da geometria estar quase sempre fora do programa. Assim, para nos aproximar de tais questões, precisamos observar como a Matemática, em destaque a Geometria, pode e deve ser apresentada no contexto escolar. (PCN's, 2001)

Despertar a motivação e interesse dos alunos no contexto atual com fórmulas e construções desenvolvidas há muito tempo é uma tarefa árdua. Produtivo seria estar ligando o ensino da Matemática, em particular o da Geometria, a situações que fazem parte da realidade em que o aluno está inserido, preservando a sua cultura, como sustenta D'Ambrósio (2005).

Nesse sentido, o presente trabalho contextualiza a Geometria, salientando a sua importância e mediando uma aprendizagem que visa despertar o interesse do aluno para um ensino compreensível e aplicável. Esse trabalho analisa e calcula dados geométricos presentes em uma sobremesa que faz parte do cotidiano de muitas pessoas que a degustam, que é o Rocambole de Lagoa Dourada.

O trabalho está organizado da seguinte forma: No primeiro capítulo, traçaremos um breve histórico acerca do rocambole, sua origem e como o mesmo começou a ser fabricado na cidade de Lagoa Dourada. Nos capítulos seguintes, mais especificamente no segundo e terceiro, trataremos dos estudos a respeito dos conceitos matemáticos de cilindro, paralelepípedo e prisma, e das dimensões do produto, enfatizando a importância da geometria para este fim. No quarto capítulo, faremos uma recapitulação da teoria estudada e contextualizaremos a mesma ao nosso objeto de estudo. Por fim, teremos a conclusão, na tentativa de tecer considerações e propor futuras aplicabilidades ao conteúdo estudado.

1. HISTÓRIA DO ROCAMBOLE DE LAGOA DOURADA

Tão variadas quanto as receitas, recheios e as decorações da sobremesa são os relatos sobre a origem do Rocambole. Existem várias versões sobre a origem do doce; sendo assim, fica difícil dizer, com exatidão, qual seria a verdadeira.

Uma das mais famosas histórias sobre essa sobremesa francesa está associada ao imperador Napoleão Bonaparte da França. Devido a um equívoco sobre a disseminação de doenças, Bonaparte ordenou a proibição do uso de lareiras. Com isso, a população de Paris precisava de algum tipo de símbolo que pudesse ser desfrutado com a família e os amigos durante a época festiva do inverno, uma vez que não havia mais as lareiras. Assim, surge o *Bûche de Noël* que, em português, significa "cavaco/tronco de Natal" – um doce na forma de um tronco de árvore preparado com massa de pão de ló e cobertura.

Quanto à origem do nome "Rocambole", acredita-se que se deu ao equiparar sua forma enrolada a um personagem do autor folhetinista Alexis de Ponson du Terrail (1829-1871). O personagem Rocambole, que aliás conquistou boa parte dos leitores, era de caráter bandido, hábil no uso de disfarces, esperto em tramoias e tinha sempre como objetivo a busca de vantagens.

Em Lagoa Dourada, o Rocambole começou a ser fabricado pelo casal Miguel Youssef do Líbano e Dolores Hermogenia de Mello. Miguel, segundo familiares, era natural do Líbano e por volta de seus calculados[1] seis anos de idade, veio para a região de Lagoa Dourada com apenas seu pai de familiar. Anos mais tarde, casou-se com dona Dolores, que era natural da região.

Na tentativa de sobrevivência, o casal, que teve como filhos o padre José Miguel do Líbano, Maria Gloria do Líbano, Expedito Miguel do Líbano, Geraldo Miguel do Líbano, Paulo Miguel do Líbano, Cecilia Teresinha do Líbano e Eloi Miguel do Líbano, decidiu montar um botequim no centro da cidade. No estabelecimento, eram vendidos vários petiscos de fabricação própria e o rocambole era somente mais um desses petiscos.

Os filhos do casal cresceram e passaram a participar do comércio desenvolvido, exceto Paulo, que saiu da cidade com o intuito de estudar. Em 1950,

[1] Devido à falta de documentação e informação, calcula-se essa idade para o senhor Miguel, que, a princípio, não possui sequer sobrenome em cartório. Segundo um familiar, não se descarta a ideia de refúgio a instalação do mesmo nessa região; assim, consequentemente, a história que envolve o Rocambole de Lagoa Dourada pode nos sugerir uma mera ficção.

quando Lagoa Dourada ganha a rodovia que liga São Joao del Rei a Belo Horizonte – a antiga MG-67 e atual MGT-383 – o botequim, instalado em uma esquina que servia de parada de ônibus intermunicipais, consolidava o seu sucesso destacando-se pelas vendas do rocambole.

Anos mais tarde, como o comércio do senhor Miguel não ia muito bem, Paulo, que, segundo informações de família havia estudado história, trabalhava e morava em São Paulo, em uma de suas visitas, presenciando as dificuldades financeiras, resolveu retornar e investir no botequim transformando-o no "Bar e Hotel Glória".

A partir de 1959 a cidade de Lagoa Dourada se encontrava de posse dos serviços das Centrais Elétricas de Minas Gerais – CEMIG e Paulo, aproveitando dessas melhorias, investe no rocambole com a utilização de máquinas que agilizavam a produção e diminuíam os custos da mesma.

Em 1965, Paulo, ainda na busca de melhorias e propaganda, passa a fazer uso de uma caixa, para que os viajantes pudessem levar o rocambole para casa. A partir dessa sublime ideia, inicia-se o aumento considerável da demanda e, desse aumento, Paulo parte para a construção do projeto de industrialização do rocambole.

Entretanto, em 12 de outubro 1975, aos 45 anos de idade, Paulo Miguel é arrebatado pela fatalidade. Vítima de um infarto, o mesmo deixa a esposa, dona Simone Rodrigues do Líbano sozinha com quatro filhos: Ricardo, Ceila, Mirtes e Yara. Com o projeto de industrialização cancelado e a queda dos negócios, a solução encontrada pela viúva Simone foi a venda do "botequim".

Sete anos mais tarde, com posse de um capital, Simone retoma a vida comercial e inaugura o "Bar e Restaurante Rocambole", e seu filho Ricardo assume a direção dos negócios. Entusiasmado, Ricardo concentrou-se na divulgação por meio de placas alusivas. Não havia quem chegasse a Lagoa Dourada sem visualizar as placas anunciando "O Legítimo Rocambole".

Figura 1 – Rocambole de Lagoa Dourada

Fonte: www.portallagoadourada.com.br

Sucesso assegurado, assim como investimento em variados recheios, diferentes do tradicional doce de leite, surgem outros empreendedores que se empenharam na fabricação do rocambole, anunciando seus produtos com nomes sugestivos, tais como: “O Famoso Rocambole” de propriedade de Mirtes, uma das filhas de Paulo, “O Tradicional Rocambole”, “O Rei do Rocambole”, “Rocambole e Cia” dentre outros.

Tudo foi caminhando como almejado até que, em 1996, Ricardo, na companhia de um dos seus dois filhos, durante uma tarde de lazer em meio a uma tempestade, foi atingido por uma descarga elétrica, falecendo com 33 anos de idade. Sua esposa, Marise, então toma frente dos negócios, mantendo a tradição e o maquinário do “O Legítimo Rocambole”.

Atualmente, esse doce tradicional se mantém, fazendo de Lagoa Dourada, uma cidade com aproximadamente 12000 habitantes, ser conhecida como a “Capital Nacional do Rocambole”.

2. ROCAMBOLE: CILINDRO CIRCULAR RETO

Nessa etapa do trabalho, estabeleceremos um pararelo entre a teoria geométrica e o produto Rocambole, tão relevante na cidade de Lagoa Dourada. A sobremesa, cujo formato se assemelha a um cilindro circular reto, é gerado a partir da massa de pão de ló que é assada em forma retangular com dimensões aproximadas de 40 cm de comprimento, 30 cm de largura e 3 cm de altura, figura 2.

Figura 2 – Massa do pão de ló

Fonte: www.portallagoadourada.com.br

A partir da massa assada e desenformada, no formato paralelepipédico que ela assume, sobre uma das superfícies espalha-se o recheio em pasta, geralmente o doce de leite.

Em seguida, a partir de uma das extremidades enrola-se a massa até a outra extremidade, assumindo assim um formato geométrico alongado e arredondado que tende a preservar o mesmo diâmetro ao longo de todo o comprimento, como mostra a foto a seguir.

Figura 3 – Rocambole

Fonte: Autoria própria, 2016.

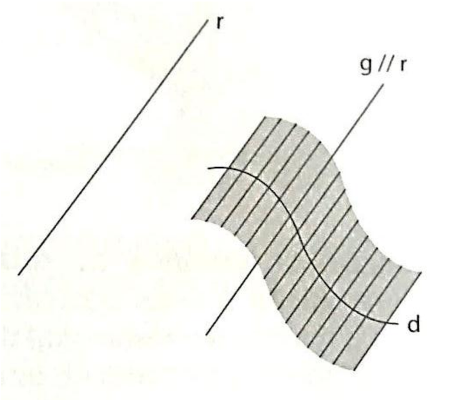
2.1 CILINDRO CIRCULAR RETO

Nessa seção, iniciaremos a apresentação dos conceitos matemáticos que se referem ao cilindro que foram empregados na construção desse trabalho.

2.1.1 Preliminar: definições e observações

2.1.1.1 Definição: Superfícies regradas desenvolvíveis cilíndricas são superfícies geradas por uma reta g (geratriz) que se mantém paralela a uma reta dada r (direção) e percorre os pontos de uma linha dada d (diretriz), vide figura 4. (DOLCE e POMPEO, 2013, p. 207).

Figura 4 - Superfície regradas desenvolvível



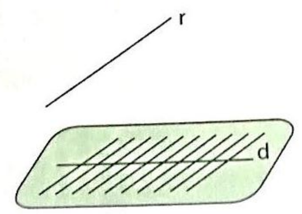
Fonte: Dolce e Pompeu, 2013, p. 207.

Observação: São superfícies regradas por serem geradas por retas e desenvolvidas por poderem ser aplicadas, estendidas ou desenvolvidas num plano (planificadas) sem dobras ou rupturas.

Exemplo:

a) Se a diretriz é uma reta não paralela a *r*, a superfície cilíndrica gerada é um plano.

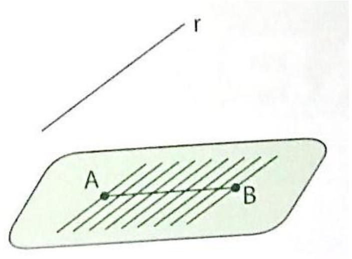
Figura 5 - Plano



Fonte: Dolce e Pompeu, 2013, p. 208.

b) Se a diretriz for um segmento de reta não paralelo a r, a superfície cilíndrica gerada é uma faixa de plano

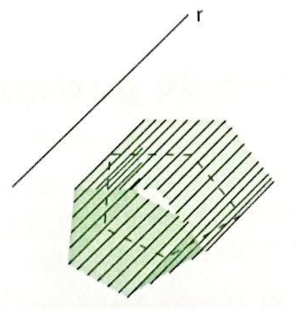
Figura 6 - Faixa de plano



Fonte: Dolce e Pompeu, 2013, p. 208.

c) Se a diretriz é um polígono (linha poligonal fechada), cujo plano concorre com r, a superfície gerada é uma superfície prismática ilimitada.

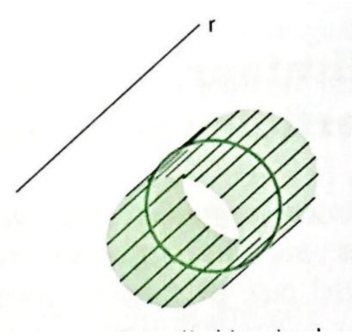
Figura 7 - Superfície prismática



Fonte: Dolce e Pompeu, 2013, p. 208.

d) Se a diretriz é uma circunferência cujo plano concorre com r, a superfície cilíndrica gerada é uma superfície cilíndrica circular. E, ainda se o plano da circunferência é perpendicular a *r*, temos uma superfície cilíndrica circular reta.

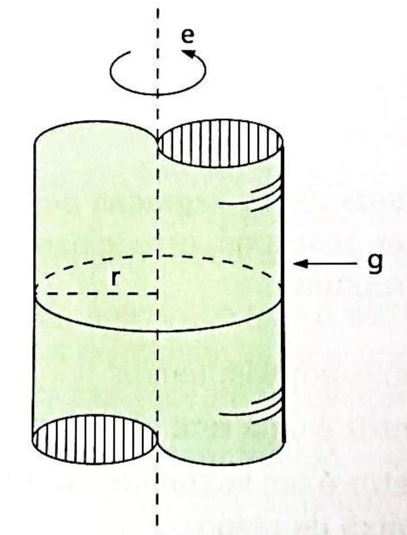
Figura 8 - Superfície cilíndrica circular



Fonte: Dolce e Pompeu, 2013, p. 208.

2.1.1.2 Definição: Segundo Dolce e Pompeu (2013), superfícies cilíndricas de rotação ou revolução são superfícies geradas pela rotação ou revolução de uma reta g (geratriz) em torno de uma reta *e* (eixo), fixa, sendo a reta g paralela e distinta da reta *e*.

Figura 9 - Esquema de rotação de uma superfície



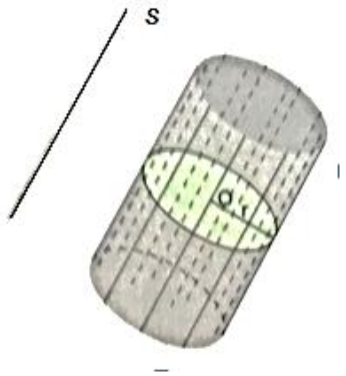
Fonte: Dolce e Pompeu, 2013, p. 208.

Observações: Considera-se que cada ponto da geratriz descreve uma circunferência com centro no eixo e cujo plano é perpendicular ao eixo. (DOLCE e POMPEU, 2013)

A superfície cilíndrica de revolução de eixo e, geratriz g e raio r é o lugar geométrico dos pontos que estão a uma distância dada (*r*) de uma reta dada (*e*). (DOLCE e POMPEU, 2013)

2.1.1.3 Definição: Conforme Dolce e Pompeu (2013) nos propõem, consideremos inicialmente um círculo (região circular) de centro O e raio *r* e uma reta s não paralela nem contida no plano do círculo, sugeridos na Figura 10.

Figura 10 - Região circular e reta s

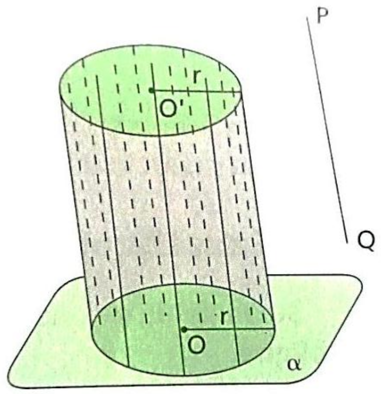


Fonte: Adaptação de Dolce e Pompeu, 2013, p. 209.

Denomina-se cilindro circular ilimitado ou cilindro circular indefinido à reunião das retas paralelas a *s* e que passam pelos pontos do círculo.

2.1.1.4 Definição: Tal como Dolce e Pompeu (2013) sugere a princípio, tomemos um círculo (região circular) de centro O e raio *r*, situado num plano α, e um segmento de reta $\overline{PQ}$, $P \neq Q$, não paralelo e não contido em α, figura 11.

Figura 11 - Região circular disposta no plano α



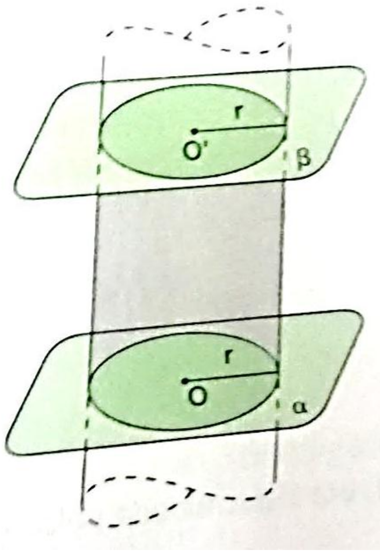
Fonte: Dolce e Pompeu, 2013, p. 209.

Intitula-se cilindro circular ou simplesmente cilindro à reunião dos *n* segmentos congruentes e paralelos ao segmento $\overline{PQ}$, com uma extremidade nos pontos do círculo e situados num mesmo semiespaço dos determinados por α.

2.1.2 Cilindro

2.1.2.1 Definição: Cilindro é a reunião da parte do cilindro circular ilimitado, compreendida entre as seções circulares formadas por dois planos paralelos e distintos, figura 12. (DOLCE e POMPEU, 2013)

Figura 12 - Representação geométrica de um cilindro

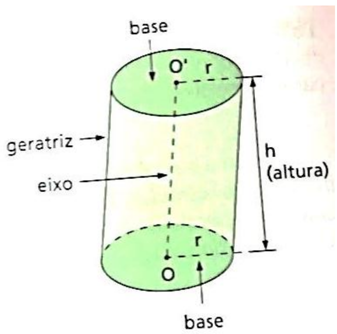


Fonte: Dolce e Pompeu, 2013, p. 209.

Elementos de um cilindro circular: Dolce e Pompeu (2013) consideram os seguintes elementos para um cilindro:

- Duas **Bases**: Sendo elas dois círculos congruentes situados em planos paralelos.
- **Geratrizes**: Sendo elas segmentos de extremidades nos pontos das circunferências das bases.
- **Altura**: Distância h entre os planos das bases.

Figura 13 - Elementos de um cilindro



Fonte: Dolce e Pompeu, 2013, p. 2010.

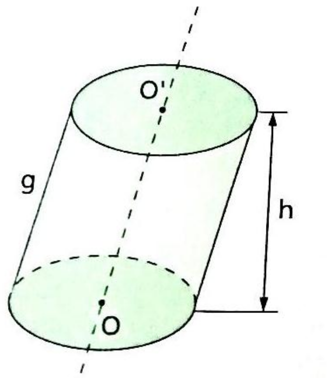
Superfícies de um cilindro: Dolce e Pompeu (2013) nos aponta que a **superfície lateral** de um cilindro pode ser obtida a partir da reunião das geratrizes que o compõe. E essa mesma área, convencionalmente é denotada por área lateral e representada por A_l.

Quanto à **superfície total** caracterizada por Dolce e Pompeu (2013), obtemos esta a partir da reunião da superfície lateral ($\boldsymbol{A_l}$**)** com a superfície dos dois círculos que compõe as bases. Tal superfície é, por convenção, denotada por área total e indicada por $\boldsymbol{A_t}$.

Classificação de um cilindro:

- Se as geratrizes são oblíquas aos planos das bases, temos um cilindro circular oblíquo, figura 14. (DOLCE e POMPEU, 2013)

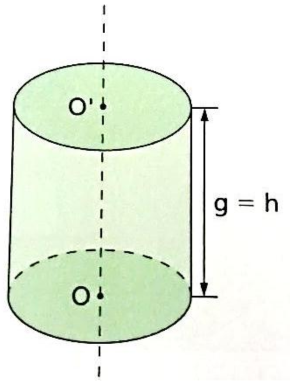
Figura 14 - Cilindro oblíquo



Fonte: Dolce e Pompeu, 2013, p. 2010.

- Se as geratrizes são perpendiculares aos planos das bases, temos um cilindro circular reto, figura 15. (DOLCE e POMPEU, 2013)

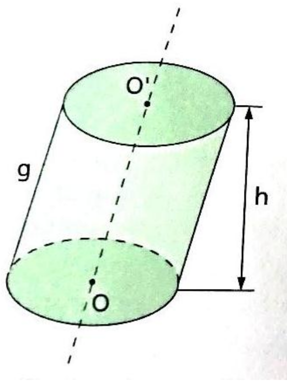
Figura 15 - Cilindro reto



Fonte: Dolce e Pompeu, 2013, p. 210.

Observação: Dolce e Pompeu (2013) enfatiza que o cilindro circular reto é também intitulado como cilindro de revolução, pois é gerado a partir da rotação de um retângulo em torno de um eixo (reta determinada pelos centros das bases) que contém um dos seus lados.

Figura 16 - Cilindro de revolução

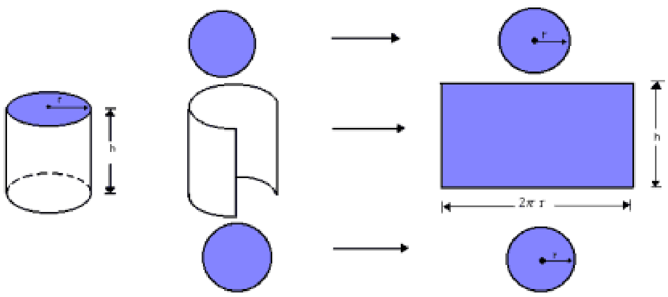


Fonte: Dolce e Pompeu, 2013, p. 210.

2.1.3 Área lateral e área total do cilindro

Da planificação de um cilindro sugerida na figura abaixo, Dolce e Pompeu (2013) nos convidada a observar que superfície lateral de um cilindro circular reto ou cilindro de revolução é equivalente a superfície de um retângulo.

Figura 17 - Planificação do Cilindro



Fonte: www.somatematica.com.br, acesso em agosto de 2016.

Desse modo, essa superfície lateral desenvolvida no plano é um retângulo de dimensões $2\pi r$ e h. Logo, a superfície lateral, ou seja, área lateral de um cilindro pode ser dada por:

Equação 1 – Área lateral do cilindro circular reto

$$Al = 2\pi rh$$

Analisando ainda a planificação do cilindro, observamos duas bases circulares cuja área pode ser obtida através da área do circulo (πr^2) . Assim, a área da base do cilindro pode ser dada por:

Equação 2 – Área da base do cilindro circular reto

$$B = \pi r^2$$

Por fim, a área total de um cilindro é a soma da área lateral (A_l) com as áreas das duas bases (B), logo a área total de um cilindro pode ser dada da seguinte maneira:

Equação 3 – Área total do cilindro circular reto

$$A_t = Al + 2B$$

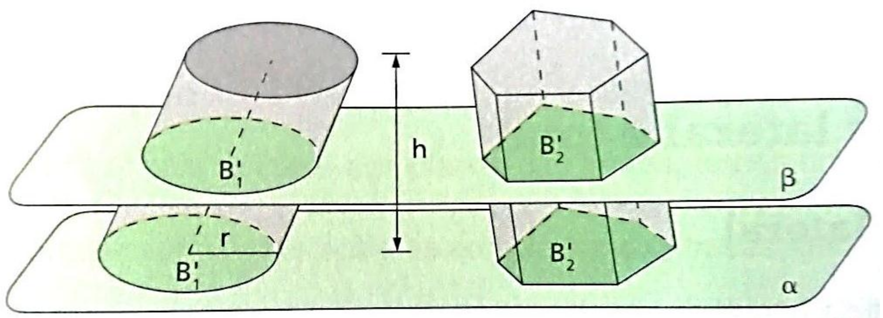
$$A_t = 2\pi rh + 2\pi r^2$$

$$A_t = 2\pi r(h + r)$$

2.1.4 Volume do cilindro

Em harmonia com Dolce e Pompeu (2013), devemos considerar inicialmente um cilindro de altura h e área da base $B'_1 = B$, bem como um prisma de altura h congruente a altura do cilindro e área da base $B'_2 = B$ equivalente à área da base do cilindro. Segundo esses autores temos ainda que considerar que esses dois sólidos tenham suas bases num mesmo plano α e estão em um dos semiespaços determinados por α.

Figura 18 - Principio de Cavaliere



Fonte: Dolce e Pompeu, 2013, p. 212.

"Qualquer plano β paralelo a α, que secciona o cilindro, também secciona o prisma e as seções (B'_1 e B'_2, respectivamente) têm áreas iguais, pois são congruentes às respectivas bases". (DOLCE e POMPEU, 2013, p.212).

Logo, pelo Princípio de Cavaliere[2], o volume do cilindro é igual ao volume do prisma. Como o volume do prisma é dado por $V_{prisma} = Bh$, vem que $V_{cilindro} = Bh$.

Concluímos assim que o volume de um cilindro é igual ao produto da medida da altura pela área da base dada por $B = \pi r^2$. Assim, temos:

Equação 4 - Volume do Cilindro

$$V_{cilindro} = Bh$$

$$V_{cilindro} = \pi r^2 h$$

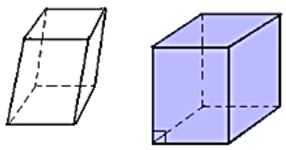
[2] Princípio de Cavaliere: "Dois sólidos, nos quais todo plano secante, paralelo a um dado plano, determina superfícies de áreas iguais (superfícies equivalentes), são sólidos de volumes (sólidos equivalentes)". (Dolce e Pompeu, 2013, p. 159)

3 PARALELEPÍPEDO E PRISMA

3.1 PARALELEPÍPEDO

3.1.1 Definição: De acordo com Dolce e Pompeu (2013) o paralelepípedo, figura geométrica espacial, é um prisma cujas bases são paralelogramos. A superfície total desse paralelepípedo é a agregação das seis faces de formato paralelogramo, oito vértices e doze arestas, figura 19.

Figura 19 - Paralelepípedos

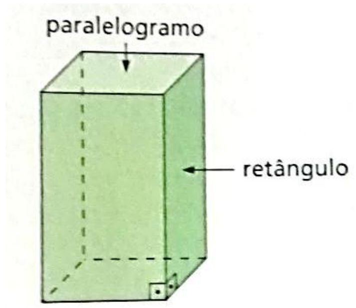


Fonte: www.somatematica.com.br (adaptado)

Classificações dos paralelepípedos:

- "**Paralelepípedo reto** é um prisma reto cujas bases são paralelogramos. A superfície total de um paralelepípedo reto é reunião de quatro retângulos (faces laterais) com dois paralelogramos (bases)", figura 20. (DOLCE e POMPEU, 2013, p. 139)

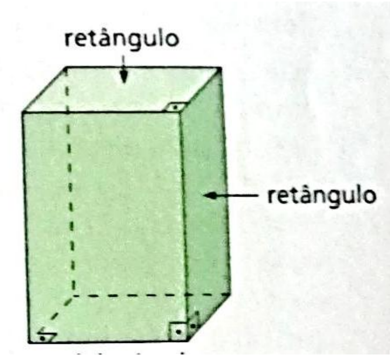
Figura 20 - Paralelepípedo reto



Fonte: Dolce e Pompeu, 2013, p. 139.

- Consoante ao que Dolce e Pompeu (2013) nos apresentam, **paralelepípedo retângulo** é um prisma reto cujas bases são retângulos. A superfície total de um paralelepípedo retângulo é obtida a partir da reunião de seis retângulos.

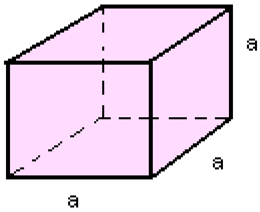
Figura 21 - Paralelepípedo retângulo



Fonte: Dolce e Pompeu, 2013, p. 139.

Cubo é um paralelepípedo retângulo com todas as arestas congruentes. Assim, a superfície total de um cubo é a reunião de seis quadrados. Na figura a seguir temos um cubo de aresta a.

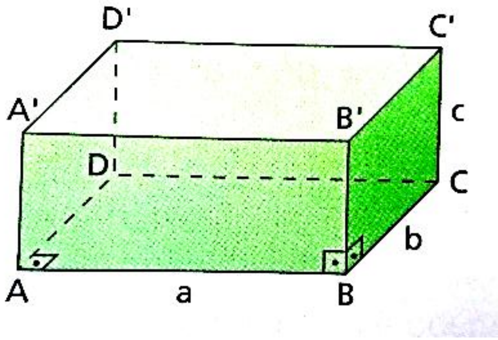
Figura 22 - Cubo



Fonte: www.somatematica.com.br, acesso em agosto 2016.

Área do paralelepípedo: Segundo Dolce e Pompeu (2013) a área do paralelepípedo retângulo, solido formado por seis retângulos, pode ser obtida através da soma das áreas de seis retângulos. Determinado pelas três medidas de dimensão: comprimento (a), largura (b) e altura (c), o paralelepípedo retângulo sugere dois retângulos com dimensões a e b, dois retângulos com dimensões a e c e por último dois retângulos com dimensões b e c, figura 23.

Figura 23 - Paralelepípedo de dimensões a, b e c



Fonte: Dolce e Pompeu, 2013, p. 142

Assim, a área A do paralelepípedo de arestas a, b e c é dada por:

Equação 5 - Área do paralelepípedo

$$A = 2ab + 2ac + 2bc$$

$$A = 2(ab + ac + bc)$$

Volume do paralelepípedo: Lima *et al*. (1988) admite como notação $V(a, b, c)$ para o volume do paralelepípedo retângulo e $V(1,1,1)$ para o volume do paralelepípedo retângulo (cubo unitário) cujas dimensões medem 1, assim $V(1,1,1) = 1$.

Sua obra enfatiza que para obtermos o volume do paralelepípedo retângulo devemos observar que esse volume é proporcional a cada uma de suas dimensões. Em outras palavras, ele afirma que, se mantivermos constantes duas de suas dimensões largura e altura, por exemplo, e se multiplicarmos a terceira dimensão, o comprimento, por um número natural n, o volume, por conseguinte também será multiplicado por n, ou seja, $V(a, b, nc) = nV(a, b, c)$.

Assim, usando o teorema fundamental da proporcionalidade tomando a, b e c como dimensões de paralelepípedo retângulo, temos:

$$V(a, b, c) = V(a1, b\ , c) =$$

$$= aV(1, b, c) = aV(1, b1, c)$$

$$= abV(1,1, c) = abV(1,1, c1)$$

$$= abcV(1,1,1) = abc1 = abc$$

Desse modo, o volume do paralelepípedo retângulo pode ser obtido através do produto de suas dimensões. E, caso a face de dimensões a e b esteja contido em um plano horizontal, tomaremos esta como base e a dimensão c como altura. Dado que o produto ab é a área da base, temos que o volume de um paralelepípedo retângulo é:

Equação 6 - Volume do paralelepípedo

$$V_{paralelepípedo} = abc$$

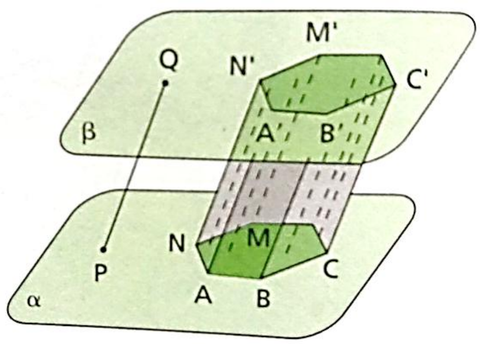
$$V_{paralelepípedo} = (área\ da\ base)(altura)$$

3.2 PRISMA

3.2.1 Definição: O prisma, figura geométrica espacial, é caracterizado por ser um poliedro convexo com duas bases poligonais iguais congruentes e paralelas, além das faces planas laterais (paralelogramos), ou seja,

> Consideramos um polígono convexo (região poligonal) ABC ... MN situado num plano α e um segmento de reta $\overline{PQ}$, cuja reta suporte intercepta o plano no α. Chama-se prisma (ou prisma convexo) a reunião de todos os segmentos congruentes e paralelos ao segmento $\overline{PQ}$, com uma extremidade nos pontos do polígono e situados em um mesmo semiespaço dos determinados por α. (DOLCE e POMPEU, 2013, p. 136)

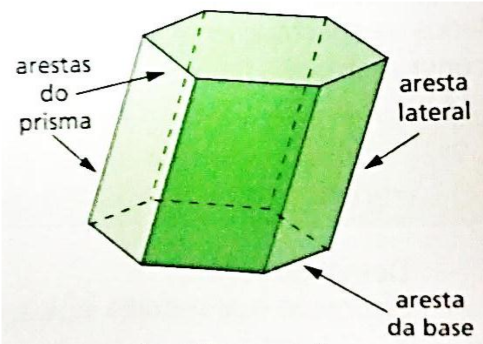
Figura 24 – Prisma convexo



Fonte: Dolce e Pompeu, 2013, p. 136.

Os elementos que compõem um prisma são: duas bases congruentes, *n* faces laterais, *n* arestas e *n* vértices. Ademais, a altura de um prisma é calculada pela distância entre os planos das bases.

Figura 25 - Elemento do prisma

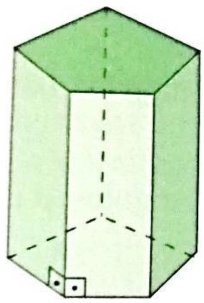


Fonte: Dolce e Pompeu, 2013, p. 136.

Classificação: Segundo Dolce e Pompeu (2013), os primas podem ser classificados em: Prisma Reto, Prisma Oblíquo e Prisma Regular.

O **prisma reto** é aquele que possui arestas perpendiculares à base. Em um prisma reto os paralelogramos são responsáveis pela formação das faces. A figura a seguir representa um prisma pentagonal reto.

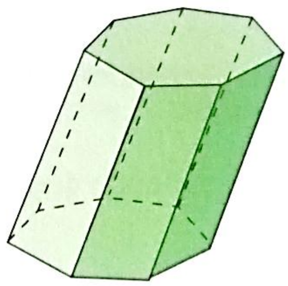
Figura 26 - Prisma pentagonal reto



Fonte: Dolce e Pompeu, 2013, p. 137.

O **prisma oblíquo** é aquele que possui arestas laterais oblíquas aos planos da base. A figura a seguir representa um prisma pentagonal obliquo.

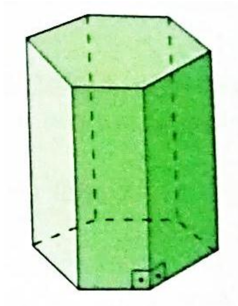
Figura 27 - Prisma pentagonal obliquo



Fonte: Dolce e Pompeu, 2013, p. 137.

O **prisma regular** é um caso particular de prisma reto onde as bases são polígonos regulares. A figura a seguir representa um prisma pentagonal regular.

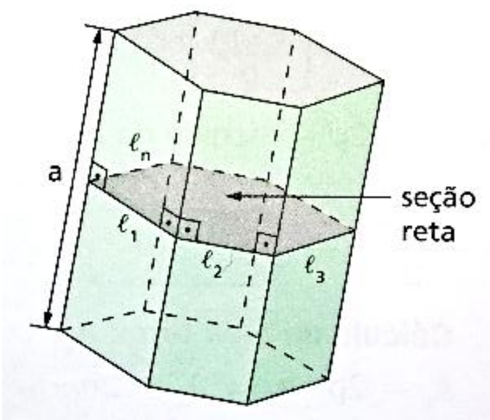
Figura 28 - Prisma hexagonal regular



Fonte: Dolce e Pompeu, 2013, p. 137.

Área lateral (A_l) e área total (A_t) do prisma: Assim como Dolce e Pompeu (2013) nos sugere, consideremos inicialmente um prisma de aresta lateral de tamanho *a* e $\ell_1, \ell_2, \ldots, \ell_n$ as medidas dos lados de uma seção paralela. Cada face lateral desse prisma é um paralelogramo de medida da base *a* e altura igual a um lado da seção reta.

Figura 29 – Prisma de aresta $\boldsymbol{a}$ e seções $\boldsymbol{l_n}$



Fonte: Dolce e Pompeu, 2013, p. 157.

Por conseguinte, a área lateral A_l de um prisma nas condições supra citadas é obtida por intermédio da soma das áreas das faces laterais, ou seja, Equação 7 - Área lateral do prisma

$$A_l = al_1 + al_2 + \cdots + al_n =$$
$$A_l = a\underbrace{(l_1 + l_2 + \cdots + l_n)}_{2p} =$$
$$A_l = 2pa$$

Onde $2p$ é o perímetro da seção reta.

No que se refere à medida da área total do prisma, Dolce e Pompeu (2013) estabelece que esta pode ser obtida a partir da soma da área lateral (A_l) com as áreas das duas bases. Assim,

Equação 8 - Área total do prisma

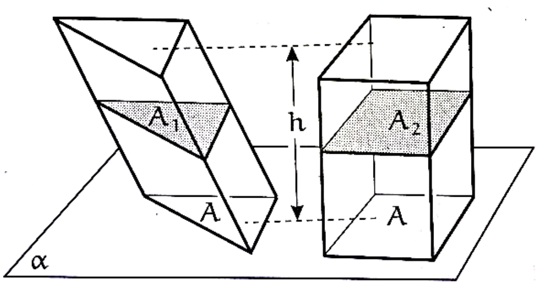
$$A_t = A_l + 2B$$
$$A_t = 2pa + 2B$$

Onde B é a medida da área de uma das duas bases do prisma.

Volume do prisma: Lima *et al.* (1998) afirmam que podemos obter o volume de um prisma a partir do Princípio de Cavaliere. Inicialmente, sua obra nos leva a considerar um prisma de altura *h* cuja base seja um polígono de área A e um paralelepípedo retângulo com altura *h* cuja base seja um retângulo de área A, ambos contidos em plano horizontal.

Feito isso, suponhamos que os dois sólidos sejam cortados por outro plano horizontal paralelo ao que estão contidos, dando origem, assim, a seções de áreas A_1 no prisma e A_2 no paralelepípedo. A figura 30 apresenta um prisma triangular e um paralelepípedo.

Figura 30 - Sólidos seccionados por outro plano horizontal



Fonte: Lima *et al.*, 1998.

Como sabemos, em todo prisma, uma seção paralela à base é congruente com essa base e figuras congruentes possuem áreas iguais; temos que se $A_1 = A$ e $A_2 = A$ então $A_1 = A_2$. Desse modo, pelo princípio de Cavaliere, o prisma e o paralelepípedo têm mesmo volume. Como o volume do paralelepípedo é dado pelo produto da área da base pela sua altura, vem que o volume do prisma é:

Equação 9 - Volume do prisma

$$V_{prisma} = A_b h$$

4 VOLTANDO AO ROCAMBOLE

Vivenciando a experiência da observação atenta, da designação dos recursos de representação e das decisões requeridas para a classificação, na atividade de campo, vamos explorar as medidas reais de um Rocambole.

Inicialmente, verificamos que a sobremesa Rocambole trabalhada em formato cilíndrico é comercializada em três tamanhos distintos – grande, médio e mini – sendo que o médio equivale ao de tamanho grande partido ao meio e o mini de um tamanho próprio e particular.

Percebemos também que as embalagens de comercialização do mesmo se diferem quanto ao formato geométrico. Para o Rocambole grande é oferecida uma caixa personalizada que figura um paralelepípedo retângulo e para os Rocamboles médios e mini é oferecida uma sacola personalizada que, quando montada, figura um prisma retangular reto.

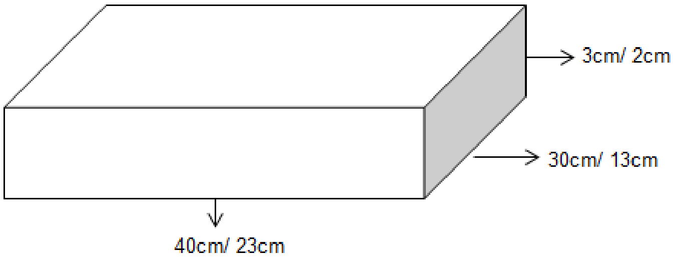
Figura 31 – Embalagem personalizada de comercialização do Rocambole

Fonte: Autoria própria, 2016.

De posse das primeiras informações citadas anteriormente, o trabalho segue na exploração dos dados de um Rocambole grande e um mini, posto que o Rocambole médio é meramente a metade do grande.

A princípio, investigando sobre a produção do objeto estudado, foi apurado que a massa envolvida na fabricação do mesmo é assada em assadeira retangular com dimensões 40cm x 30cm e 3cm de altura para o Rocambole grande e consequentemente para o médio e dimensões 23cm x 13cm e 2cm de altura para o mini.

Figura 32 - Esquema de uma assadeira para pão de ló



Fonte: Autoria própria, 2016.

De posse desses dados, atentamos para a conformidade da assadeira e consequentemente da massa com um paralelepípedo retângulo. Assim, exploramos tais medidas em centímetros que seguem dispostas na tabela abaixo:

Tabela 1 - Medidas das assadeiras

	ASSADEIRA GRANDE	ASSADEIRA MINI
COMPRIMENTO	40	23
LARGURA	30	13
ALTURA	3	2

Fonte: Autoria própria, 2016.

Prontamente, utilizando os conhecimentos matemáticos, calculamos volume máximo (V) que a massa utilizada para confecção do Rocambole seria obtida através da aplicação da fórmula do volume do paralelepípedo.

- Rocambole grande

$$V = Bh$$

$$V = (40 * 30)3$$

$$V = 1200 * 3$$

$$V = 3600\ cm^3$$

- Rocambole mini

$$V = Bh$$

$$V = (23 * 13)2$$

$$V = 299 * 2$$

$$V = 598\ cm^3$$

Por conseguinte, as atividades de exploração foram direcionadas ao próprio objeto. De posse de dois Rocamboles de tamanho comercializado grande e mini, investigamos atentamente dados geométricos passíveis de cálculos e comparações.

A princípio, percebemos que os formatos cilíndricos a serem investigados estavam inscritos em um paralelepípedo e em um prisma retangular reto, figura 33.

Figura 33 - Rocambole grande embalado

Fonte: Autoria própria, 2016.

Avançando na exploração de dados, ratificamos que a massa utilizada na confecção do objeto estudado perde as formas paralelepipédicas para assumir as formas cilíndricas no processo final de obtenção de um Rocambole, figura 34.

Figura 34 – Processo de obtenção do Rocambole mini

Fonte: Autoria própria, 2016.

Do objeto pronto para comercialização, ou seja, do formato cilíndrico em que a sobremesa se apresenta, foram investigadas medidas passíveis de cálculos e, posteriormente, de comparações e conclusões.

Partindo do pressuposto que a camada de doce influenciaria diretamente nos valores finais obtidos, exploramos inicialmente as mensurações da massa em formato cilíndrico, sem o recheio.

Figura 35 - Levantamento de dados 01

Fonte: Autoria própria, 2016.

Entendemos que os dados obtidos na mensuração do Rocambole inacabado seriam relevantes para as supostas conclusões, uma vez que o doce utilizado para rechear a sobremesa, a princípio, não passa por nenhuma mensuração. Assim, seguem organizados em tabela os valores encontrados:

Tabela 2 - Mensurações do Rocambole inacabado

	Rocambole Grande	**Rocambole Médio**	**Rocambole Mini**
Comprimento (altura do cilindro)	30 cm	15 cm	13 cm
Diâmetro	7 cm	7 cm	6 cm
Raio	3,5 cm	3,5 cm	3 cm
Circunferência	11 cm	11 cm	9 cm
Altura da massa	1,7 cm	1,7 cm	0,9 cm

Fonte: Autoria própria, 2016.

Não obstante, continuamos nossos trabalhos de mensurações a partir do produto final, ou seja, a partir do Rocambole recheado com uma camada de doce pronto para consumo.

Figura 36 – Levantamento de dados 02

Fonte: Autoria própria, 2016.

Compreendendo que, nesse ensejo, estaríamos ponderando o objeto na forma que a princípio seria excêntrico para os passíveis cálculos e deduções, a fim de uma melhor visualização, construímos a seguinte tabela:

Tabela 3 - Mensurações do Rocambole grande médio e pequeno

	Rocambole Grande	**Rocambole Médio**	**Rocambole Mini**
Comprimento (altura do cilindro)	30 cm	15 cm	13 cm
Diâmetro	9 cm	9 cm	7 cm
Raio	4,5 cm	4,5 cm	3,5 cm
Circunferência	27 cm	27 cm	23 cm

Fonte: Autoria própria, 2016.

Por fim, analogamente à assadeira e ao objeto de estudo Rocambole, investigamos mensurações envolvidas nas embalagens de formato paralelepipédico e prismático. Concebemos que tais mensurações poderiam influenciar no estado em que o objeto estudado chega à mesa do consumidor, dado que este se encontra inscrito nas embalagens.

Figura 37 – Processo de mensurações de uma das embalagens

Fonte: Autoria própria, 2016.

Algumas das análises prévias e mensurações obtidas a partir das embalagens personalizadas para comércio do Rocambole estão dispostas na seguinte tabela:

Tabela 4 - Mensurações das embalagens

	Embalagem		
	Rocambole Grande	**Rocambole Médio**	**Rocambole Mini**
Sólido geométrico associável	Paralelepípedo retangular	Prisma retangular reto	Prisma retangular reto
Comprimento	30 cm	19.5	14 cm
Largura	11,5 cm	12	7 cm
Altura	9 cm	30	20 cm

Fonte: Autoria própria, 2016.

Finalmente, de posse dos dados das mensurações oportunas ao uso da teoria do cilindro, prisma retangular reto e paralelepípedo, corroboramos as seguintes estimativas organizadas em tabelas que seguem ao longo das considerações.

A princípio, fomos à busca de validar a asserção de que o volume máximo atingido pela massa em função do valor encontrado para o volume da assadeira não excederia, respectivamente, os valores 3600 cm³ e 598 cm³ para a massa do Rocambole Grande e Mini. À vista disso, calculamos os valores remetidos ao volume da massa do objeto de estudo, bem como do objeto antes e depois do recheio.

Tabela 5 - Resultados obtido para o Volume do Rocambole

	Massa	Rocambole sem doce	Rocambole com doce
Principio utilizado	$V_{paralelepipedo}$	$V_{cilindro}$	$V_{cilindro}$
Rocambole Grande	2040	1154,5353	1908,517537
Rocambole Médio	1020	577,2676501	954,2587685
Rocambole Mini	269,1	367,5663405	500,2986301

Fonte: Autoria própria, 2016.

Dado que, quando assada, a massa não atinge o mesmo valor que a altura da assadeira admite, e que o volume do paralelepípedo é proporcional a cada uma de suas dimensões, constatamos, através dos cálculos, dispostos na tabela 5, que a teoria estudada se aplica. Observando ainda a mesma tabela, onde os volumes admitidos para a massa do Rocambole Grande e Mini estão apresentados, ascendemos à veracidade da condição desses valores serem menores ou iguais aos valores estimados como máximos para esses respectivos volumes.

Continuando a contemplar a tabela 5, mais precisamente onde os valores estimados para volume do Rocambole sem doce e com doce estão apresentados, percebemos que a diferença entre o volume do Rocambole pronto para consumo, ou seja, com doce e o volume do Rocambole inacabado, ou seja, sem doce, poderia nos fornecer uma estimação para o valor do volume do doce utilizado no processo. Assim, o volume do doce, que se encontra em forma de uma espiral no cilindro, foi calculado e explanado a seguir:

Tabela 6 - Resultados obtido para o volume do doce em cm³

Principio utilizado	$\boldsymbol{V_{cil\ com\ recheio} - V_{cil\ sem\ recheio}}$
Rocambole Grande	753,9822369
Rocambole Médio	376,9911184
Rocambole Mini	132,7322896

Fonte: Autoria própria, 2016.

Entendendo que o volume do objeto é a quantidade de espaço ocupado por esse objeto, continuamos nossos estudos, agora estabelecendo comparações dos valores obtidos para o volume das embalagens e seu respectivo conteúdo.

Identificado o sólido geométrico que se associa a cada embalagem, atrelado à teoria do volume de cada uma, calculamos e organizamos tais resultados na tabela a seguir:

Tabela 7 - Volume das embalagens em cm³

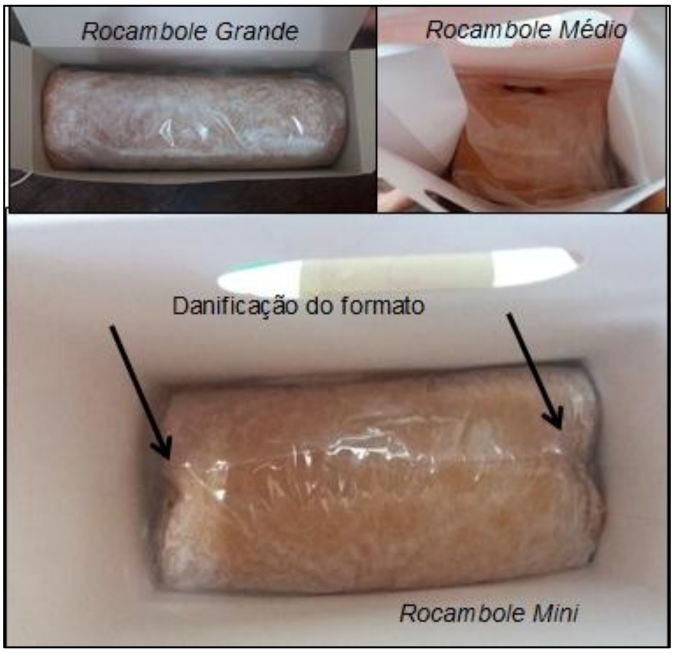
	Princípio utilizado	Volume disponível para produto	Volume ocupado pelo produto
Rocambole Grande	$V_{paralelepipedo}$	3105	1908,517537
Rocambole Médio	V_{prisma}	7020	954,2587685
Rocambole Mini	V_{prisma}	1960	500,2986301

Fonte: Autoria própria, 2016.

Aparentemente, constatamos que os valores numéricos asseguram que o produto seja envolvido em suas respectivas embalagens sem danificações do formato cilíndrico. No entanto, no que se refere às embalagens do Rocambole Médio e Mini, a sacola personalizada que, quando montada, nos versa um prisma retangular, percebemos uma desproporção nos valores obtidos.

Tocados por essa desproporção, voltamos inicialmente aos registros fotográficos a fim de alguma informação com a finalidade de prosseguir nos estudos.

Figura 38 - Rocambole embalado



Fonte: Autoria própria, 2016.

Como exibido na figura 35, identificamos uma deformação no formato do Rocambole Mini quando inserido na sua embalagem. Com base na imagem, chegamos à dedução de que a embalagem para Rocambole médio, que preliminarmente se apresentava com o valor para o volume desproporcional, quando comparado com o valor obtido para o volume do objeto seria a apropriada.

Da perspectiva que a embalagem do Rocambole Médio seria a embalagem correta, atentamos então para a forma com a qual esta embalagem é construída. Verificamos que, para obtenção do formato de um prisma, essa embalagem parte do formato de um paralelepípedo que tem duas de suas faces modificadas.

Desse modo, evidenciamos também, pela figura a seguir, e pactuamos a ideia de que parte do volume do prisma em questão é tomado pela modificação necessária à estética da embalagem. Isto posto, o volume das embalagens média e mini, obtidos pelos cálculos e expostos na tabela 7 não sugerem o verdadeiro volume acessível ao produto.

Figura 39 – Embalagem Rocambole Médio

Fonte: Autoria própria, 2016.

No entanto, o fato de os cálculos não sugerirem um valor correto para volume investigado não nos impossibilitou algumas conclusões. Ao passo que a embalagem média nos sugestionava apropriada ao produto, levamos em consideração os valores encontrados para o volume do Rocambole Médio e Mini, bem como o valor encontrado para o volume da embalagem média e estimamos, através de proporções, que o volume procurado deveria possuir aproximadamente o valor igual a 3679,2453 cm^3. Desse modo, como o valor do volume é proporcional à medida de suas dimensões, concluímos que, se estudado meticulosamente, a resolução desse problema pode estar no aumento de uma ou duas das dimensões dessa embalagem.

Por fim, entendendo que o calculo do volume de um paralelepípedo parte do produto da área da base pela sua altura, fomos à investigação da espessura de doce utilizado para rechear um Rocambole.

Conjecturando que o espaço fadado à distribuição do doce tange a área lateral do cilindro, de posse das dimensões exibidas ao longo dessa obra, construímos inicialmente a seguinte tabela que envolvesse mensurações das áreas:

Tabela 8 – Área em cm²

	Princípio utilizado	**Área total**	**Princípio utilizado**	**Área coberta pelo doce**
Rocambole Grande	$A_{total\ cilindro}$	975,4645189	$A_{lateral\ do\ cilindro}$	848,2300165
Rocambole Médio	$A_{total\ cilindro}$	551,3495107	$A_{lateral\ do\ cilindro}$	424,1150082
Rocambole Mini	$A_{total\ cilindro}$	362,8539515	$A_{lateral\ do\ cilindro}$	285,8849315

Fonte: Autoria própria, 2016.

Avançando para as conclusões, percebemos que, de posse do volume de doce utilizado e da área destinada ao seu uso, chegaríamos a uma aproximação da espessura procurada. Entendendo que, por intermédio do quociente do volume pela área, chegaríamos ao valor procurado, organizamos, mais uma vez, uma tabela para apresentação dos dados.

Tabela 9 - Mensurações do recheio de um Rocambole

	Volume do doce	**Área destinada**	**Espessura aproximada**
Rocambole Grande	753,9822369 cm³	848,2300165 cm²	0,888888889 cm
Rocambole Médio	376,9911184 cm³	424,1150082 cm²	0,888888889 cm
Rocambole Mini	132,7322896 cm³	285,8849315 cm²	0,464285714 cm

Fonte: Autoria própria, 2016.

A princípio, chamamos à atenção para o fato de essa espessura aproximada encontrada não coincidir de forma uniforme em todo o Rocambole. Considerando que durante o processo de armação da sobremesa existe a possibilidade de união e, consequentemente, perda de camada, apontamos que esse valor encontrado ainda seja relevante para que o produz. Entendemos que, no ato da armação, conhecer um valor estimado para espessura facilita na ponderação do doce utilizado, já que se usa apenas a acuidade visual no processo.

Dessa maneira, limitamos os estudos sobre a Geometria do Rocambole de Lagoa Dourada, enfatizando sua importância no norteamento de um oportuno comércio bem como na produção regular dessa sobremesa. E como o desejo pela degustação vem do processo visual, acentuamos também que, não somente os fabricantes, mas também os diversos consumidores desse produto possuem interesse, mesmo que inexplorado, nesse estudo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Geometria, parte do conteúdo programático de Matemática, está presente no nosso mundo cotidiano. Percebemos a sua existência em todo o momento, quando olhamos para a natureza, objetos e estruturas que estão ao nosso redor. Porém, poucas pessoas são capazes de vislumbrar essas relações e, por conseguinte, atribuir a genuína importância desse conteúdo. Dessa forma, a necessidade de enfatizar a relevância da Geometria e suas aplicações estimulou a construção desse trabalho.

Estamos sempre rodeados por relações e conceitos de Geometria incorporados aos preceitos rotineiros que damos a objetos e ideias sem captar que estamos utilizando daquela "Geometria pouco importante" de ser trabalhada e valorizada em sala de aula. Nesse sentido, acabamos por evidenciar, ao longo do percurso dessa produção, que a matemática não é constituída apenas por fórmulas e regras. Logo, a Geometria qualificada como "um conhecimento básico do patrimônio cultural de todos os grupos humanos" detém sim uma considerável importância dentro da disciplina Matemática. (FONSECA *et al.*, 2002, p.118)

Quando o assunto é o estudo geométrico, Itzcovich (2012) em sua obra nos convida a considerar que a aplicabilidade do conteúdo apreendido possibilita que os aprendizes deixem de ser apenas receptores de raciocínio produzido, comprovado e simplesmente apresentado por autores e comecem a ser protagonistas de suas próprias deduções.

Igualmente, salientamos que atividades aplicadas e presentes na vivência de qualquer indivíduo, como esta utilizada para construção desse trabalho, são passíveis de serem adotadas pelos educadores matemáticos ao abordarem, em sala de aula, temas correlacionados com presente conteúdo. Tal iniciativa será de grande valia para tornar o aprendizado mais palpável e, ademais, fazer com que os alunos desenvolvam capacidades próprias e únicas de dedução e percepção do que é vivenciado na escola vinculado a sua experiência habitual.

De imediato, percebemos que a utilização do cotidiano para ensinar matemática, em particular a Geometria, revela práticas que possibilitam a otimização da visão crítica e a aprendizagem satisfatória almejada dos que estão envolvidos com a disciplina. Cabe assim, de forma significativa, aos mestres a função de instigar os alunos a não pouparem esforços para encontrarem exemplos onde um específico conhecimento matemático possa ser aplicado para solucionar ou facilitar a resolução/compreensão de quaisquer problemas corriqueiros.

Não obstante, muitos professores sentem uma enorme impotência quando a temática é ensinar Geometria. Nessa perspectiva, a Geometria e o método utilizado para abordá-la propostos nessa obra são hipoteticamente acervos de muitos professores que podem “se reencontrar” com essa prática. Afinal, todo o empenho e dedicação aplicados neste projeto visam, a partir da análise de alguns dados geométricos presentes em uma sobremesa pertencente à tradição cultural de Lagoa Dourada - o Rocambole, provar que a Geometria pode sim superar o desprezo, que há muito vem sofrendo, visto que esta surge como um dos conteúdos matemáticos mais aplicáveis e perceptíveis no dia a dia das pessoas.

O que concebemos nesse trabalho foi, portanto, apenas uma parte dos vários estudos nesta área, pois há muito ainda que explorar e desenvolver no que se refere ao estudo de Geometria contextualizada.

O desprezo pelo conteúdo geométrico, percebido nas instituições escolares e, principalmente, entre os mestres é inexplicável; uma vez que esse conteúdo já vem sendo desenvolvido e aprimorado há muitos anos e, ademais, tornando-se aplicável facilmente em inúmeras ocasiões no mundo extraescolar. Dessa forma, no que se refere à maneira com a qual a teoria está abordada, percebemos uma injusta desvalorização, justificada na má estruturação do conteúdo pouco relacionado com a realidade como também pelo escasso material disponível para realização dessa obra.

Vale enfatizar que outros objetos podem ser utilizados para os mesmos estudos, uma vez que a geometria está compreendida no formato de boa parte dos utensílios utilizados pelos seres vivos. Ou ainda, a partir do mesmo objeto, o Rocambole, outras teorias, como a teoria da espiral encontrada no recheio da sobremesa, pode ser abordado. Assim é possível dizer que o presente estudo se concretiza não só como uma simples percepção e análise de valores, como a área ou o volume de um cilindro e de outros sólidos geométricos, mas também, como um norteador para que novos estudos, não somente no ensino de Matemática, sejam desenvolvidos a partir dos dados aqui apresentados, mensurados e estudados.

Enfim, um dos aspectos relacionados à aprendizagem e, consequentemente, à formação de conceitos, diz respeito à forma como o conteúdo é abordado. Nós, professores, ainda não podemos abrir mão do ensino tradicional por completo, assim como não podemos também ignorar novos enfoques e perspectivas, uma vez que tudo se transforma e se aprimora com a evolução humana. Estamos cercados por inúmeras influências na educação de modo geral que nos levam a processos equivocados de abordagens, incluindo o ensino de Geometria. Precisamos acreditar e inovar, já que o ensino também depende da nossa conduta enquanto professores para despertar o interesse e curiosidade dos alunos e, por conseguinte, promover de forma verídica a efetiva aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BUZATTI, Dauro J. **Lagoa Dourada**: 300 anos – Síntese Histórica. Belo Horizonte, Copyright by Dauro J. Buzatti, 2011.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: Elo entre as tradições e a modernidade. – 5. ed. – Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

DOLCE, Osvaldo; POMPEU, José Nicolau. **Fundamentos de Matemática Elementar**, 10: geometria espacial, posição e métrica – 7. ed – São Paulo: Atual, 2013.

FONSECA, Maria da Conceição F. R.; *et al.* **O ensino de geometria na escola fundamental** – três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais. – 2. ed. – Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

ITZCOVICH, Horácio. **Iniciação ao estudo didático da geometria**: das construções às demonstrações. – 1. ed. – São Paulo: Anglo, 2012.

KALEFF, Ana Maria. **Tomando o ensino da Geometria em nossas mãos...** A Educação Matemática em Revista – SBEM. Ano I, n° 2, 1994. Disponível em: uff.academia.edu/AnaKaleff. Acessado em setembro de 2016.

LIMA, Elon Lages; *et al.* **A Matemática do Ensino Médio** Vol. 2. – 4. Ed. – Rio de Janeiro: Copyright by Elon Lages Lima, Paulo Cesar Pinto Carvalho, Eduardo Wagner e Augusto Cesar Morgado, 1998.

MENEZES, Marlon Menezes. Fan-page: **Clube das Receitas**. Disponível em: <clubedasreceitas.net.br>. Acessado em junho 2016.

NUNES, Máira de Souza. **O Gênio do Bem e do Mal**: Rocambole e as representações da sociedade francesa no II Império. Anais do XXVI Simpósio Nacional de História – ANPUH. São Paulo, julho 2011. Disponível em <http://www.snh2011.anpuh.org>. Acessado em junho 2016.

Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática / Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. – 3. ed. – Brasília: A Secretaria, 2001.

Portal Lagoa Dourada Suporte Templates Blogger. Disponível em: <www.portallagoadourada.com.br>. Acessado em junho 2016.

Rede educacional da Virtuous. **Só Matemática -** o seu portal matemático. Disponível em: <www.somatematica.com.br>. Acessado em: julho de 2016.