



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS

NAIARA BRITO VIANA MOREIRA

A MATEMÁTICA NA BÍBLIA: Explorando as medidas do tabernáculo

VITÓRIA DA CONQUISTA
2023

NAIARA BRITO VIANA MOREIRA

A MATEMÁTICA NA BÍBLIA: Explorando as medidas do tabernáculo

Monografia apresentada ao Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - Campus Vitória da Conquista - BA, para obtenção do Título de Licenciada em Matemática, sob orientação da Prof. Dra. Roberta D'Angela Menduni Bortoloti

VITÓRIA DA CONQUISTA
2023

NAIARA BRITO VIANA MOREIRA

A MATEMÁTICA NA BÍBLIA: EXPLORANDO AS MEDIDAS DO TABERNÁCULO

Relatório final, apresentado à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, como parte das exigências para a obtenção do título de graduada. Vitória da Conquista, 12 de Julho de 2023.

Banca Examinadora

Roberta D' Angela Menduni - Bortoloti

Prof.^a Dr.^a Roberta D' Angela Menduni Bortoloti (Orientadora)

Hellen Castro Almeida Leite

Prof.^a Dr.^a Hellen Castro de Almeida Leite

Iran Parolin Sant'Ana

Prof.^a Dr.^a Irani Parolin Sant'Ana

VITÓRIA DA CONQUISTA - BA
2023

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida, pela força e coragem que tem me dado para enfrentar os desafios diários e por me guiar sempre em seus caminhos.

Gratidão aos meus pais, minha família, minha prima Natália e ao meu esposo Daniel, por me ajudarem em tudo relacionado aos meus estudos e me ensinarem que esse é o melhor caminho para alcançar os nossos sonhos e por estar sempre comigo quando preciso e me apoiar em minhas decisões.

Agradeço a professora Maria Aparecida Roseane Ramos, pelo incentivo, motivação e contribuição nas ideias iniciais.

Agradeço a professora Roberta D'Angela Menduni Bortoloti pela grande orientação, paciência, dicas e apoio, contribuindo de maneira enriquecedora para a realização dessa pesquisa. Sou grata às professoras Irani Parolin Sant'Ana e Hellen Castro de Almeida Leite por comporem a banca e pelas contribuições significativas com esta pesquisa; minha gratidão a todos os professores e colegas que fizeram parte de minha jornada.

Por fim, gratidão pela oportunidade de estudar na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, onde vivi as maiores experiências como discente e de onde levarei uma pequena bagagem para buscar exercer com excelência a profissão que escolhi.

RESUMO

A finalidade desse estudo foi mostrar que alguns conteúdos de Matemática estão presentes em partes da Bíblia, especialmente nos trechos que abordam o tabernáculo e também apresentar uma possibilidade para o ensino de alguns conteúdos matemáticos como área, medidas e geometria, tendo como contexto, as Escrituras Sagradas. A construção dos conceitos matemáticos deu-se ao decorrer da história de acordo com as necessidades dos indivíduos e está presente no cotidiano da humanidade. É apresentado nesse estudo, um pouco da História da Matemática e seu contraste com os tempos bíblicos, mais especificamente no período em que o povo hebreu habitava no deserto, onde construíram uma tenda chamada de Santuário ou Tabernáculo para habitação de Deus. A partir dessa construção extraímos alguns elementos que podem contribuir para a formação do conhecimento matemático de professores e estudantes. Ao adotar uma abordagem bibliográfica e descritiva, a Bíblia foi a principal fonte de dados, usamos também o material complementar como os livros especializados sobre a temática, dicionários, artigos e dissertações. Ao analisar o texto bíblico, foi possível categorizar os versículos que apresentavam similaridades em termos de referências matemáticas, em dois grupos. A primeira categoria, apresenta as medidas de comprimento, massa e capacidade e a segunda, as figuras geométricas. As propostas de atividades a serem desenvolvidas, abordam conteúdos da geometria plana, como área e perímetro e da geometria espacial, como os elementos de um sólido e cálculo de volume de prismas. Além da conversão de unidades e da simetria reflexiva. Verificamos que é possível relacionar a História da Matemática dentro do contexto bíblico e apresentamos nesse estudo alguns assuntos que podem ser abordados em sala, em que o aluno tenha a oportunidade de ser agente de seu próprio conhecimento. Os resultados dessa pesquisa apontam que é possível utilizar a Bíblia como recurso para ensinar, por exemplo, alguns conteúdos da área Grandezas e Medidas como comprimento, massa, capacidade e também de Geometria, como as figuras planas e suas características, bem como a espacial, cálculo de volume e simetria. Essa é mais uma forma de proporcionar que estudantes sejam despertados, por meio das descobertas que a História da Matemática, no contexto bíblico, pode oferecer.

Palavras-chave: História da Matemática. Bíblia. Ensino e Aprendizagem.

ABSTRACT

The purpose of this study was to show that some contents of Mathematics are present in parts of the Bible, especially in the passages that address the tabernacle and also to present a possibility for the teaching of some mathematical contents such as area, measures and geometry, having as context, the Holy Scriptures. The construction of mathematical concepts took place throughout history according to the needs of individuals and is present in the daily life of humanity. It is presented in this study, a little of the History of Mathematics and its contrast with the biblical times, more specifically in the period when the Hebrew people dwelt in the desert, where they built a tent called the Sanctuary or Tabernacle for the dwelling of God. From this construction we extract some elements that can contribute to the formation of mathematical knowledge of teachers and students. By adopting a bibliographic and descriptive approach, the Bible was the main source of data, we also used complementary material such as specialized books on the subject, dictionaries, articles and dissertations. By analyzing the biblical text, it was possible to categorize the verses that presented similarities in terms of mathematical references, into two groups. The first category presents the measures of length, mass and capacity and the second, the geometric figures. The proposals of activities to be developed, address contents of plane geometry, such as area and perimeter and spatial geometry, such as the elements of a solid and calculation of volume of prisms. In addition to unit conversion and reflective symmetry. We verified that it is possible to relate the History of Mathematics within the biblical context and we present in this study some subjects that can be addressed in the classroom, in which the student has the opportunity to be an agent of his own knowledge. The results of this research indicate that it is possible to use the Bible as a resource to teach, for example, some contents of the area Quantities and Measures such as length, mass, capacity and also Geometry, such as flat figures and their characteristics, as well as spatial, volume calculation and symmetry. This is another way to provide students with awakening, through the discoveries that the History of Mathematics, in the biblical context, can offer.

Keywords: History of Mathematics. Bible. Teaching and learning.

LISTA DE IMAGENS

Figura 1- Representação do dedo	25
Figura 2 - Representação de quatro dedos	25
Figura 3 - Palmo	25
Figura 4 - Representação do côvado.....	26
Figura 5 – Representação da braça	26
Figura 6 - Pátio	29
Figura 7 - Bases do Tabernáculo	32
Figura 8 - Visão de cima Acampamento	37
Figura 9 - Planta do Acampamento	38
Figura 10 - Visão de cima do pátio.....	39
Figura 11 - Colunas do Acampamento	40
Figura 12- Esboço do pátio no papel milimetrado	41
Figura 13 - Tábuas	42
Figura 14 - Bases de prata	43
Figura 15- Esboço da tenda no papel milimetrado	44
Figura 16 - Comparação dos retângulos	45
Figura 17 - Altar de Holocausto	47
Figura 18 - Prisma 1	48
Figura 19 - Mesa com pães.....	49
Figura 20 - Altar de incenso	50
Figura 21- Prisma 2	50
Figura 22- Arca da Aliança	51
Figura 23 - Simetria da Arca	52
Figura 24 - Candelabro de ouro.....	53
Figura 25 - Borda da pia.....	55
Figura 26 - Diâmetro	56

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: Medidas de comprimento	24
QUADRO 2: Medidas de massa.....	27
QUADRO 3: Medidas de capacidade.....	28
QUADRO 4: Medidas do pátio do tabernáculo.....	29

LISTA DE SIGLAS

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação

ARA - Almeida Revista e Atualizada

NVI - Nova Versão Internacional

AT - Antigo Testamento

NT - Novo Testamento

SI - Sistema Internacional de Unidades

Sumário

INTRODUÇÃO	12
CAPÍTULO I - REVISÃO DE LITERATURA	15
1. A Bíblia	15
1.1 A escrita nos tempos antigos	16
1.2 Entendendo o contexto	16
1.3 O recenseamento do povo hebreu	17
1.4 A Matemática Egípcia	18
2. Algumas dificuldades de professores e estudantes em relação a matemática	19
CAPÍTULO II - METODOLOGIA	21
CAPÍTULO III - ANÁLISE DE DADOS	24
3.1 1ª Categoria: Medidas de comprimento, massa e capacidade	29
3.1.1 Medidas do tabernáculo	31
3.1.2 Medida de Massa	32
3.1.3 Medida de capacidade	33
3.2 2ª Categoria: Figuras geométricas	33
CAPÍTULO IV - ELEMENTOS MATEMÁTICOS PRESENTES NO LIVRO DE ÊXODO E REIS	35
4.1 Organização do acampamento dos hebreus	36
4.2 Planta do tabernáculo	37
CAPÍTULO V - EXPLORANDO AS MEDIDAS DE COMPRIMENTO E MASSA	38
5.1 Medidas do pátio	38
5.2 Medidas da tenda	42
5.3 Medidas dos móveis	46
5.4 Altar de Sacrífico	46
5.5 Mesa	49
5.6 Altar de incenso	49
5.7 Arca da Aliança	51
5.8 Candelabro	52

CAPÍTULO VI - CONSTRUÇÃO DO TEMPLO, FEITO SOB COMANDO DO REI SALOMÃO	54
6.1 O mar de fundição e o número π.....	54
CAPÍTULO VII - CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
REFERÊNCIAS	58

INTRODUÇÃO

Eu¹ sempre gostei de estudar a Bíblia e a curiosidade pela Matemática nela descrita surgiu em uma das reuniões do Pibid (Programa de Bolsa de Iniciação à Docência) em 2018, quando a coordenadora Maria Aparecida Roseane Ramos, abordou que a Matemática está presente no cotidiano, na informação, na comunicação e inclusive no texto bíblico. Nesse encontro foi mostrado que há muitas referências dos conteúdos matemáticos nas páginas da Bíblia. Um exemplo de adição é encontrado no livro de Gênesis 5:3-5, onde é relatado: “viveu Adão cento e trinta anos, e gerou um filho à sua semelhança, conforme a sua imagem, e lhe chamou Sete. Depois que gerou a Sete, viveu Adão oitocentos anos; e teve filhos e filhas. Os dias todos da vida de Adão foram novecentos e trinta anos; e morreu.” Esta passagem declara que: $130 + 800 = 930$.

Ao conhecer alguns versículos descritos da Bíblia, relacioná-los com a Matemática e perceber o quão precisos eles são, pensei na possibilidade de usá-los dentro do contexto da sala de aula. Mas, como extrair algumas referências matemáticas da Bíblia, de maneira que torne interessante para o aluno e ele perceba que realmente a Matemática está presente em todo lugar, inclusive na Bíblia? E como fazer essa abordagem sem a pretensão de doutrinar?

Diante dessas inquietações, foi desenvolvida esta pesquisa, cuja questão investigativa foi: que conteúdos de matemática estão presentes em determinados trechos da Bíblia, especialmente nos trechos que falam do tabernáculo? Com o intuito de buscar uma resposta para esse questionamento, o primeiro objetivo desse trabalho é mostrar que conteúdos de Matemática estão presentes em determinados trechos da Bíblia, especialmente nos trechos que falam do tabernáculo. E o segundo objetivo é apresentar uma possibilidade para o ensino desses conteúdos matemáticos tendo como contexto a Bíblia.

Para muitos estudantes da educação básica, a Matemática é algo de alta complexidade e difícil compreensão. E muitos desses estudantes possuem obstáculos epistemológicos em relação à disciplina e questionam que os conteúdos não têm relação com o contexto cultural, social ou religioso. Contudo, a Matemática também faz parte da cultura e das coisas mais simples do dia a dia. Assim, veremos que os textos descritos

¹ Quando utilizo a primeira pessoa do singular na introdução, faço referência à minha experiência pessoal e às minhas observações. Ao empregar a primeira pessoa do plural, reconheço a contribuição de outras pessoas e em especial a minha orientadora, Roberta D'Angela Menduni Bortoloti.

nela podem ser um recurso usado em sala de aula, não com a finalidade de evangelizar os discentes, mas de mostrar que um texto tão antigo faz referência a matemática.

No presente trabalho, é feito um estudo sobre alguns trechos da Matemática na Bíblia, pois a narrativa é relativamente grande e não cabe expressar nesse momento todas as referências nela descritas. É exposto especificamente sobre as medidas de construção do tabernáculo e os objetos existentes nesse espaço, onde são extraídos alguns conteúdos da área de Grandezas e Medidas e Geometria. É mencionado também o mar de fundição (nome dado a piscina redonda que foi construída no templo) onde encontramos a relação entre o perímetro/diâmetro da circunferência, dentro de um contexto extremamente antigo e um valor aproximado de π . É mostrado, nesse trabalho, como alguns elementos matemáticos encontrados no texto bíblico podem ser abordados em sala, com o intuito de imergir o aluno em uma história antiga, visando o aprendizado da Matemática dentro desse contexto histórico.

A Matemática já era utilizada desde a antiguidade e a Bíblia é um livro muitíssimo antigo e repleto de referências matemáticas, nessa perspectiva, ela pode ser uma opção de contextualização para as aulas. Desse modo, trazer situações reais e/ou antigas no ensino da Matemática é um fator importante, pois mostra ao estudante o quão ela foi e é essencial para a vida.

Machado (1997) afirma que "ensinar matemática tem sido, frequentemente, uma tarefa difícil". Mesmo com o grande avanço da tecnologia, é possível perceber que muitos discentes ainda encontram dificuldades no conteúdo sobre medidas. Para minimizar essas dificuldades, é interessante realizar um trabalho que inclua a História da Matemática, para que aquilo que ele estuda faça sentido. Para D'Ambrósio (2001) uma boa educação não pode ser simplesmente avaliada em termos de conteúdo ensinado pelo professor e estudado pelo aluno. Ou seja, a qualidade do processo de ensino-aprendizagem depende de uma série de fatores, como a abordagem pedagógica utilizada, a relação professor-aluno e a utilização de recursos didáticos adequados.

Portanto, para que o ensino de Matemática seja mais efetivo, é necessário considerar não apenas o conteúdo ensinado, mas também as estratégias pedagógicas adotadas e a relação estabelecida entre professor e aluno, a fim de proporcionar um aprendizado significativo e duradouro. Enxergar essa disciplina dentro de um contexto permite/possibilita ao estudante a aprendizagem de uma Matemática que pode ser visualizada no mundo real.

Diante do que foi exposto, esse trabalho de conclusão de curso está organizado da seguinte forma: no primeiro capítulo, apresentamos a revisão de literatura em que abordamos um pouco sobre a bíblia, o contexto bíblico histórico em que está inserido essa pesquisa, a escrita nos tempos antigos, a matemática egípcia e as dificuldades de professores e alunos em relação aos conteúdos de Grandezas e Medidas e Geometria. Conteúdos esses que exploramos nos trechos bíblicos que desenvolvemos a pesquisa.

No segundo capítulo, descrevemos a metodologia deste estudo, que trata de uma pesquisa bibliográfica tendo como principal fonte a bíblia e critérios adotados para categorização e análise dessas informações.

No terceiro capítulo, abordamos a análise de dados, nos quais trouxemos as referências bíblicas que fazem menções aos conteúdos matemáticos. Dividimos em duas categorias, *Medidas de comprimento, massa e capacidade e Figuras geométricas*.

Apresentamos no quarto capítulo, a História da Matemática aplicada aos conteúdos específicos desta monografia, comentamos sobre o acampamento dos hebreus no deserto, e a planta do tabernáculo que é objeto de pesquisa em si.

A partir do quinto capítulo propomos algumas atividades que podem ser aplicadas nas aulas de matemática, tendo como contexto o tabernáculo, fazendo as explorações das medidas descritas na bíblia e as conversões para o Sistema internacional de Unidades (SI). Apresentamos também cada móvel com suas respectivas medidas/formas e a maneira como esses conceitos presentes podem ser trabalhados em sala.

Finalmente, no sexto capítulo, apresentamos que em 957.a.C é construído um templo de alvenaria com a ordem do rei Salomão e todo ritual que era feito no tabernáculo do deserto fora transferido para lá. Para essa construção foi dada a medida exata dos compartimentos e também da pia (que não tinha medida específica descrita na construção do tabernáculo). Nesse templo, a pia era chamada mar de fundição. Aqui falamos também sobre a circunferência dos tempos antigos e encontramos um valor aproximado para π ao dividirmos o perímetro do mar de fundição, pelo diâmetro.

Por fim, fizemos as considerações finais desta monografia, e em seguida as referências utilizadas nesse estudo.

CAPÍTULO I - REVISÃO DE LITERATURA

De acordo com o censo 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 22,2% da população brasileira se declara evangélica e 64,6% católica, tendo assim 86,8% dos brasileiros que são cristãos e possuem a Bíblia como livro sagrado.

O Artigo 33 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), com a redação dada pela Lei nº 9.475/97, aborda o ensino religioso na escola pública, segundo a descrição:

O ensino religioso, de matrícula facultativa, é parte integrante da formação básica do cidadão e constitui disciplina dos horários normais das escolas públicas de ensino fundamental, assegurado o respeito à diversidade cultural religiosa do Brasil, vedadas quaisquer formas de proselitismo (BRASIL, 1997, np.)

A lei destaca que o ensino religioso deve respeitar a diversidade cultural e religiosa do Brasil, assim, não pode haver discriminação ou privilégio de uma religião em detrimento de outra. Além disso, é vedado qualquer tipo de proselitismo, ou seja, não é permitido que o professor ou a escola usem as aulas para tentar converter os discentes a uma determinada religião e estabelece limites para evitar qualquer tipo de doutrinação religiosa nas escolas públicas. Nesse viés, não é objetivo desse estudo, tornar a aula de Matemática uma aula de Religião, muito menos incentivar o proselitismo nas escolas, mas usar as referências matemáticas da Bíblia como ferramenta de ensino/aprendizagem, tornando a aula mais interessante e despertando a curiosidade nos alunos.

1. A Bíblia

A palavra “Bíblia” vem do grego e significa “livro”. Na verdade, a Bíblia é um conjunto de livros que foram escritos por cerca de 40 autores. Segundo a tradição cristã ela foi escrita em um período de 1500 anos. Contém relatos históricos, que nos ajudam a compreender muitos eventos ocorridos no passado, foi escrita em hebraico, aramaico e grego. É dividida em duas partes, o Antigo Testamento (A.T) a.C e Novo Testamento (N.T) d.C.

O antigo testamento possui 39 livros divididos em quatro seções: pentateuco, históricos, poéticos e proféticos e se origina das traduções hebraicas e aramaico. O novo testamento, possui 27 livros, divididos nas seções: evangelhos, histórico, cartas e

profético e se origina da tradução grega. Já a bíblia utilizada pelos católicos possui 46 livros no A.T. Os sete livros que a Bíblia católica traz a mais não faziam parte do cânon hebraico, mas todos eram aceitos pela maioria dos judeus de Alexandria que liam o grego. Esses livros foram acrescentados ao cânon sagrado no Concílio de Trento (1545-1563).

1.1 A escrita nos tempos antigos

A escrita nos tempos antigos era feita de diferentes tipos de materiais, como tabletes de argila ou madeira, lascas de calcário ou fragmentos de cerâmica, peles de animais curtidas ou papiro. O papiro foi muito usado pelos antigos egípcios, principalmente para documentos longos. Muito do que se sabe sobre a Matemática dos antigos egípcios, se baseia em dois grandes papiros o Papiro de Rhinde o Papiro de Moscou.

Por muitos anos, as escavações arqueológicas comprovam a veracidade do texto bíblico. Segundo o jornalista e escritor Michelson Borges:

Foram feitas várias descobertas arqueológicas relacionadas diretamente com a Bíblia. Calcula-se que aproximadamente 40 personagens bíblicos tenham sua historicidade confirmada por meio de documentação arqueológica. É o caso do rei Davi; do líder religioso de Israel na época de Jesus, Caifás; do rei Ezequias; de Pôncio Pilatos; do rei Jeú; de Baruque, secretário de Jeremias; e de Herodes, o Grande. E o mesmo pode ser dito a respeito de diversas localidades relacionadas com a história sagrada, que estiveram soterradas durante milênios em locais inóspitos do Oriente Médio. Alguns exemplos são Cafarnaum, Jericó, o tanque de Siloé, Babilônia, Ur dos Caldeus, Nazaré e Ebla (BORGES, 2016, n.p).

Nessa perspectiva, a bíblia é um livro que descreve narrativas que aconteceram ao decorrer da história da humanidade. A Matemática também foi construída ao decorrer desse tempo, como expressa D'Ambrósio (1999, p.97) “Em todos os momentos da história e em todas as civilizações, as ideias matemáticas estão presentes em todas as formas de fazer e de saber.”

1.2 Entendendo o contexto

O segundo livro da Bíblia, o Êxodo, relata que o povo hebreu era escravo na terra do Egito e que Deus os libertou de uma forma miraculosa. Relata também a abertura do Mar Vermelho (Êxodo 14:15-30) para que eles pudessem chegar até a terra de Canaã,

uma terra boa que Deus prometera a seus filhos. Durante a travessia no deserto o povo peregrinou por cerca de 40 anos.

A descrição bíblica apresenta que Moisés era hebreu, mas foi criado pelos egípcios desde pequeno, por isso ele foi educado como herdeiro do trono e possivelmente deve ter sido estudioso da aritmética, arquitetura, geometria, álgebra e das engenharias. Segundo o Comentário Bíblico Adventista a cronologia dos reis da 18ª dinastia não foi fixada de forma definitiva e que as datas são aproximadas mesmo sendo baseadas nas melhores evidências. Traz ainda que:

Ahmés foi sucedido por Amenhotep I (1546-1525 a.C), que empreendeu campanhas militares no sul e no oeste. Seu filho Tutmés I (1525-1508 a.C), que levou a cabo uma campanha militar na Síria e no Eufrates, foi o primeiro rei a registrar o trabalho de escravos asiáticos na construção de seus templos. É possível que fossem os hebreus. Ele foi sucedido por seu filho Tutmés II (1580-1504 a.C) e, após a morte desse último, Hatshepsut, filha de Tutmés I, governou o Egito pacificamente por 22 anos (1504-1482 a. C.) É provável que ela tenha sido a mãe adotiva de Moisés, uma vez que os primeiros 40 anos de vida dele foram durante os reinados de Tutmés I, Tutmés II e Hatshepsut (COMENTÁRIO BÍBLICO ADVENTISTA, 2016, p.522-523).

Segundo a descrição, provavelmente Hatshepsut, filha de Tutmés I, tenha sido a mãe adotiva de Moisés. Ela o encontrou em um cesto, quando estava tomando banho no rio Nilo (Exodo 2:1-10). Ele foi criado no palácio, teve a educação egípcia. O relato bíblico menciona que Moisés fugiu do Egito para o deserto com 40 anos de idade, porque matou um egípcio que estava maltratando um escravo hebreu (Ex 2:11-12). Depois de 40 anos no deserto, ele recebe o chamado de Deus para libertar o povo da escravidão e volta ao Egito com essa finalidade.

1.3 O recenseamento do povo hebreu

Conforme é narrado no livro de Números, o povo foi dividido em 12 tribos, (Judá, Issacar, Zebulom, Dã, Aser, Naftali, Efraim, Manassés, Beijamim, Rubén, Simeão e Gade) segundo a descendência de seus pais. No capítulo 1, versículo 46 do livro de Números, é realizado o censo, ou seja, a contagem dos homens da idade de 20 anos para cima para formar o exército de Israel (603.550 homens). No capítulo 3 foi realizada a contagem dos homens da idade de um mês para cima (v.15), que foram designados para o Serviço Santo (22.300 homens). Essas crianças eram criadas nas redondezas do tabernáculo e aprendiam desde cedo a cuidar do serviço Santo. Quando cresciam, não iam

para a guerra como os outros homens, mas eram responsáveis por cuidar dos serviços religiosos. A tribo de Levi foi escolhida por Deus para esse serviço, eles eram responsáveis por cuidar das tarefas no tabernáculo, inclusive, quando os hebreus levantavam o acampamento para a mudança, apenas os membros da tribo de Levi podiam carregar os móveis e montar/desmontar a tenda.

1.4 A Matemática Egípcia

De acordo com Eves (2004), por volta do ano 3000 a.C à 260 d.C as civilizações eram formadas às margens dos grandes rios como o Nilo na África, Eufrates e Tigre na Ásia. Essas sociedades eram bem desenvolvidas, contudo, nas épocas das chuvas as lavouras eram destruídas pelas inundações. Com isso, surgiu a precisão de fazer novas demarcações na terra com o auxílio das cordas. Nesse sentido, as necessidades dos indivíduos fizeram com que desenvolvessem estratégias para solucionar os problemas que apareciam. Traz ainda que as pirâmides foram criadas por volta de 2600 a.C e que era um projeto muito elaborado de engenharia, feitas com mais de 2 milhões de blocos de pedras que tinham cerca 2,5 toneladas cada e eram extraídos de uma pedreira de arenito que ficava do outro lado do Nilo. Esse trabalho foi extremamente cauteloso e feito por cerca de 100.000 milhões de trabalhadores em um período de 30 anos. As pirâmides foram constituídas como túmulos reais, pois os egípcios acreditavam que a vida após a morte dependia da conservação do corpo.

O papiro Rhind ou papiro Ahmes, é um documento histórico que se tornou umas das principais fontes de estudo da matemática egípcia antiga. Ele foi copiado pelo escriba Ahmes por volta do ano 1650 a.C e adquirido no Egito pelo egiptólogo escocês Alexander Henry Rhind. Nos dias atuais, esse papiro e toda a coleção egípcia que pertencera a Rhind, fazem parte do acervo do Museu Britânico. De acordo com Eves (2004), o Papiro de Rhind é um documento que apresenta os conhecimentos matemáticos dos antigos egípcios. Afirma ainda que, esse documento descreve métodos de operações de multiplicação e divisão, além de apresentar indícios do uso de frações pelos egípcios e seu emprego no método de falsa posição, na solução de problemas de determinação de áreas e muitas aplicações de Matemática para os problemas encontrados do cotidiano e realidade dessa civilização.

A Matemática na Babilônia era mais desenvolvida do que no Egito. Isso se dava ao fato de que a Babilônia sofria invasões de povos vizinhos e se localizava em uma

região que era rota de grandes caravanas, ao contrário do Egito, que era mais isolado. Contudo, as tábuas matemáticas babilônicas demoraram para ser decifradas e o Egito tornou-se a civilização com mais campo de pesquisa sobre a Antiguidade.

Dos 110 problemas presentes no Papiro de Rhind, 26 eram de geometria, entre estes está o procedimento de como obter a área de uma circunferência de diâmetro 9. Daí entendemos que os egípcios já sabiam o que era uma circunferência na época do Êxodo. O papiro é datado de aproximadamente 1650 a.C, e o período de saída dos hebreus do Egito é datado de 1450-1425 a.C, segundo o Comentário Bíblico Adventista.

2. Algumas dificuldades de professores e estudantes em relação a matemática

Percebe-se no contexto do cotidiano escolar que muitos professores estão cansados e sobrecarregados por conta dos desafios da docência. Quando falamos em Matemática, os desafios são ainda maiores para esses professores, pois a maioria dos estudantes não são receptivos com esta disciplina, por conta das dificuldades adquiridas no decorrer do processo de aprendizagem.

A ideia de que Matemática é difícil de aprender, pode dar-se pela forma como os conteúdos são ministrados aos alunos em cada faixa etária. Para Pinheiro (2019), é inquestionável que a qualidade do ensino de Matemática depende do conhecimento que o professor tem sobre o conteúdo. Para D'Ambrosio (1999), a verdadeira educação ocorre quando todos se comprometem a buscar compreensão. Isso acontece quando ensinamos aos discentes, mas também aprendemos com eles.

Quando o professor tem domínio do conteúdo, ele tem mais facilidade para apresentar diferentes abordagens, criar conexões entre os tópicos e oferecer exemplos práticos, o que pode facilitar a compreensão dos alunos. Ao reconhecer e incorporar o que eles sabem no ensino, é possível explorar novas formas de melhorar a qualidade do aprendizado. Muitos estudantes criam bloqueios com disciplina de Matemática, além das dificuldades que já possuem, por isso é importante conduzir o momento da aula para que ele seja agente do próprio conhecimento e não recorrerem à memorização superficial como estratégia para avançar para a próxima série ou apenas para obter notas suficientes para passar na disciplina.

A memorização de resultados (fórmulas) ou procedimentos sem entender como foram obtidos não contribui para a aquisição e construção dos conceitos necessários para a continuidade dos estudos. Pinheiro (2019) aponta em sua pesquisa sobre o desempenho dos professores que:

independentemente do tempo de experiência/formação, os resultados também apontaram que as dificuldades apresentadas por ambos os participantes, professores veteranos e em formação, são principalmente de conceitos e procedimentos de conversão de unidades de medidas e essas dificuldades parecem estar atreladas a um ensino baseado na memorização de fórmulas e regras, desprovido de experiências práticas, estratégias e instrumentos de medições (PINHEIRO, 2019, p.125).

Essa constatação evidencia a necessidade de uma abordagem mais abrangente no ensino das medidas, que vá além da mera memorização de fórmulas. Para Pitombeira e Lima (2010) mais importante do que memorizar a nomenclatura, é saber utilizar os conceitos e procedimentos para resolver problemas. Desse modo, é essencial proporcionar aos estudantes experiências práticas que os ajudem a compreender a relação entre as medidas e o mundo real. Dessa forma, eles poderão visualizar a utilidade e a relevância desses conceitos no contexto cotidiano.

Marques (2017) apresenta que a Matemática e, em especial, a Geometria são capazes de nortear diversas resoluções de problemas da vida cotidiana do cidadão, quando se trabalha com o raciocínio lógico e se possibilita que ensinamentos tenham interação com as mais diversas áreas. Nesse sentido, são disciplinas que vão além de meros conceitos e fórmulas abstratas. Portanto, essas aulas não devem ser conduzidas de qualquer forma, como mencionam Pitombeira e Lima (2010) é importante que os estudantes participem da construção do seu próprio conhecimento.

Segundo Reis (2005) em seu estudo, alguns aspectos tem contribuído para que o ensino/aprendizagem da Matemática não tenha tanta eficácia, ele descreve de acordo com sua pesquisa os seguintes tópicos.

Falta de motivação do professor ao ensinar e falta de motivação dos alunos em aprender. A ideia pré-concebida e aceita pelos alunos de que a Matemática é difícil. O rigor da Matemática. Experiências negativas que os alunos tiveram com esta matéria. Falta de relação entre a Matemática ensinada na escola e o cotidiano do aluno. A prática do professor, as relações que este estabelece com os alunos e a forma como ensina e avalia (REIS, 2005, p.3).

Nesse sentido, todos esses elementos podem afetar a forma como a disciplina é percebida e compreendida pelos discentes. Outro aspecto que pode contribuir para as dificuldades de aprendizagem em sala de aula é a falta de uma base sólida nas séries iniciais, especialmente no que diz respeito ao ensino da matemática. Alguns alunos podem ter sido expostos a abordagens superficiais em relação aos conceitos matemáticos fundamentais, o que dificulta a compreensão posterior de temas mais complexos.

O ensino precisa ser atrativo e relevante, é importante buscar maneiras de despertar o interesse dos alunos e promover uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos. Os autores Tashima e Silva (2007) apresentam que ensinar Matemática em qualquer etapa da vida escolar, ensino fundamental ou ensino médio, tem sido um desafio para os educadores, ora pelo desinteresse dos alunos, ora pela dificuldade da escolha metodológica. Em resumo, ensinar Matemática requer dedicação, criatividade e adaptação às necessidades dos alunos. Com abordagens pedagógicas inovadoras e estratégias envolventes, é possível superar as dificuldades e proporcionar aos estudantes uma educação matemática significativa e enriquecedora.

Conforme Fiorentini (1995), o processo de obtenção do conhecimento ocorre quando o estudante estabelece conexões entre novas ideias e aquelas que ele já possui. Assim, cabe ao professor conduzir o aluno e considerar aquilo que ele já sabe para construção dos novos conceitos, é de suma importância valorizar o aluno e mostrar que acredita na capacidade dele (PITOMBEIRA; LIMA, 2010).

Segundo as pesquisas de Lima (1995) e Bellemain e Lima (2002), observa-se nas últimas décadas um certo descaso em relação ao estudo das grandezas geométricas. Essa negligência pode ser atribuída, em parte, ao fato de que o estudo das grandezas geométricas é tratado como parte dos conteúdos de geometria, os quais têm sido deixados de lado na prática do ensino escolar. É comum que professores das séries iniciais não se sintam à vontade ou não têm afinidade com a disciplina de Matemática, muitos se limitem a seguir o que está prescrito no livro didático, tornando o ensino uma mera reprodução de conteúdo para os discentes. Segundo Pitombeira e Lima (2010), não existe livro perfeito e todos contêm imperfeições ou falhas no encaminhamento dado a certos assuntos, cabendo aos professores as mudanças nas abordagens adotadas na escola.

É notório que tanto professores quanto os estudantes enfrentam dificuldades no estudo da Matemática. O desafio que temos pela frente, como professores, é buscar formas de superar essas dificuldades e envolver os estudantes de maneira efetiva nos estudos relacionados a essa disciplina. Estudar de forma constante e aprofundar-se nos conteúdos contribui para uma maior compreensão e domínio desses conceitos. Estudar requer esforço, dedicação e a disposição de aprender continuamente, e isso tira professores e alunos de sua zona de conforto.

CAPÍTULO II - METODOLOGIA

A metodologia é de grande importância em uma pesquisa, uma vez que é o caminho para se alcançar os objetivos propostos no trabalho. Neste estudo foi realizado

uma pesquisa bibliográfica e descritiva tendo como principal fonte para a produção de informações, a Bíblia.

Segundo Vergara, uma pesquisa bibliográfica:

[...] corresponde ao estudo composto por materiais oriundos de livros, revistas, jornais e também pela internet e que fornece informações de análise que podem ser utilizadas para outras pesquisas, mas que também podem finalizar em si mesma (VERGARA, 2010, p.43).

Dessa maneira, analisamos várias versões e traduções de bíblias para escrita desse trabalho. Foram utilizados livros, dicionários, artigos, dissertações, periódicos e *sites* como suporte para complementar as informações extraídas da bíblia e conhecer um pouco do contexto histórico no qual ela foi escrita. As informações contidas nesse trabalho têm o intuito de mostrar ao leitor a relevância e a contribuição dos registros antigos para formação dos conceitos e axiomas de hoje. Essas pesquisas e análises possibilitaram que este trabalho tomasse forma para ser fundamentado.

A pesquisa bibliográfica é elaborada com o objetivo de analisar posições diversas em relação a determinado assunto, segundo Gil (2006), utilizando material já publicado. Desse modo, ao realizar uma pesquisa bibliográfica, o pesquisador pode acessar uma variedade de fontes, e por meio delas, identificar diferentes perspectivas e opiniões sobre um determinado assunto, e assim construir sua própria visão a partir das informações coletadas.

Tem a natureza descritiva, pois de acordo com Triviños (1987) a pesquisa descritiva pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade. Para Gil (1991) objetivo primordial também é a descrição das características de determinada população ou fenômeno. Ainda segundo o autor, esse tipo de pesquisa proporciona maior familiaridade com o problema. Nesse sentido, discorreremos sobre a história bíblica em que foram extraídos os versos de referência e trouxemos alguns elementos da História da Matemática para compreensão de como usavam matemática.

O primeiro passo para início dessa pesquisa foi a escolha do tema, e este motivo deu-se pela curiosidade de conhecer sobre as noções dos conceitos matemáticos que existiam nos tempos bíblicos. A Matemática é uma disciplina que sempre esteve presente em diferentes momentos históricos e culturais, e isso inclui também as escrituras sagradas. Por esses motivos, a escolha desse tema de pesquisa pode ser uma oportunidade interessante para explorar como essa disciplina foi utilizada e interpretada em um

contexto religioso e histórico específico, e para entender melhor como se relaciona com outras áreas do conhecimento e da cultura.

Em seguida, procuramos um tema específico que abordasse mais de um assunto em matemática, com o intuito de apresentar possibilidades de explorar mais conteúdos dentro de um intervalo de tempo mencionado na bíblia. Assim, escolhemos o Tabernáculo pensando na possibilidade de trabalhar medidas. O tópico mar de fundição mencionado ao decorrer desse estudo, vem como complemento, pois ele representa um móvel que até então não possuía medidas descritas no período do Tabernáculo.

A partir desse recorte, observamos os assuntos que tinham mais ênfase e então separamos nas áreas de conhecimentos que desejávamos abordar, de acordo com a BNCC, Grandezas e Medidas e Geometria. Buscamos outras fontes para dar suporte a este estudo, como dissertações e artigos, porém não encontramos autores que escreveram sobre o tema ou algo parecido no meio acadêmico. Portanto, tivemos que fazer muitas buscas em dicionários bíblicos para encontrar o significado de palavras antigas e em artigos e livros sobre a história da Matemática, sobretudo, do antigo Egito para relacionar com a descrição no contexto bíblico mencionado nesse texto, e assim apresentar as considerações que estão presentes nessa pesquisa.

A análise de dados desse trabalho é dada por meio da categorização, que é uma técnica comum e útil para organizar e compreender conjuntos de dados. Ao categorizar os dados em grupos ou categorias com base em características específicas, é possível identificar padrões e tendências que podem não ser imediatamente óbvios em uma análise dos dados brutos. Segundo Galiazzi e Moraes (2005):

Cada categoria corresponde a um conjunto de unidades de análise que se organiza a partir de algum aspecto de semelhança que as aproxima. As categorias são construtos linguísticos, não tendo por isso limites precisos. Daí a importância de sua descrição cuidadosa, sempre no sentido de mostrar aos leitores e outros interlocutores as opções e interpretações assumidas pelo pesquisador (GALIAZZI; MORAES, 2005, p.116).

Nesse sentido, é fundamental a descrição cuidadosa das categorias utilizadas em análise, a fim de mostrar aos leitores as escolhas e interpretações feitas, o que dá validade e confiabilidade aos resultados da pesquisa.

Nesta perspectiva, dividimos essa análise em duas categorias: Medidas de comprimento e massa; figuras geométricas. A primeira categoria traz as medidas de comprimento e massa, que serão exploradas a partir dos versículos que fazem referência

ao uso dessas unidades pelos hebreus. Na segunda categoria, abordaremos as figuras geométricas presentes no Tabernáculo, como quadrado, retângulo e círculo, a partir dos versículos que as mencionam.

Essas categorias foram elaboradas com base nos recortes que fizemos das partes da Bíblia em que são registrados os assuntos referentes a Matemática. A BNCC ressalta a importância do estudo dessa disciplina na compreensão de diversos aspectos culturais e históricos, bem como na resolução de problemas cotidianos.

Esta pesquisa destina-se a todos aqueles que desejam aprender ou conhecer um pouco mais sobre o assunto, incluindo professores e estudantes.

CAPÍTULO III - ANÁLISE DE DADOS

Nesta seção, apresentamos os dados coletados e discutimos as categorias escolhidas para uma melhor compreensão do leitor. Para facilitar a compreensão das unidades de medidas utilizadas nos tempos bíblicos, elaboramos quadros, com exemplos de versículos onde essas medidas são mencionadas. O quadro 1 abaixo exhibe as medidas de comprimento conhecidas e utilizadas nos tempos bíblicos.

QUADRO1: Medidas de comprimento

Nome da unidade	Referência bíblica	Texto bíblico
Dedo	Jeremias 52:21	Quanto às colunas, a altura de uma era de dezoito côvados, um cordão de doze côvados a cercava, e a grossura ² era de quatro dedos; era oca.
Quatro dedos	Êxodo 37:12	Também lhe fez moldura ao redor, na largura de quatro dedos, e lhe fez uma bordadura ³ de ouro ao redor da moldura.
Palmo	Êxodo 28:16	Quadrado e duplo, será de um palmo o seu comprimento, e de um palmo, a sua largura.
Côvado	Gêneses 6:15	Deste modo a farás: de trezentos côvados será o comprimento; de cinquenta, a largura; e a altura, de trinta.
Braça	Atos 27:28	E, lançando o prumo, acharam vinte braças; passando um pouco mais adiante, tornando a lançar o prumo, acharam quinze braças.

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

² qualidade de grosso; característica do que tem espessura.

³ aquilo queorna ou arremata a superfície, as linhas ou à beira de algo

Um dedo equivale a 1,8cm (Figura 1). Quatro dedos é a medida da palma da mão na base dos quatro dedos, 7,4cm (Figura 2).

Figura 1- Representação do dedo



Fonte: Clipground (2019)

Figura 2 - Representação de quatro dedos



Fonte: Jg Nogueira (2015)

O palmo (Figura 3) é a distância entre a ponta dos dedos extremos com a mão espalmada, sua medida corresponde a 22,2cm.

Figura 3 - Palmo



Fonte: Freepik (2023)

O côvado era a principal unidade de medida linear para dimensões curtas na época do Antigo Testamento. O côvado é a distância entre o cotovelo à ponta do dedo médio de homem. Varia de 44,4 a 52,3cm, dependendo do braço de quem está medindo e também com o período histórico. Observe a figura 4.

Figura 4 - Representação do côvado



Fonte: Domínio público, adaptada (2023)

A braça corresponde ao comprimento de dois braços abertos, o que corresponde a 4 côvados, 1,80m, veja na figura 5.

Figura 5 – Representação da braça



O quadro 2 abaixo exibe as medidas de massa registradas nos tempos bíblicos.

QUADRO 2: Medidas de massa

Nome da unidade	Referência bíblica	Texto bíblico
Gera	Êxodo 30:13	Todo aquele que passar ao arrolamento dará isto: metade de um siclo, segundo o siclo do santuário (este siclo é de vinte geras); a metade de um siclo é a oferta ao Senhor.
Beca	Êxodo 38:26	um beca por cabeça, isto é, meio siclo, segundo o siclo do santuário, de qualquer dos arrolados, de vinte anos para cima, que foram seiscentos e três mil quinhentos e cinquenta.
Siclo	Gêneses 24:22	Tendo os camelos acabado de beber, tomou o homem um pendente de ouro de meio siclo de peso e duas pulseiras para as mãos dela, do peso de dez siclos de ouro;
Mina ou arrátel	Esdras 2:69	Segundo os seus recursos, deram para o tesouro da obra, em ouro, sessenta e um mil daricos, e, em prata, cinco mil arráteis, e cem vestes sacerdotais.
Talento	2 Samuel 12:30	Tirou a coroa da cabeça do seu rei; o peso da coroa era de um talento de ouro, e havia nela pedras preciosas, e foi posta na cabeça de Davi; e da cidade levou mui grande despojo.

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Nos tempos bíblicos, eram utilizadas as seguintes medidas para os pesos: gera (Êx 30:13), beca (Êx 38:26), siclo (Gn 24:22), mina ou arrátel (Ed 2:69) e talento (2Sm 12:30). Segundo o Dicionário Bíblico Adventista do Sétimo Dia (2016), a definição do peso gera, vem do hebraico gerah, “feijão” ou “grão”. Era o menor peso hebreu, equivalente a 1/20 de um siclo. Por isso, o peso de um gera era 0,571 gramas. Geralmente era utilizado para medir a quantidade de grãos na colheita. Beca, era o peso hebraico para metais preciosos e equivalente a metade de um siclo e a 5,712g. O siclo também era um peso usado para metais, valia 11,424g e era usado como padrão reconhecido em transações financeiras no período primitivo do mundo antigo, antes que a moeda fosse introduzida no 7º século a.C.

Ainda segundo Dicionário Bíblico, arrátel é uma unidade de peso encontrada em muitas regiões do antigo Oriente. O arrátel babilônico pesava 60 siclos, já o cananita e hebraico 50 siclos. Tomando como medida 11,424 gramas para o siclo, temos o arrátel pesando 571,2 gramas. O talento era unidade de peso ou moeda. O talento babilônico valia 3.600 siclos, já o hebraico e cananita 3.000 siclos, que equivale a 34,272 kg. O siclo,

a mina e o talento eram peças ou barras de metal (prata e ouro) usadas como meio de pagamento.

O quadro 3 abaixo exhibe as medidas de capacidade encontradas na bíblia.

QUADRO 3: Medidas de capacidade

Nome da unidade	Referência bíblica	Texto bíblico
Sextário ou logue	Levítico 14:10	No oitavo dia, tomará dois cordeiros sem defeito, uma cordeira sem defeito, de um ano, e três dízimas de um efa de flor de farinha, para oferta de manjares, amassada com azeite, e separadamente um sextário de azeite;
Him	Levítico 19:36	Balanças justas, pesos justos, efa justo e justo him tereis. Eu sou o Senhor, vosso Deus, que vos tirei da terra do Egito.
Bato	Isaías 5:10	E dez jeiras de vinha não darão mais do que um bato, e um ômer cheio de semente não dará mais do que um efa.
Coro	1 Reis 5:11	Salomão deu a Hirão vinte mil coros de trigo, para sustento da sua casa, e vinte coros de azeite batido; e o fazia de ano em ano. 1 Reis 5:11

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

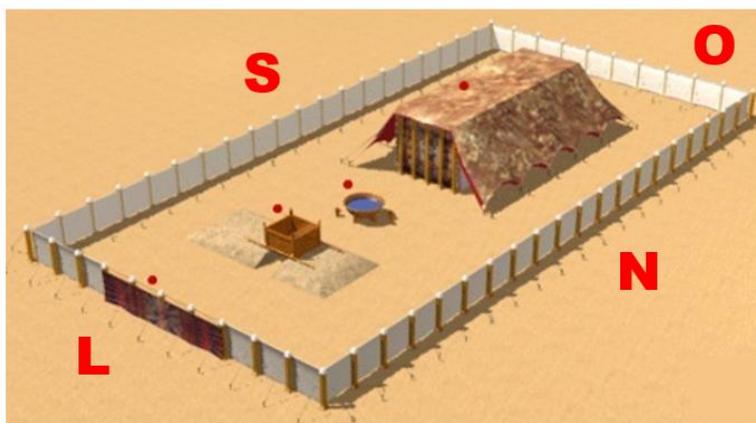
Segundo o Dicionário Bíblico Adventista do Sétimo Dia (2016), o sextário é atestado como uma unidade de medida em registrosugaríticos e aramaicos, sendo menor medida hebraica para líquidos, cerca de 300ml. A efa, era uma medida de capacidade egípcia ainda desconhecida, adotada pelos hebreus como medida para grãos, era igual ao bato hebraico em volume e equivalente a aproximadamente 22 l para medidas secas. O Him é a medida líquida originária do Egito, que foi usada no país durante o reino médio, equivalente a 3,67 l. Segundo a tradição, o him, utilizado principalmente para vinho e óleo. Um bato, era a unidade básica de medida para líquidos e equivale a aproximadamente 20 litros, e o coro é medida de sólidos e líquidos de origem suméria e chegou aos hebreus por intermédio dos acadianos, cerca de 220 litros.

3.1 1ª Categoria: Medidas de comprimento, massa e capacidade

Nesta categoria, abordamos alguns elementos para análise detalhada, aqui apresentamos os versículos selecionados para construção do Tabernáculo, baseados em duas traduções de bíblia, a primeira é a Almeida Revista e Atualizada (ARA), que possui como característica a fidelidade aos textos originais. A segunda é a Nova Versão Internacional (NVI) que oferecer uma linguagem mais clara e acessível para os leitores contemporâneos.

O Tabernáculo era uma tenda sagrada que Moisés ergueu para o Serviço do Senhor, de acordo com o “modelo” que o próprio Deus lhe mostrou no monte (Êxodo 25:9). Essa tenda era habitação de Deus na terra, num local que era o centro de adoração do povo, onde se provia o perdão através dos sacrifícios e também representava o Santuário Celestial. Deus concedeu todas as orientações e medidas que deveriam ser usadas na construção. Verificaremos nesse trabalho, as medidas dessa construção. Na figura 6 conseguimos ter a percepção de como era o muro de cortina e no quadro 4 é apresentado os versículos que trazem a descrição das medidas desses muros que ficavam em volta da tenda, essa região demarcada era conhecida como pátio do tabernáculo.

Figura 6 - Pátio



Fonte: Sharon (2018)

QUADRO 4: Medidas do pátio do tabernáculo

Orientação	Medida Côvado (ARA)	Medida em cm (NVI)
Lado Sul	Fez também o átrio ao lado meridional (que dá para o sul); as	Fez também o pátio. O lado sul tinha quarenta e cinco metros de

	cortinas do átrio eram de linho fino retorcido, de cem côvados de comprimento. Êxodo 38:9	comprimento e cortinas externas de linho fino trançado. Êxodo 38:9
Lado Norte	De igual modo para o lado norte havia cortinas de cem côvados de comprimento; as suas vinte colunas e as suas vinte bases eram de bronze; os ganchos das colunas e as suas vergas eram de prata. Êxodo 38:11	O lado norte também tinha quarenta e cinco metros de comprimento, com vinte colunas e vinte bases de bronze. Os ganchos e as ligaduras das colunas eram de prata. Êxodo 38:11
Lado Oeste	Para o lado do ocidente havia cortinas de cinquenta côvados; as suas colunas eram dez, e as suas bases, dez; os ganchos das colunas e as suas vergas eram de prata. Êxodo 38:12	O lado ocidental, com suas cortinas externas, tinha vinte e dois metros e meio de largura, com dez colunas e dez bases, com ganchos e ligaduras de prata nas colunas. Êxodo 38:12
Lado Leste	Do lado oriental (para o levante), eram as cortinas de cinquenta côvados. Êxodo 38:13	O lado oriental, que dá para o nascente, também tinha vinte e dois metros e meio de largura. Êxodo 38:13

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

O livro de Êxodo 8:9-19 descreve a construção do átrio do tabernáculo no deserto, que era uma espécie de pátio cercado por cortinas e colunas. A parte norte e sul do átrio, era coberta por cortinas de linho fino retorcido, com 100 côvados de comprimento e a parte leste e oeste, possuía 50 côvados. O linho fino era um tecido nobre e valioso na época em que o texto bíblico foi escrito, e seu uso nas cortinas do átrio indica a importância e a riqueza da estrutura do tabernáculo. Veja que, de acordo com a descrição da Bíblia Almeida Revista e Atualizada, o pátio era retangular e possuía 100x50 côvados de comprimento. Já a Nova Versão Internacional descreve o mesmo pátio com dimensões de 45x22,5 metros, indicando que os autores dessa versão consideram a medida de um côvado correspondente a 0,45 metros.

É importante ressaltar que a descrição bíblica relata que a altura da cortina era de 5 côvados, segundo a ARA, “[...]e a altura, na largura, era de cinco côvados, segundo a medida das cortinas do átrio.” Ex 38:18. E 2,25 segundo a NVI “[...]à semelhança das

cortinas do pátio, tinha dois metros e vinte e cinco centímetros de altura.”
Ex 38:18.

3.1.1 Medidas do tabernáculo

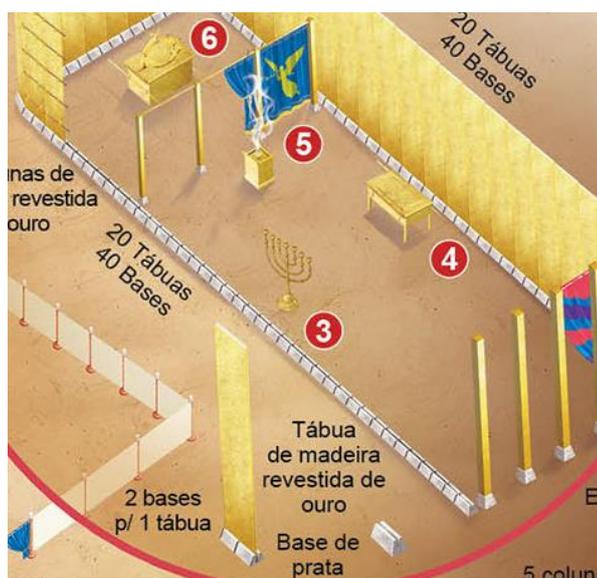
A bíblia não especifica o tamanho exato da tenda em um versículo, assim como fez com o tamanho do pátio 100x50 côvados (Êxodo 38:9-12). Josefo (1990), afirma que “o Tabernáculo media trinta côvados de comprimento e doze de largura”, aqui ele considera o côvado como 45 cm. Contudo, também é possível tirar essas conclusões a partir do tamanho das tábuas e das bases que são especificadas para compor essa tenda. E assim, com alguns cálculos é possível conseguir as medidas, e este pode ser um trabalho de investigação para o aluno.

Segundo a descrição:

Farás também de madeira de acácia as tábuas para o tabernáculo, as quais serão colocadas verticalmente. Cada uma das tábuas terá dez côvados de comprimento e côvado e meio de largura. Cada tábua terá dois encaixes, travados um com o outro; assim farás com todas as tábuas do tabernáculo. No preparar as tábuas para o tabernáculo, farás vinte delas para o lado sul. Farás também quarenta bases de prata debaixo das vinte tábuas: duas bases debaixo de uma tábua para os seus dois encaixes e duas bases debaixo de outra tábua para os seus dois encaixes. Também haverá vinte tábuas ao outro lado do tabernáculo, para o lado norte, com as suas quarenta bases de prata: duas bases debaixo de uma tábua e duas bases debaixo de outra tábua (ÊXODO 26:15-21).

Assim, temos que a tenda que ficava dentro do tabernáculo era de formato retangular e era dividido em dois compartimentos, o lugar Santo e o Santíssimo. Possuía 48 tábuas colocadas verticalmente medindo 10 côvados de comprimento/altura e um côvado e meio de largura. Cada tábua tinha dois encaixes, travados um com o outro e para cada tábua existia 2 bases feitas de prata. O lado Norte e Sul possuíam 40 bases e 20 tábuas, o Oeste, 16 bases e 8 tábuas e o lado Leste (Entrada) possuía 5 colunas. As tábuas eram organizadas da maneira como mostra a imagem abaixo, e a cobertura da tenda possuía 1 camada de linho retorcido e 3 camadas de peles de animais. Observe a figura 7.

Figura 7 - Bases do Tabernáculo



Fonte: Bíblia Mais, CPB (2016)

3.1.2 Medida de Massa

O quadro 5 a seguir exhibe a medida de massa conhecida como talento, utilizada nos tempos bíblicos.

QUADRO 5: Medida de massa

Móvel	Unidade de Medida	Medida Côvado (ARA)	Medida em cm (NVI)
Candelabro	Talento	De um talento de ouro puro se fará o candelabro com todos estes utensílios. Êxodo 25:39	Com trinta e cinco quilos de ouro puro faça o candelabro e todos esses utensílios. Êxodo 25:39

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Embora, apresentamos as outras medidas de massa nos tempos bíblicos, para este estudo, utilizamos apenas a medida do talento, para análise. Em Êxodo 25:29 é especificado que candelabro deveria ser feito de um talento de ouro puro, juntamente com

todos os seus utensílios. O talento era uma unidade de medida de massa muito utilizada na antiguidade, que variava de acordo com a região. Segundo a tradução da NVI, o talento corresponde a 35 quilos, nesse caso entendemos que o candelabro deveria ser feito de um bloco de ouro maciço com cerca de 35 kg de peso.

3.1.3 Medida de capacidade

O quadro 6 a seguir exibe a medida de capacidade conhecida como bato, utilizada nos tempos bíblicos.

QUADRO 6: Medida de capacidade

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Móvel	Unidade de Medida	Medida Côvado (ARA)	Medida em cm (NVI)
Mar de Fundição	Bato	A grossura dele era de quatro dedos, e a sua borda, como borda de copo, como flor de lírios; comportava dois mil batos. 1 Reis 7:26	A espessura do tanque era de quatro dedos, e sua borda era como a borda de um cálice, como uma flor de lírio. Tinha capacidade de quarenta mil litros. 1 Reis 7:26

Para as medidas de capacidade, utilizaremos a unidade bato neste estudo, a qual corresponde à unidade básica de medida para líquidos e equivale a cerca de 20 litros. A descrição de 1 Reis 7:26, ocorre quando o rei Salomão constrói um templo, e todo o ritual que acontecia no tabernáculo fora transferido para esse local. Nesse contexto, é mencionado o tamanho da pia, também conhecida como mar de fundição, que deveria ter formato circular e capacidade para armazenar 40 mil litros de água, conforme descrito na ARA. Essa grande quantidade de água do mar de fundição, localizado no templo servia para que os sacerdotes pudessem tomar banho (Ex 30:19-20).

3.2 2ª Categoria: Figuras geométricas

Nesta categoria, nossa abordagem consistiu em selecionar cuidadosamente os versículos que fazem referência a conteúdos de geometria, tais como altura, largura e figuras planas, como quadrados, retângulos e círculos. Assim, como na categoria anterior,

realizamos uma comparação entre duas traduções da Bíblia, a ARA e a NVI, observando como as medidas antigas são abordadas nas traduções modernas.

Outro aspecto relevante a ser destacado é que todos os móveis descritos possuíam dimensões de comprimento, largura e altura, remetendo-nos aos sólidos geométricos, que são objetos tridimensionais. Essa observação nos conduz a fazer uma conexão entre a descrição dos móveis e os princípios da geometria espacial. Nesse sentido, a relação entre os móveis e os sólidos geométricos nos ajuda a entender melhor a descrição detalhada dos objetos mencionados.

Assim, é possível explorar as propriedades e características dessas formas tridimensionais dentro da sala de aula, utilizando-se dessas referências. O quadro 7 abaixo apresenta os móveis que ficavam no tabernáculo, a figura geométrica correspondente e a descrição dos versículos nas duas versões de bíblia, ARA e NVI.

QUADRO 7: Móveis do tabernáculo

Móvel	Figura Correspondente	Medida Côvado (ARA)	Medida em cm (NVI)
Altar de sacrifício	Quadrado + altura	Farás também o altar de madeira de acácia; de cinco côvados será o seu comprimento, e de cinco, a largura (será quadrado o altar), e de três côvados, a altura. Êxodo 27:1	"Faça um altar de madeira de acácia. Será quadrado, com dois metros e vinte e cinco centímetros de largura e um metro e trinta e cinco centímetros de altura. Êxodo 27:1
Altar de incenso	Retângulo + altura	Terá um côvado de comprimento, e um de largura (será quadrado), e dois de altura; os chifres formarão uma só peça com ele. Êxodo 30:2	Será quadrado, com quarenta e cinco centímetros de cada lado e noventa centímetros de altura; suas pontas formarão com ele uma só peça. Êxodo 30:2

Pia/Bacia	Círculo + altura	<p>Fez também o mar de fundição, redondo, de dez côvados de uma borda até à outra borda, e de cinco de altura; e um fio de trinta côvados era a medida de sua circunferência.</p> <p>1 Reis 7:23</p>	<p>Fez o tanque de metal fundido, redondo, medindo quatro metros e meio de diâmetro e dois metros e vinte e cinco centímetros de altura. Era preciso um fio de treze metros e meio para medir a sua circunferência.</p> <p>1 Reis 7:23</p>
------------------	-------------------------	--	--

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

A bíblia relata que dentro do pátio, havia o altar que era usado para sacrifício de animais. Esse móvel era quadrado, segundo a descrição de Êxodo 27:1 possuía 5 côvados de comprimento, 5 côvados de largura e 3 côvados de altura. Segundo a NVI, considerando o côvado 45cm, temos a seguinte medida: 2,25x2,25x1,35.

Dentro da tenda, ficava o altar de incenso que também tinha seu formato quadrado, ele possuía um côvado de comprimento e um de largura, e dois côvados de altura, era feito de madeira de acácia e revestido com bronze (Êxodo 30:1). Segundo NVI, a medida corresponde a 45cm x45cm de largura e 90cm de altura.

Segundo a descrição bíblica em 1 Reis 7:23, quando Salomão constrói o templo a pia devia possuir 10 côvados de uma borda a outra, 5 côvados de altura, um fio de 30 côvados era a medida de sua circunferência e sua capacidade era de dois mil batos. Um bato, era a unidade básica de medida para líquidos e equivale a aproximadamente 20 litros, assim a capacidade da pia (chamada mar de fundição) era de aproximadamente 40 mil litros.

CAPÍTULO IV - ELEMENTOS MATEMÁTICOS PRESENTES NO LIVRO DE ÊXODO E REIS

A bíblia possui inúmeras referências aos conteúdos de Matemática, segundo Keister (1982), pelo menos 150. Contudo, em detrimento da extensão deste estudo, torna-se inviável a abordagem de todos eles. Sendo assim, esta pesquisa selecionou apenas uma parte do relato bíblico, o qual é extraído alguns conteúdos mencionados nas unidades

temáticas de *Grandezas e Medidas*, onde abordamos a conversão de unidades, medidas de comprimento, massa e capacidade e *Geometria* onde apresentamos as figuras geométricas como quadrado, círculo e retângulo, além de simetria, área e perímetro.

4.1 Organização do acampamento dos hebreus

Durante a peregrinação no deserto, todo o povo habitava em tendas. E o Tabernáculo ou Santuário ficava no centro do acampamento, com as portas viradas para o Leste, em direção ao nascer do sol. Para melhor organizar o acampamento, os hebreus foram divididos em tribos, segundo a quantidade de descendentes baseadas na linhagem paterna (Números 2:3-16). Como mencionado anteriormente, no censo foram contados apenas os homens de 20 anos para cima que estavam aptos para ir à guerra. As 12 tribos, a saber: Judá, Issacar, Zebulom, Dã, Aser, Naftali, Efraim, Manassés, Benjamim, Rúben, Simeão e Gade eram divididas em 4 grupos, cada um com 3 tribos, observe o quadro 8:

QUADRO 8: Divisão das tribos

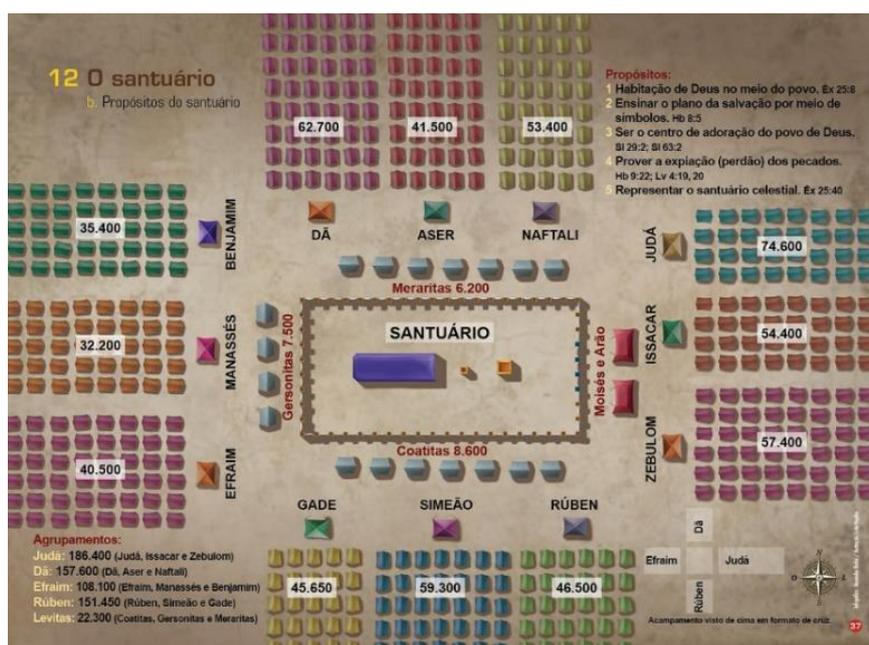
Grupo 1 – Leste	Grupo 2 - Norte	Grupo 3 – Oeste	Grupo 4 – Sul
Judá (74.600 Homens)	Dã (62.700 Homens)	Efraim (40.500 Homens)	Rubén (46.500 Homens)
Issacar (54.400 Homens)	Aser (41.500 Homens)	Manassés (32.200 Homens)	Simeão (59.300 Homens)
Zebulom (57.400 Homens)	Naftali (53.400 Homens)	Beijamim (35.400 Homens)	Gade (45.650 Homens)

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

A maior tribo era a de Judá com 74.600 homens e a menor era a de Manassés com 32.200 homens. Como mencionado, a tribo de Levi era responsável por cuidar o serviço santo, eles também foram contados e designados para tal e suas barracas ficavam dispostas ao redor do tabernáculo. Eles eram divididos em três povos, os Coatitas (8.600 homens), os Gersonitas (7.500 homens) e os Meraritas (6.200 homens).

Já a as barracas ficavam dispostas com os agrupamentos em formato de cruz. Observe a figura 8.

Figura 8 - Visão de cima Acampamento



Fonte: Bíblia Mais, CPB (2016)

Na imagem acima, é possível observar o acampamento visto de cima. No centro está a tenda do tabernáculo/santuário que fica dentro do pátio retangular, cujas portas ficavam viradas para o leste. Próximo à entrada ficava a barraca de Moisés que era o líder e de Arão, seu irmão. Nas proximidades do santuário ficavam as barracas dos levitas, e em volta ficava dispostas as barracas dos líderes de cada tribo seguido dos demais abrigos dos respectivos membros/famílias.

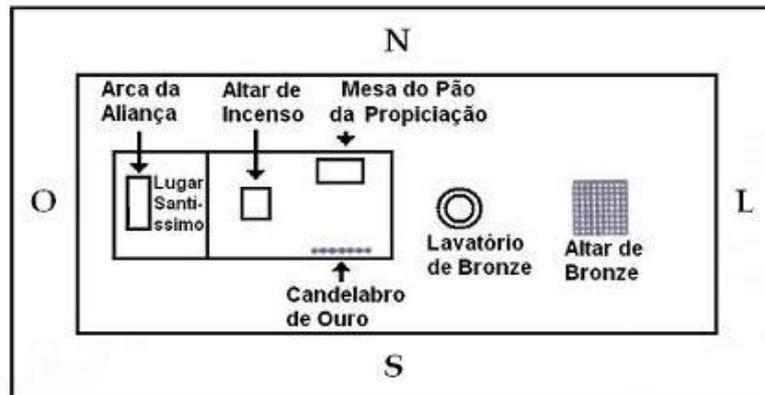
Nessa perspectiva, é apresentado neste presente trabalho as medidas descritas na bíblia sobre o tabernáculo e a medida de cada móvel existente nesse local. As sugestões e propostas apresentadas podem ser usadas por qualquer professor da educação básica que deseje contextualizar suas aulas de Matemática com os relatos bíblicos.

4.2 Planta do tabernáculo

Dentro do pátio havia um altar de holocausto. Ele era feito de madeira de acácia e coberto com bronze, servia para fazer os sacrifícios, que fazia parte do ritual de perdão. Em seguida, encontra-se a pia de bronze, esse foi o único móvel que Deus não dera a instrução quanto as medidas. Ela servia para que os sacerdotes lavassem as mãos e os pés antes de entrarem no santuário. Ao entrar na tenda, encontrava o primeiro compartimento

que era chamado de lugar santo. Nele havia três móveis, a mesa, o altar de incenso e o candelabro. O segundo compartimento era chamado de lugar santíssimo e ficava somente a arca da aliança, como mostra a figura 9.

Figura 9 - Planta do Acampamento



Fonte: Azevedo (2011)

CAPÍTULO V - EXPLORANDO AS MEDIDAS DE COMPRIMENTO E MASSA

Neste capítulo, iremos abordar as medidas do tabernáculo e dos móveis que compunham o local.

5.1 Medidas do pátio

A figura 10 abaixo representa o pátio do Tabernáculo. Nessa seção, estudaremos como essas medidas podem ser exploradas em sala de aula.

Figura 10 - Visão de cima do pátio



Fonte: Bíblia Mais, CPB (2016)

As medidas de comprimento estão presentes em inúmeras atividades que realizamos durante o dia, a principal medida de comprimento que utilizamos é o metro, seus múltiplos e submúltiplos. No entanto, nos tempos antigos, cada povo utilizava um sistema de unidade diferente para medir comprimentos. Nos tempos bíblicos também havia as unidades de medidas, como disposto na análise de dados.

A história da Matemática presente na Bíblia está relacionada com os conceitos matemáticos básicos que temos hoje, nesse sentido, ao repassar esses conteúdos o professor pode mesclar esses fatos históricos com situações reais do nosso dia a dia e mostrar que a Matemática sempre esteve presente na vida dos seres humanos ao decorrer dos tempos e civilizações.

Segundo a BNCC (2018), espera-se que aos anos iniciais, os alunos reconheçam que medir é comparar uma grandeza com uma unidade e expressar o resultado da comparação por meio de um número. E aos anos finais, a expectativa é a de que os alunos reconheçam comprimento, área e volume. A habilidade (EF05MA19) da BNCC (2018) fomenta, “Resolver e elaborar problemas envolvendo medidas das grandezas comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais” (p.297). Dessa forma, temos um contexto extremamente antigo, onde conseguimos enxergar medidas de comprimento que deram origem as medidas que são usadas atualmente. O que mostra que parte da Matemática veio da necessidade dos indivíduos dentro de uma sociedade/civilização.

O pátio era retangular e possuía 100x50 côvados (Êxodo 38:9-12). Temos as seguintes medidas do pátio do Tabernáculo.

Lado Norte – 100 côvados de comprimento

Lado Sul – 100 côvados de comprimento

Lado Oeste – 50 côvados de largura

Lado Leste – 50 côvados de largura

Como visto, o muro era feito de cortina de linho retorcido e possuía 5 côvados de altura, ou (2,25m) segundo a NVI. Os lados Norte e Sul possuíam 20 colunas feitas de bronze, e o lados Leste e Oeste, 10 colunas. Essas colunas davam suporte para as cortinas. (Êxodo 38:9-20). Observe a figura 11 a seguir:

Figura 11 - Colunas do Acampamento



Fonte: Bíblia Mais, CPB (2016)

Observe que a forma como as colunas e cortinas foram contadas segue um padrão que se assemelha a contar na régua. No Tabernáculo havia 10 colunas de cada lado, e entre elas eram esticadas 9 cortinas de linho fino retorcido.

É possível também verificar a área desse terreno, como disposto na habilidade EF08MA19 da BNCC, onde traz: “Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de área de figuras geométricas, utilizando expressões de cálculo de área (quadriláteros, triângulos e círculos) em situações como determinar medida de terrenos” (p. 325). Ao trabalhar com a determinação da medida de regiões em situações práticas, uma estratégia útil é utilizar as medidas do pátio como referência para os estudantes. A partir dessas medidas, é possível desafiar os alunos a identificarem qual figura de quatro lados representa o pátio.

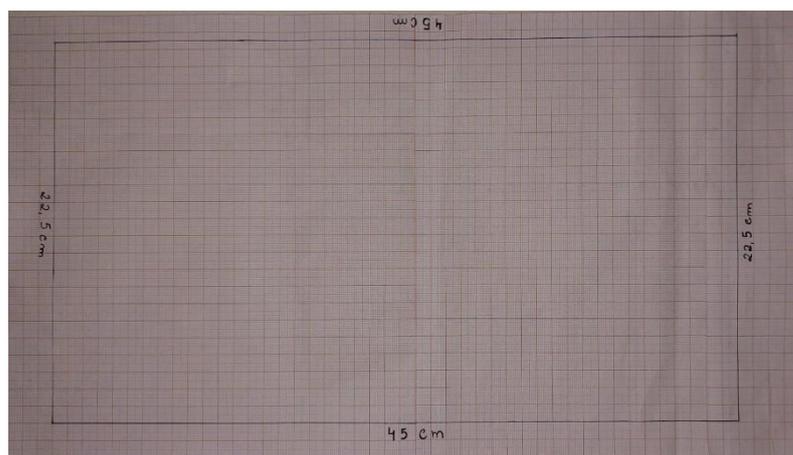
De acordo com os PCNs (BRASIL, 1998) quando se trabalha com medidas é comum que muitos alunos confundam área e perímetro. Nesse caso, deve-se variar as situações propostas com o intuito de ajudá-los a identificar/comparar as figuras que possuam mesmo perímetro e áreas diferentes.

Uma forma interessante de explorar as medidas do Tabernáculo é por meio do papel milimetrado, que permite calcular sua área e perímetro. Para desenhar o Tabernáculo no papel, podemos usar uma escala de 1:100 ou 1:200, onde cada centímetro no papel representa 100cm ou 200cm no Tabernáculo real, respectivamente. Considerando que o côvado equivale a 45cm, conforme a NVI, podemos fazer as conversões para determinar as dimensões do Tabernáculo:

- Comprimento: 100 côvados = $100 \times 45\text{cm} = 4500\text{cm} = 45\text{m}$
- Largura: 50 côvados = $50 \times 45\text{cm} = 2250\text{cm} = 22,5\text{m}$

A figura 12 abaixo ilustra o desenho do pátio em um papel milimetrado, no qual cada quadrado corresponde 1 cm. Foi utilizada uma escala de 1:100, onde cada centímetro no papel equivale a 100 cm ou 1 m no tamanho real. A escolha da escala pode ficar a cargo do professor, pois depende da forma como será conduzida a aula.

Figura 12- Esboço do pátio no papel milimetrado



Fonte: Autoria própria (2023)

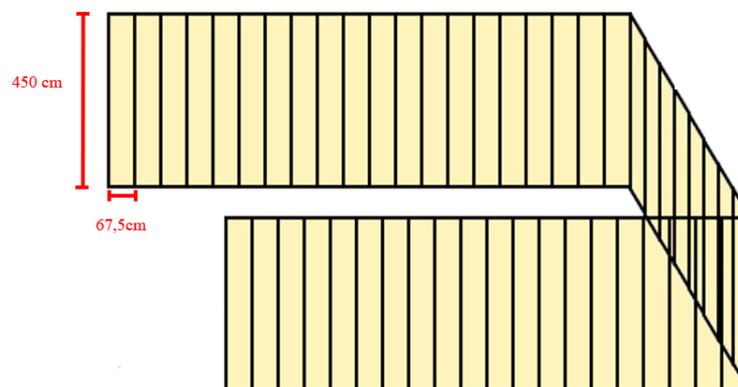
Assim, é possível visualizar com maior precisão as proporções do Tabernáculo e entender melhor suas dimensões. O uso do papel milimetrado e da escala permite uma representação mais fiel e proporciona uma experiência didática interessante aos alunos.

Pode-se também calcular a área, que irá corresponder a $1.012,5\text{cm}^2$ e $1.012,5\text{m}^2$ do tamanho real.

5.2 Medidas da tenda

Vimos que a tenda possuía 48 tábuas colocadas verticalmente medindo 10 côvados de comprimento/altura e um côvado e meio de largura. As tábuas eram organizadas da maneira como mostra a figura 13 abaixo.

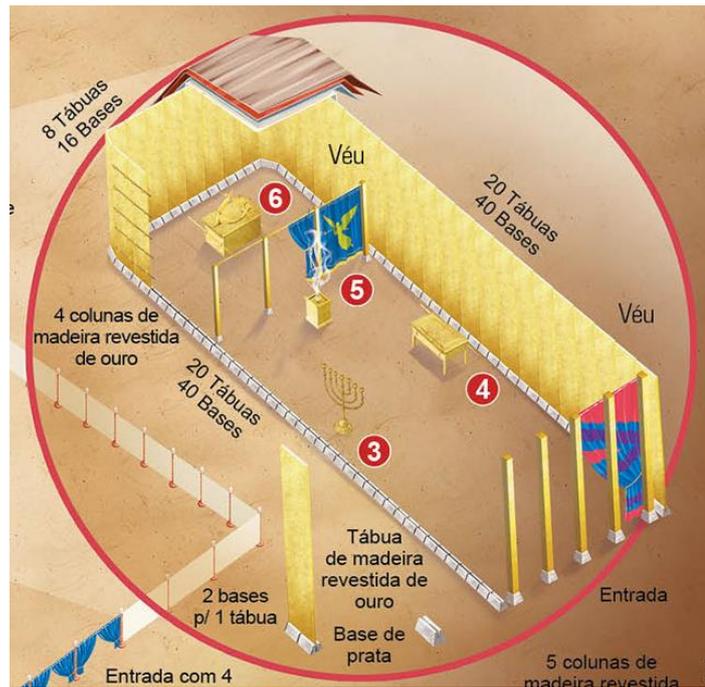
Figura 13 - Tábuas



Fonte: Batista (2023)

Cada tábua tinha dois encaixes, travados um com o outro e para cada tábua existia 2 bases feitas de prata. Do lado Norte e Sul possuía 40 bases e 20 tábuas, do Oeste, 16 bases e 8 tábuas e do lado Leste (Entrada) possuía 5 colunas (Êxodo 26:14-30). Observe a figura 14 a seguir:

Figura 14 - Bases de prata



Fonte: Bíblia Mais, CPB (2016)

A imagem acima apresenta com clareza a disposição das bases de prata e o encaixe das tábuas que formavam as paredes do Tabernáculo. A cobertura da tenda, por sua vez, era composta por uma camada de linho retorcido e três camadas de peles de animais. Ao observar essa estrutura, podemos explorar diversas questões matemáticas, como as conversões de unidades de medida, o método para calcular o valor de cada tábua, além da área e perímetro desse retângulo.

As tábuas mediam dez côvados de comprimento/altura e um côvado e meio de largura e estão distribuídas da seguinte maneira:

Lado Norte: 20 tábuas

Lado Sul: 20 tábuas

Lado Oeste: 8 tábuas

Lado Leste: 5 colunas

Se considerarmos o côvado com 45cm como descrito na NVI, teremos que a altura da tábua corresponde a 450 cm ou 4,5 metros e a largura equivale a 67,5 cm ou 0,675m. Assim, para descobrir o perímetro da tenda, podemos somar as medidas das tábuas (em

côvado ou cm) ou multiplicar o valor da largura (67,5 cm) pela quantidade de tábuas, como descrito abaixo.

Lado Norte: 20 tábuas x 0,675m (largura tábuas) = 13,5 m de largura

Lado Sul: 20 tábuas x 0,675m (largura tábuas) = 13,5 m de largura

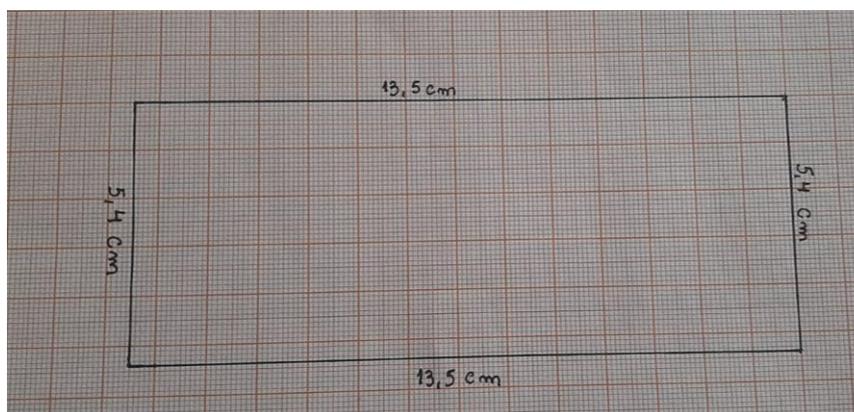
Lado Oeste: 8 tábuas x 0,675m (largura tábuas) = 5,4 m de largura

Lado Leste: 5 colunas = 5,4 m de largura

Como vimos, as portas do tabernáculo eram viradas para o leste e na entrada da tenda havia 5 colunas. Ao considerarmos o formato retangular do tabernáculo, temos que os lados leste e oeste eram paralelos e tinham a mesma medida, ou seja 5,4 metros. Temos que a medida do perímetro da tenda corresponde a 37,8 m.

Utilizando o papel milimetrado, podemos fazer um desenho detalhado do Tabernáculo, na escala de 1:100, onde cada centímetro no papel equivale a 100 cm ou 1 m no tamanho real. Observe a figura 15:

Figura 15- Esboço da tenda no papel milimetrado

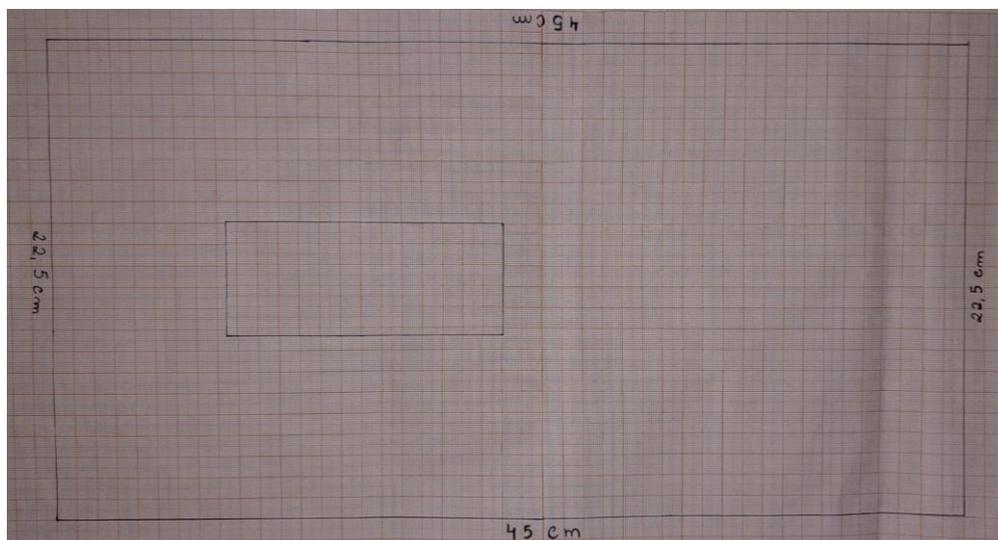


Fonte: Autoria própria (2023)

Ao fazer o desenho, pode calcular a área que irá corresponder a $72,9\text{cm}^2$, e também a área do tamanho real que corresponderá a $72,9\text{m}^2$. Ao considerar todas as medidas dos lados, podemos também calcular o perímetro como a soma de 13,5 metros + 13,5 metros + 5,4 metros + 5,4 metros, resultando em um total de 37,8 metros. O lado leste, oposto ao lado sul, possui 5 colunas. Ambos os lados são paralelos por serem partes de um retângulo, com uma largura de 5,4 metros.

A partir dessas observações, podemos verificar se há alguma relação entre o tamanho do pátio e o tamanho da tenda, observe a figura 16:

Figura 16 - Comparação dos retângulos



Fonte: Autoria própria (2023)

Sabemos que a área do retângulo maior corresponde a $1.012,5\text{cm}^2$ e do retângulo menor é $72,9\text{cm}^2$. Se dividirmos $1.012,5\text{cm}^2/72,9\text{cm}^2$, temos $13,88888888889\text{cm}^2$. Isso significa que o retângulo menor cabe 13 vezes dentro do maior, e ainda sobra um pequeno espaço, correspondente a $0,88888888889\text{cm}^2$ de área.

Pode-se propor aos estudantes que façam em papel milimetrado, com auxílio da régua, os desenhos dos retângulos que representam o pátio e tenda, respectivamente, na escala 1:100. Assim, eles podem verificar quantos retângulos do menor cabem dentro do retângulo maior, partindo do princípio de contagem de centímetro por centímetro.

Ao realizar as contagens, os estudantes irão perceber que cabem 13 retângulos menor, dentro do retângulo maior, e sobrarão exatamente 50 quadradinhos inteiros mais $\frac{3}{4}$ de quadradinhos de área em cm^2 . Com essas análises, é viável integrar conceitos matemáticos com aspectos históricos como, uso da matemática pelos antigos. É possível também incorporar esses conceitos com os aspectos culturais, por exemplo investigando como os hebreus utilizavam a matemática em suas práticas cotidianas, enriquecendo assim a experiência de aprendizado dos alunos.

5.3 Medidas dos móveis

A BNCC (BRASIL, 2018) salienta que Geometria envolve o estudo de um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento. Nesse sentido, o ensino da Geometria, assim como qualquer outra disciplina não deve ser ensinado de forma mecânica. O ideal é que seja lúdico, palpável e que desperte a curiosidade do estudante, que o leve para campo da investigação e da descoberta envolvendo outras áreas do conhecimento.

Contextualizar o ensino da Geometria ajuda o estudante a enxergá-la em seu dia a dia, sobretudo, em torno de si. Durante séculos, a Geometria foi ensinada na sua forma dedutiva e ainda assim, era a base das ciências exatas, das engenharias e arquiteturas, assim como vimos nas pirâmides, nas divisões das terras e no volume dos grãos.

Agora, iremos realizar um estudo da geometria presente nos móveis do tabernáculo e explorar maneiras de apresentar aos estudantes, permitindo que eles visualizem a geometria no mundo real.

Para as descrições abaixo, podemos usar a habilidade EF02MA15 da BNCC que aborda, reconhecer, comparar e nomear figuras planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo), por meio de características comuns, em desenhos apresentados em diferentes disposições ou em sólidos geométricos. Assim, pode-se explorar figuras planas como quadrado, retângulo e círculo e ao mesmo tempo os sólidos, por se tratar de objetos reais que compunham o Santuário naquele contexto histórico. Para explorar os sólidos apresentados, podemos utilizar a habilidade (EF08MA21) que apresenta: “Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo do volume de recipiente cujo formato é o de um bloco retangular.” (p.315), nessa perspectiva, temos que quatro dos móveis do tabernáculo possuem “formato de um bloco retangular” e podem ter a medida de volume calculada.

5.4 Altar de Sacrífico

Vimos anteriormente que o texto bíblico descreve que dentro do pátio havia um altar usado para sacrificar animais. De acordo com Êxodo 27:1, esse móvel possuía as seguintes medidas: 5 côvados de comprimento, 5 côvados de largura e 3 côvados de altura. Considerando o côvado como 45cm, a medida do altar é de 2,25 metros de

comprimento por 2,25 metros de largura e 1,35 metros de altura, conforme a NVI. A figura 17 representa a forma como era esse altar.

Figura 17 - Altar de Holocausto



Fonte: Gomes (2019)

Observando essa imagem, podemos explorar alguns elementos importantes da geometria plana e espacial. Inicialmente, podemos observar pela descrição que a base do altar era quadrada, $2,25 \times 2,25\text{m}$. O quadrado é um exemplo de quadrilátero regular que apresenta lados congruentes e ângulos internos retos de 90° . Para estudar esse conceito, pode-se sugerir aos alunos que utilizem a régua e esquadro para desenharem um quadrado qualquer em seus cadernos. Durante essa atividade, é importante guiar os estudantes para que observem que todos os lados possuem medidas iguais e que a junção dos lados forma quatro ângulos retos (90°). Além disso, é possível verificar a soma dos ângulos internos do quadrado, o cálculo de seu perímetro que corresponde a soma dos lados. E de sua área, que corresponde à medida de sua superfície. Para isso, basta multiplicar dois de seus lados. Pode-se pedir aos alunos que calculem a medida da área do quadrado que representa a base do altar, que irá corresponder a $5,0625\text{m}^2$.

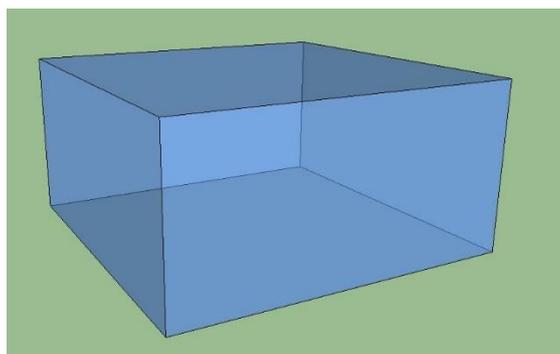
Podemos observar que os lados que compõem o altar têm medidas específicas: $2,25\text{m}$ de comprimento por $1,35\text{m}$ de altura. Essas medidas se lembra a definição de um retângulo, que é um quadrilátero com quatro ângulos internos retos de 90° . Essa figura plana possui dois de seus lados diferentes e lados opostos paralelos, o que resulta em medidas distintas para o comprimento e a largura do objeto em questão. Aqui, pode-se pedir aos alunos que desenhem um retângulo qualquer em seus cadernos, calculem sua área e perímetro e façam as comparações com o quadrado verificando suas semelhanças e diferenças.

O altar possuía comprimento, largura e altura. Essas são as características dos sólidos geométricos, que são objetos tridimensionais, eles possuem uma dimensão

adicional em relação às figuras bidimensionais. Ao contrário das formas planas que estão limitadas a duas dimensões, as figuras tridimensionais ocupam espaço no mundo físico e podem ser visualizadas em três dimensões. Esses objetos apresentam características como faces, arestas e vértices. No caso do altar, vimos que sua base é formada por um quadrado e seus lados por retângulos, essas figuras são chamadas de faces do sólido. As arestas são os segmentos de reta que unem os lados e os vértices são os pontos de união das arestas.

Esse altar, nos lembra o prisma quadrangular, enquanto sólido geométrico. Esse objeto tem sua base formada por dois quadriláteros idênticos e paralelos (quadrado) bem como quatro faces laterais que são paralelogramos⁴, nesse caso o retângulo. Observe a figura 18 abaixo:

Figura 18 - Prisma 1



Fonte: E ai Matemática (2011)

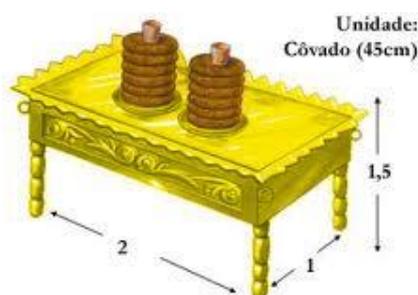
Esse prisma quadrangular possui duas bases quadradas congruentes e quatro faces laterais retangulares. Ele tem doze arestas e oito vértices. A altura é a distância perpendicular entre as bases, sendo igual em todas as faces laterais. O volume pode ser calculado multiplicando-se a área da base pela altura, ou simplesmente multiplicando comprimento, largura e altura. É importante construir esses conceitos a partir das observações dos estudantes. Pode-se pedir também que eles calculem o volume do altar. Anteriormente foi pedido que calculassem a área do quadrado que representava a base, assim, podemos tomar esse valor e apenas multiplicar pela altura. O volume corresponderá a aproximadamente $6,83\text{m}^3$.

⁴ quadrilátero cujos lados opostos são paralelos.

5.5 Mesa

Dentro do primeiro compartimento também ficava a mesa que era feita de madeira de acácia e coberta com ouro e tinha dois côvados de comprimento, um côvado de largura e um côvado e meio de altura. (Êxodo 25:23) Segundo a NVI, o comprimento equivale a 90cm, a largura 45cm e a 67,5cm de altura. Veja na figura abaixo:

Figura 19 - Mesa com pães



Fonte: Araújo (2013)

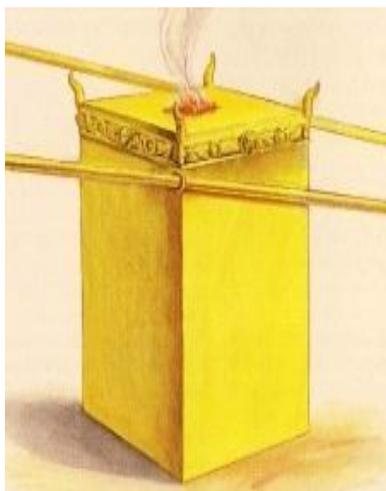
A mesa, por sua vez é um objeto tridimensional, que possui, altura, comprimento e largura, nesse sentido, podemos pensar na ideia de um prisma, isso significa que ela possui características que se assemelham à estrutura a esse sólido. Podemos pensar no espaço que ela ocupa, calculando seu volume que irá corresponder a 6075cm^3 . Observe que calcular seu volume é diferente de falar sobre a capacidade que ela comporta, pois trata de um sólido vazado.

Podemos explorar as medidas do retângulo que representa a tampa da mesa e que possui 90cm de comprimento por 45cm de largura. Pode-se calcular sua área que corresponde a 4050cm^2 .

5.6 Altar de incenso

Vimos também que dentro da tenda, ficava o altar de incenso, ele possuía um côvado de comprimento e um de largura, e dois côvados de altura, era feito de madeira de acácia e revestido com bronze (Êxodo 30:1). Segundo NVI, a medida corresponde a 45cm x 45cm de largura e 90cm de altura. Abaixo, temos a figura 20 que representa esse móvel.

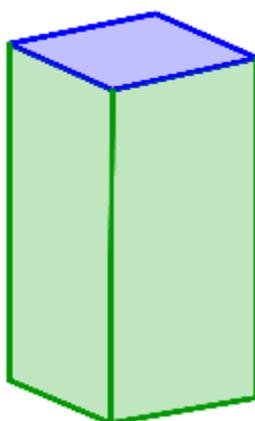
Figura 20 - Altar de incenso



Fonte: Pierre (s.d)

O altar de incenso, também nos lembra o prisma quadrangular. Esse móvel tem sua base formada por dois quadriláteros idênticos e paralelos (quadrado) bem como quatro faces laterais que são paralelogramos, nesse caso, retângulos. Temos que a altura do retângulo que compõe seus lados é 90cm e sua base 45x45cm. Observe o sólido geométrico representado na figura abaixo:

Figura 21- Prisma 2



Fonte: Adhikari (2017)

O volume de um prisma pode ser calculado multiplicando-se a área da base pela altura. Aqui, pode-se sugerir aos alunos que calculem o volume do móvel. Primeiramente, pode-se calcular a medida área da base, obtendo-se 2025m^2 . Agora basta multiplicar o valor encontrado, pela altura do móvel, ou seja, 90cm. O volume corresponderá a 182.250m^3 .

Para explorar os conceitos geométricos envolvidos nesses três móveis, é possível pedir aos alunos que identifiquem as formas geométricas presentes, e façam os cálculos de área, perímetro e volume. Nesse caso fica a critério do professor trabalhar com qualquer medida e usar o móvel apenas para ilustrar ou então utilizar as medidas descritas e trabalhar com os alunos as conversões de medidas necessárias.

5.7 Arca da Aliança

O segundo compartimento era chamado de Lugar Santíssimo ou Santo dos Santos. Nele possuía apenas uma arca, feita de madeira de acácia e coberta com ouro. Ela possuía dois côvados e meio de comprimento, um côvado e meio de largura e um côvado e meio de altura (Ex 25:10 ARA). Segundo a NVI, “um metro e dez centímetros de comprimento, setenta centímetros de largura e setenta centímetros de altura.” Ex 25:10. Ela possuía duas barras roliças feita de madeira de acácia e revertida com ouro, uma de cada lado, para que pudesse ser carregada de uma forma mais confortável pelos levitas.

Em cima da arca ficava o propiciatório, ou seja, uma tampa que possuía exatamente as mesmas medidas de comprimento e largura da arca, a saber, dois côvados e meio por um côvado e meio. (Êxodo 25:17). Em cima dele ficavam dois querubins, um na extremidade de uma parte e o outro na extremidade da outra parte (Êxodo 25:17). Observe a figura abaixo:

Figura 22- Arca da Aliança



Fonte: Brito (2020)

A arca da aliança, assim como o altar de incenso e de sacrifício, possui comprimento, largura e altura, o que nos lembra o prisma quadrangular. Para medir o

volume dessa arca, precisamos medir a área a base, que corresponde a 110cm x 70cm. Temos então 7700cm². Multiplicando pela altura de 70 cm, temos 539.000cm³ de volume.

Ao observar esse móvel, podemos pensar também em simetria reflexiva, que ocorre quando um objeto ou figura é dividido por uma linha de tal forma que um lado é a imagem espelhada do outro lado. Embora o texto não descreva com clareza se os dois querubins eram idênticos ou qual a distância entre eles, observando a figura 20 podemos notar que um lado é idêntico ao outro lado. O texto especifica que os “querubins devem ter asas estendidas para cima, cobrindo a tampa, e ficar de frente um para o outro, com o rosto voltado para a tampa” (Ex 25:20 NVI). Isso sugere uma simetria reflexiva entre as asas, uma vez que elas seriam espelhadas em relação ao centro da Arca. Observe a figura, separada um eixo de simetria:

Figura 23 - Simetria da Arca



Fonte: Brito (2020) - adaptada

Ao traçar uma linha vermelha na figura 21, observamos que ela pode ser dividida em duas partes exatamente iguais por um plano de espelho. A linha vermelha é chamada de eixo de simetria, note que essa figura descreve uma propriedade de equilíbrio e harmonia.

5.8 Candelabro

Atualmente, utilizamos de diversos meios para realizar o processo de medidas, o mais usado no cotidiano é o quilo, seus múltiplos e submúltiplos. Contudo, só foi possível chegar a essas conclusões pois ao longo dos séculos foram criados métodos para medir e esses foram se tornando mais precisos ao longo do tempo.

Na antiguidade, quando os homens passaram a viver em grupo surgiu a necessidade de medir. Começaram a construir suas moradias e a desenvolver a

agricultura, com isso precisavam medir as terras, a quantidade de grão da lavoura, os recursos como ouro, prata e bronze que tinham, etc.

Como vimos anteriormente, dentro da tenda havia o candelabro de ouro. Ele tinha uma coluna no centro da qual saiam seis hastes, totalizando sete braços, em cada braço havia uma candeia para guardar o óleo, que era acesa para iluminar local e pesava um talento de ouro puro. (Êxodo 25:31-40). Um talento corresponde de 34,272kg a 40kg dependendo da região e da época. Segundo a descrição da NVI, equivale a 35kg, para o talento. Assim, temos que o candelabro pesava cerca de 35kg de ouro puro e batido. Veja abaixo a figura que representa esse móvel.

Figura 24 - Candelabro de ouro



Fonte: Domínio público (2023)

Para esta atividade pode-se trabalhar a conversão das unidades de massa e seus submúltiplos no Sistema Internacional de unidades (SI). Outro aspecto que pode ser pontuado durante as aulas é se existe algum tipo de simetria quando se observa a figura acima. Pode-se pedir aos estudantes que tracem um eixo dividindo a figura em duas partes iguais. Assim, poderão notar a simetria de reflexão, como na arca da aliança.

CAPÍTULO VI - CONSTRUÇÃO DO TEMPLO, FEITO SOB COMANDO DO REI SALOMÃO

A Bíblia relata no livro de II Crônicas 3 que o rei Salomão foi o responsável pela construção do templo de Deus. Uma vez que o templo fora construído, a tenda do tabernáculo não tinha mais utilidade, sendo assim todo o ritual realizado na tenda foi transferido para o templo, inclusive os móveis com exceção da pia de bronze.

O templo foi construído em 957 a.C e segundo a Bíblia, o alicerce do Lugar Santo possuía 60 côvados de comprimento e 20 côvados de largura. Essas medidas em metros correspondem a 27x9m de alicerce, (II Crônicas 3:3). Já o Lugar Santíssimo possuía 20 côvados de comprimento e 20 de largura, ou seja, 9x9m.

No pátio do tabernáculo, no deserto, havia uma pia de bronze, porém, esse foi o único móvel que Deus não dera a instrução quanto as medidas, contudo, entendemos que ela não era tão grande, pois constantemente o povo hebreu migrava de um lugar para outro, e tinham que carregar todos os móveis, inclusive essa pia. Ela servia para que os sacerdotes lavassem as mãos e os pés antes de entrarem no santuário (Êxodo 30:17-21). O texto bíblico refere-se a esse objeto como bacia, essa palavra vem do hebraico *kiyyor*, que se remete a algo redondo.

Quando o rei Salomão manda construir o templo, é concedida a medida específica para esse móvel, ela está descrita no livro de I Reis 7:23. A partir de agora não é apenas o móvel que pode ser transportado, mas como uma piscina gigante construída dentro do templo, chamada de mar de fundição. No hebraico antigo, o termo que aparece para se referir a palavra mar é *yam*, que significa “mar, oceano, pélago; lago, rio [...]” (SCHÖKEL, 1997, p.280) Assim, no vocabulário da época não havia um palavra que melhor se encaixasse para se referir a essa “piscina”.

6.1 O mar de fundição e o número π

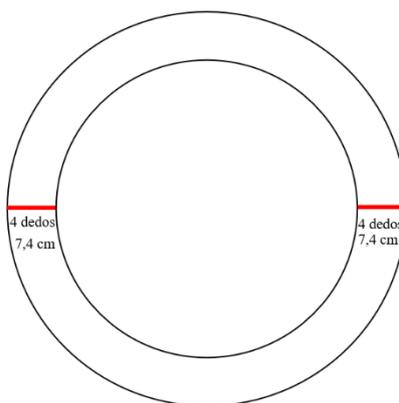
Diante da descrição de I Reis 7:23 “Fez também o mar de fundição, redondo, de dez côvados de uma borda até à outra borda, e de cinco de altura; e um fio de trinta côvados era a medida de sua circunferência.”, podemos calcular a razão entre o perímetro e diâmetro dessa circunferência, que chamamos de valor de π (equivale a 3,141592...). O π é uma relação numérica entre o perímetro, que é comprimento de uma circunferência e

seu diâmetro, assim, se uma circunferência tem perímetro p e diâmetro d , a razão entre esses dois números (p/d) é igual a π .

Seguindo a descrição bíblica de I Reis 7:23, temos um fio de 30 côvados como medida da circunferência (perímetro) e 10 côvados de uma borda a outra (diâmetro). Fazendo a relação perímetro/diâmetro obtemos assim: $30/10 = 3$, que é um valor próximo de π e que por muito tempo foi considerado como medida adequada pelos egípcios e mesopotâmicos.

Contudo, a bíblia é um pouquinho mais específica quanto a esse detalhe, o versículo 26 do mesmo capítulo menciona “A grossura dele era de quatro dedos, e a sua borda, como borda de copo, como flor de lírios; comportava dois mil batos.” ou seja, a borda possui espessura de 4 dedos, o que equivale a 7,4 cm de cada lado, pois o que interessa aqui é o diâmetro interno da pia. Assim, podemos calcular novamente a razão para encontramos um valor mais próximo de π . Observe a figura abaixo:

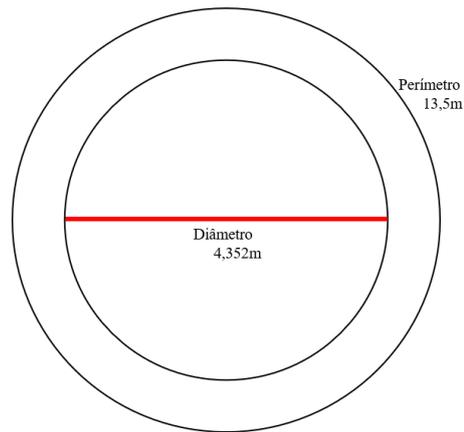
Figura 25 - Borda da pia



Fonte: Autoria própria (2023)

Fazendo as conversões de côvado para metro e considerando o côvado como 45cm, temos que 30 côvados equivale a 1350cm e 10 côvados é igual 450cm. Assim temos o diâmetro igual à 10 côvados e vamos subtrair 4 dedos de cada lado. Em centímetro, temos 450cm menos 14,8cm, que é igual 435,2cm ou 4,352m. Temos ainda o perímetro igual 30 côvados, que em centímetros equivale à 1350cm, ou 13,5 m. Observe a figura:

Figura 26 - Diâmetro



Fonte: autoria própria (2023)

Aplicando a razão p/d , obtemos $13,5/4,352 = 3,1020220588$, uma aproximação para o valor de π , em um contexto extremamente antigo.

CAPÍTULO VII - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para muitos estudantes, os conceitos matemáticos são considerados abstratos e de difícil compreensão, nesse caso cabe ao professor desmitificar essas crenças em mostrar por meios mais concretos e também simplificados o ensino dos conteúdos. A história da Matemática pode ser utilizada como uma representação concreta, pois muitas questões conseguem ser respondidas por meio de uma viagem ao passado onde a Matemática foi construída de acordo com a necessidade do ser humano. Quando os estudantes conseguem enxergar a importância dessa ciência para a vida e humanidade, eles conseguem ter mais apreço pela disciplina.

Como vimos, a Bíblia faz referência a alguns conteúdos da área de Matemática e por se tratar de um livro histórico e antigo, ela pode contribuir de forma significativa e enriquecedora para o estudo da história e para o ensino dessa disciplina. Há um vasto campo de métodos e formas para o ensino com a finalidade de despertar a curiosidade do aluno com intuito que ele seja o próprio agente do conhecimento, nesse sentido o professor não precisa repassar os conteúdos de forma mecânica, mas sair da zona de conforto e emergir numa viagem que irá possibilitar inúmeras descobertas.

Ao utilizar a Bíblia e a História da Matemática como recurso ao ensino, não implica ao professor doutrinar os alunos, nem mesmo transformar a aula em uma catequese, um culto ou aula de História, e sim utilizar das descobertas e do desenvolvimento matemático no decorrer do tempo como recurso didático, dinâmico e facilitador desse aprendizado.

REFERÊNCIAS

BELLEMAIN, P. M. B.; LIMA, P. F. Um Estudo da Noção de Grandeza e Implicações no Ensino Fundamental e Médio. Natal: SBHMat, 2002.

BÍBLIA. Português. Bíblia Missionaria. Edição Almeida revista e atualizada, 2ª edição 1999, Tatuí, SP, Casa Publicadora Brasileira, 2018. 1344p.

BÍBLIA. Portuguese. Bíblia Judaica Completa: o Tanakh [AT] e a B'rit Hadashah [NT]/ tradução do original para o inles David H. Stern; tradução do inglês para o português Rogério Portella, Celso Eronides Fernandes – São Paulo: Editora Vida, 2010.

BÍBLIA. Português. Bíblia Sagrada. Nova Versão Internacional, 1ª edição 1993, Brasília, DF, Editora Palavra, 2011.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. Investigação qualitativa em educação: Uma Introdutória à Teoria e aos Métodos. Porto: Porto Editora, 1994.

BORGES, Michelson. A Bíblia é realmente muito antiga. Notícias Adventistas. Brasília, 27 de abr. 2016. Disponível em: <https://noticias.adventistas.org/pt/coluna/michelson.borges/biblia-e-realmente-muito-antiga/>. Acesso em: 20 jan. 2022.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB. 9394/1996. BRASIL.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998.

Comentário Bíblico Adventista do Sétimo Dia. Editor da versão original em inglês Francis D. Nichol; editor da versão em português Vanderlei Dorneles. Tatuí, SP, Casa publicadora Brasileira, 2011

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. A História da Matemática: Questões Historiográficas e Políticas e Reflexos na Educação Matemática. In: BICUDO, M.A.V (org.). Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas. São Paulo, UNESP, 1999.

Dicionário bíblico: Adventista do Sétimo Dia: volume 8 [coordenador d versão em inglês Don F. Neufeld; coordenador edição português Vanderlei Dorneles]. – Tatuí, SP: Casa Publicadora Brasileira, 2016.

EVES, Howard. Introdução à história da matemática / Howard Eves; tradução Hygino H. Domingues. 5ª ed. – Campinas, sp: Editora da Unicamp, 2011.

FIorentini, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino de matemática no Brasil. Zetetiké. Ano 3, nº 4. Campinas, Unicamp, p. 1-37, 1995.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 1991

GIL, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Brasileiro de 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

JOSEFO, F. História dos hebreus. 2. ed. Rio de Janeiro: CPAD, 2021.

LIMA, P. F. Considerações sobre o ensino do conceito de área. Anais da I Semana de Estudos em psicologia da Educação Matemática. Recife, 1995.

MARQUES, Vanessa Dummer. Dificuldades e carências na aprendizagem da matemática do ensino fundamental e suas implicações no conhecimento da geometria. 2017. Monografia, Instituto Federal De Educação Ciência E Tecnologia Sul-Rio-Grandense, 2017.

MACHADO, Nilson José. Matemática e Realidade. São Paulo: Loyola, 1987.

MATEMÁTICA: Ensino Fundamental / Coordenação João Bosco Pitombeira Fernandes de Carvalho . - Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010. 248 p. : il. (Coleção Explorando o Ensino ; v. 17).

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do C. Análise Textual Discursiva. Ijuí: Unijuí, 2005.

O Número PI, na Bíblia Sagrada. BÍBLIA & CIÊNCIA, 2014. Disponível em: <<https://bibliaeciencia.wordpress.com/2013/09/04/o-numero-pi-na-biblia-sagrada/>>
Acesso em: 25 abr. 2021

PINHEIRO, A. S. O conhecimento matemático de professores sobre medidas e grandezas. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino), Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, 2019.

REIS, Leonardo Rodrigues dos. Rejeição à matemática: causas e formas de intervenção. 2005. 12 f. Monografia (Graduação) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2005.

SABINO, Felipe. A Matemática e a Bíblia, J.C Keister. Disponível em: www.monergismo.com/textos/filosofia/matematica-biblia_keister.pdf. Acesso: 06 fev. 2023.

SCHÖKEL, L. A. Dicionário bíblico hebraico-português; Luis Alonso Schökel; tradução Ivo storniolo, José Bortolini. São Paulo: ed. Paulus, 1997 – Coleção Dicionários.

TASHIMA, M. M. SILVA, A. L. As Lacunas No Ensino-Aprendizagem Da Geometria. Monografia Departamento de Matemática, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR. 2007.

TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987

VERGARA, Sylvia. Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração - 12ª Ed., Editora Atlas, 2010.