

UNIDADES DE MEDIDA EM TEXTOS BÍBLICOS

Edilson Roberto Pacheco
UNICENTRO – Brasil

(aceito para publicação em fevereiro de 2011)

Resumo

A singularidade e a diversidade de métodos de medição caracterizaram antigas civilizações no emprego de rudimentares unidades de medidas, cujas raízes estão atreladas à história desses povos. Significativa parte dessa história encontra-se relatada em textos religiosos, ou textos bíblicos, os quais serviram como referenciais a este estudo que procurou configurar as variadas unidades de medida em suas circunstâncias, bem como as possíveis relações entre elas.

Palavras-chave: História da matemática, unidades de medida, textos bíblicos.

[UNITS OF MEASUREMENT IN BIBLICAL TEXTS]

Abstract

The uniqueness and diversity of measurement methods distinguished some ancient civilizations concerning the use of rudimentary units of measurements, whose origins are tied to their history. Significant part of its history is related in religious texts, taken here as references to this study which sought to configure the variety of units of measurement in their contexts, as well as possible connections between them.

Keywords: History of mathematics, units of measurement, biblical texts.

Introdução

Uma quantidade específica de determinada grandeza utilizada como padrão para avaliação dessa grandeza pode ser considerada como unidade de medida. Segundo Abbagnano, pode-se entender por medida “a relação entre uma grandeza e a unidade” (ABBAGNANO, 2000, p. 256). A comparação com objetos, a relação a fenômenos da

natureza e a utilização de partes do corpo humano serviram, historicamente, como padrões de medida em tempos antigos, em diferentes culturas.

As narrativas que compõem muitos escritos bíblicos atestam que, no conjunto das atividades humanas, a necessidade de sobrevivência derivou diferentes procedimentos que resultaram na configuração de variadas unidades de medida, em seus contextos distintos e a seus fins específicos. Significativa parte da história de alguns povos está descrita em textos religiosos, ou textos bíblicos. Na tradição judaico-cristã, a Bíblia é um conjunto de livros escritos há milênios por dezenas de homens de diversas origens culturais e sociais, divinamente inspirados. A Bíblia também é sinônimo de “Escrituras Sagradas” e “Palavra de Deus”.

A palavra “Bíblia” é encontrada na concorde aceção de “conjunto dos textos sagrados do Antigo e do Novo Testamento; volume ou conjunto de volumes que contém esses textos”. Essa compilação de escrituras sagradas (livro sagrado dos cristãos e, parcialmente, dos judeus) está subdividida em capítulos e versículos¹, cuja divisão não consta do texto original, ocorreu em diferentes momentos históricos e, talvez esse seja um dos motivos pelo qual se identificam dissimilaridades na estruturação, em específico, nas numerações de capítulos e versículos quando se comparam edições da Bíblia católica, protestante ou judaica. Consta que a Bíblia foi a primeira obra impressa pelo inventor e gráfico alemão Johannes G. Gutenberg (c.1398-1468), em seu prelo manual, em substituição às cópias manuscritas. O processo de impressão da Bíblia teria iniciado por volta de 1450 e finalizado cinco anos depois.

Este estudo se pautou, predominantemente, sobre escritos contidos na Bíblia hebraica (Tanach)², na edição específica da Torá e em edições da Bíblia cristã, desta em particular, os livros do Antigo Testamento, haja vista que essa parte da Bíblia cristã é também conhecida como Escrituras Hebraicas. Esses escritos, compostos originalmente em hebraico ou aramaico tratam, basicamente, das relações entre Deus e o povo israelita.

Adentrando a textos das bíblias hebraica e cristã buscou-se extrair relatos e citações que mencionassem unidades de medida de diferentes naturezas. Esses textos bíblicos³

¹ A divisão em capítulos foi introduzida pelo inglês Stephen Langton, em 1227, que foi bispo de Canterbury e professor universitário em Paris. A divisão em versículos foi estabelecida em 1551, pelo impressor parisiense Robert Stephanus. Ambas as divisões tinham por objetivo facilitar a consulta e as citações bíblicas.

² As escrituras hebraicas foram completadas por volta do ano 400 AEC. Os 39 livros que compõem o Antigo Testamento (sem a inclusão dos apócrifos) estavam compilados nessa época.

³ Os escritos que compõem o Antigo Testamento divergem entre os cânones bíblicos. A Bíblia da maioria dos cristãos protestantes possui 39 livros, enquanto que a Bíblia católica contém 46 livros. A diferença refere-se à inclusão dos livros de Tobias, Judite, Sabedoria, Eclesiástico, Baruch, I Macabeus e II Macabeus. Esses sete livros são conhecidos como deutero-canônicos (gr. *deutero*: segundo), ou seja, livros e partes de livros bíblicos que só num segundo tempo foram considerados como canônicos. Também não fazem parte da Bíblia hebraica, denominada pelo acrônimo “Tanach” ou “Tanakh” תנ"ך, que corresponde ao conjunto de textos que compreendem a Torá (Pentateuco), o Nevi'im (Profetas) e o Ktuvim (outros escritos ou escritos sagrados). Pentateuco (palavra grega que significa cinco, em hebraico é *Chumash* = quinto), também denominado Torá ה'ורה (Ensino), compreende o conjunto dos cinco primeiros livros da Bíblia hebraica: Bereshit בראשית (No princípio), Shemót שמות (Nomes), Vayikrá ויקרא (E chamou), Ba-Midbar במדבר (No deserto) e Devarim דברים (Palavras). Segundo Johnson (1995, p.98) a composição do cânone tem início a partir da forma escrita dos primeiros cinco livros mosaicos, sendo esse conjunto de livros posteriormente conhecido como a Torá. Rogerson (2003, p.111) afirma que a composição do Pentateuco adquire sua forma final por volta do séc. V AEC.

contêm copiosas passagens que revelam aspectos da história de muitos povos, em cujas variadas práticas cotidianas evidencia-se o emprego de diferentes unidades de medidas.

A partir da compilação de Holland (1997) foi possível adentrar mais arraigadamente em textos bíblicos na busca de outras conjunções.

Das narrativas

Uma referência inicial à unidade de peso encontra-se no primeiro livro da Torá, no relato da compra da cova do campo de Machpelah⁴ por Abraão, de um hitita⁵, para o sepultamento de sua esposa: “(...) e pesou Abraão para Efron a prata que este mencionara, na presença dos filhos de Chet; quatrocentos siclos de prata (moeda) corrente entre mercadores” (Gn 23.16). Como Abraão provinha de Ur, na Caldéia (Gn 11.31), é plausível considerar, segundo Holland, que a unidade *siclo*⁶ (*shekel* לִשְׁקֶל) pode ter sido semelhante ou até a mesma utilizada pelos mesopotâmicos (HOLLAND, 1997, p. 1014).

Nesse mesmo livro do Pentateuco, um servo pede que Rebeca⁷ sacie sua sede e também a dos seus camelos e a retribui da seguinte forma: “(...) e tomou o homem um aro de ouro, de meio siclo⁸ de peso, e duas pulseiras para as mãos dela, do peso de dez siclos de ouro”. (Gn 24.22, grifo meu). A palavra hebraica *beca* (בֶּכָה) é interpretada por alguns exegetas como “metade de um shekel”. Isso se ratifica no segundo livro - o Shemót - em que o *shekel* aparece como uma espécie de oferta ou taxa (“resgate” Ex 30.13) requerida quando da realização de um recenseamento solicitado a Moisés: “Isto dará cada um que passa para o número dos que são contados: metade de um siclo segundo o siclo da santidade – vinte guerás o siclo – a metade do siclo, oferta separada será para o Eterno”.⁹ A relação entre as unidades é explicitada em 38.26: “uma beca por cabeça, isto é, metade do siclo, em siclo de santidade, de todos aqueles que eram arrolados, da idade de vinte anos e para cima, que foram seiscentos e três mil quinhentos e cinqüenta”. Então: 1 beca = ½ siclo

Nesse arrolamento, o *siclo* citado é o “siclo da santidade” ou “*shekel ha-kodesh*”¹⁰ (שֶׁקֶל הַקֹּדֶשׁ) aparecendo ainda outra unidade - o *guerá* (ou *gera*, *gerah* גֵּרָה) – do que se pode relacionar:

⁴ Sobre esse lugar foi erigido o Mausoléu dos Patriarcas onde estão sepultados: Abraão (Gn 49.31), Sara (Gn 23.19), Isaac (Gn 49.31), Rebeca (Gn 49.31), Jacó (Gn 50.13) e Lia (Gn 49.31). É situado em Hebron, Israel. A única matriarca que não se encontra sepultada lá é Rachel, cujo túmulo está em Bet-Léchem (Belém) (Gn 34.19,20).

⁵ Hititas: termo relacionado aos filhos de Het, membros de uma família e que habitavam em Canaã.

⁶ Unidade de peso utilizada no antigo Oriente; antiga moeda (de prata) dos hebreus, cujo peso aproximado era de 6 gramas. (HOUAISS, 2001, p. 2566)

⁷ Esposa de Isaac (Gn 24). Em heb. Rivca [רִבְקָה].

⁸ בֶּכָה מִשְׁקֶל

⁹ *Metade de um siclo (meio shekel)* – as moedas de prata que as pessoas pagavam, inclusive os sacerdotes, no arrolamento, destinavam-se aos gastos da reparação do Templo e também para os sacrifícios, para a expiação. (TORÁ, 2001, p. 255, comentário rabínico)

¹⁰ O *shekel ha-kodesh* e seus submúltiplos eram usados para propósitos eminentemente religiosos.

1 *siclo sagrado* = 20 *guerás*

Então: 1 *beca* = 10 *guerás* e 1 *siclo* = 2 *becas*

1 *guerá* = 1/10 *beca* = 1/20 *siclo*

O *siclo sagrado* é mencionado também na preparação do óleo santo para ungir os utensílios do Tabernáculo¹¹ (Ex 30.24); no peso do ouro empregado na edificação do Tabernáculo (Ex 38.24-26) e na oferta como sacrifício purificador da alma (Lv 5.15,25). O *shekel ha-kodesh* aparece pela última vez no Bamidbar¹² (18.16) na descrição das responsabilidades dos sacerdotes, trecho em que se confirma a relação já mencionada entre *siclo* e *guerá*¹³: (...) o *siclo do santuário*, que é de vinte *geras*. Em Ez 45.12 a relação se reafirma.

Ainda, no livro do Êxodo, em uma espécie de registro enumerando os recursos empregados para a construção do Tabernáculo, outra unidade se torna aparente – o *talento*¹⁴: “*Todo o ouro que foi gasto para a obra, em toda a obra da santidade, sendo o ouro a oferta, era vinte e nove talentos, e setecentos e trinta siclos, em siclos de santidade*” (Ex 38.24); “*E a prata dos arrolados da congregação, cem talentos, e mil setecentos e setenta e cinco siclos, em siclos de santidade*” (Ex 38.25).

Alusão explícita a *talento* como unidade de peso encontra-se na citação em que, após a conquista de Rabá, por Davi, este tomou a coroa do rei, a qual pesava um talento de ouro e a pôs em sua cabeça (2Sm 12.30). A utilização do *talento* como moeda se verifica na narrativa da invasão do rei¹⁵ da Assíria a Judá, quando instituiu a Ezequias¹⁶ um tipo de tributo: “*Então, o rei da Assíria impôs a Ezequias, rei de Judá, trezentos talentos de prata e trinta talentos de ouro*” (2Rs 18.14).

Outra unidade é citada somente uma vez (1Sm 13.21), em que o valor cobrado dos israelitas pelos filisteus para amolar peças agrícolas é de *dois terços de um siclo*. No texto hebraico essa expressão italicizada é *pym* פִּימ, do que se infere que: 1 *pym* = 2/3 *shekel*.

¹¹ Em Unterman (1992, p.257), Tabernáculo (em hebraico *mishkan*, מִשְׁכָּן) designa o santuário portátil erigido pelos israelitas no deserto. O interior do Tabernáculo abrigava a Arca da Aliança e as Tábuas do Decálogo. Representava a morada de Deus em meio à comunidade. Entretanto, notas rabínicas (TORÁ, 2001, p.236,238) ressaltam que o Tabernáculo destinava-se a manter constantemente a presença Divina entre o povo, não significando que Deus morasse nele (Tabernáculo), e sim, entre eles (povo), conforme Shemót (25.8).

¹² Números, o quarto livro na ordem do Pentateuco.

¹³ Também grafado como *gera*, corresponde, aproximadamente, à metade de um grama.

¹⁴ Cerca de 30 kg cada. Um talento tinha 3000 *siclos*, então, o *siclo do santuário* pesava cerca de 10 g. Já a *beca* pesava 5 g de prata, ou seja, valor de meio *siclo*.

¹⁵ Senaqueribe, que reinou até 681 AEC.

¹⁶ Filho de Acáz, rei de Judá (2Rs 18.1,2). Reinou de 716 AEC até 687 AEC. Seu governo caracterizou-se por reformas religiosas e pela libertação dos assírios.

O “*shekel do rei*”¹⁷ é, primeiramente, assinalado em 2Sm 14.26 na referência ao peso do cabelo de Absalão¹⁸.

Em Esdras (2.69), na descrição do retorno do exílio babilônico a Jerusalém, ofertas voluntárias foram dadas à restauração do Templo¹⁹, “*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*”. Associa-se *darico*²⁰ (דַּרְכָּנִים) ou *dárico* à *dracma* e *arráteis*²¹ à *mina*, em hebraico *maneh*. Referentemente à obra de construção do Templo, *darico* é mencionado na descrição das ofertas de Davi e dos príncipes das tribos de Israel ao referido empreendimento: “*cinco mil talentos de ouro, dez mil daricos, dez mil talentos de prata, dezoito mil talentos de bronze e cem mil talentos de ferro*” (1Cr 29.7), assim como nas contribuições dos sacerdotes (Ed 8.27) e das famílias para a obra (Ne 7.70).

Quando do arrolamento ocorrido no tempo de Moisés, a taxa paga pelo povo era de *meio shekel* (Ex 30.13,15) e, depois que o Templo foi reconstruído, os israelitas passaram a pagar uma taxa anual de “*a terça parte de um shekel*” (Ne 10.32).

A unidade *efa* (*ephah* אֵפָה), encontrada em Lv 19.36; Dt 25.14; Jz 6.19; Ez 45.24 é relacionada, em Ez 45.11, a outra unidade de capacidade: “*O efa e o bato*²² *serão da mesma capacidade, de maneira que o bato contenha a décima parte do ômer, e o efa, a décima parte do ômer; segundo o ômer, será a sua medida*”. Portanto, 1 bato = 1 efa, 1 bato = 1/10 ômer e 1 efa = 1/10 ômer.

No relato da edificação da obra arquitetônica mais proeminente já construída em Jerusalém, durante o reinado de Salomão²³ – o Templo – havia um “*mar de fundição*”, feito para ritos de purificação (2Cr 4.6), o qual apresentava as características: “*a grossura dele era de quatro dedos, e a sua borda, como borda de copo, como flor de lírios, comportava dois mil batos*” (1Rs 7.26). Em 2Crônicas, entretanto, a capacidade mencionada é: “*(...) comportava três mil batos*” (4.5).

Na descrição dos outros utensílios para o Templo (v. 38), em cada uma das pias de bronze cabiam quarenta *batos*, e era cada uma de quatro *côvados*. Para se ter uma ideia do

¹⁷ Segundo Holland (1997, p.1016) o nome “*shekel real*” é derivado da confirmação da existência de um peso inscrito em hebraico “L-M-L-KH” (do rei). Também as frações de pesos comprovam suas subdivisões, como o *gerah*.

¹⁸ Terceiro filho de Davi (2Sm 3.3).

¹⁹ O Templo foi a edificação que sucedeu o Tabernáculo e se caracterizou como o principal centro de culto do povo israelita, onde se realizavam ofertas e sacrifícios. O Primeiro Templo teve sua construção iniciada no terceiro ano do reinado de Salomão (séc. X AEC) e concluída sete anos depois. Foi destruído por Nabucodonosor II, em 586 AEC. O Segundo Templo foi reconstruído no mesmo local, em Jerusalém, durante a dominação persa. Foi modificado pelo rei Herodes, o Grande, e foi destruído pelos romanos em 70 EC, comandados por Tito. Deste templo o que remanesceu passou a ser denominado como o Muro das Lamentações ou Muro Ocidental.

²⁰ Moeda de ouro com um peso em torno de 8.4 g.

²¹ *Arrátel*: unidade de medida de peso correspondente a 459g ou 16 onças (HOUAISS, 2001, p.297). A onça varia entre 24g e 33g.

²² *Bato*: medida judaica para líquidos, que equivale a 50 sesteiros. *Sesteiro*: um sexto do *côngio* (medida romana de capacidade correspondente à oitava parte de uma ânfora, em torno de 3,25 litros). *Bato* = 22 litros.

²³ Século X AEC.

tamanho desse “mar”, cabe pontuar que, diante da discrepância dos detalhes constantes dos textos de Reis e Crônicas quanto à capacidade dessa enorme bacia, é inapropriado afirmar que a Bíblia define o valor para o pi (π) como sendo exatamente três.

Para apanhar as codornizes que Deus enviava para a saciação da fome do povo hebreu na jornada pelo deserto, uma medida foi estipulada: “isto é o que ordenou o Eterno: ‘Colhei dele, cada um segundo a sua comida: um gômer (uma medida) por cabeça, segundo o número de almas de cada um, em sua tenda, tomareis’” (Ex 16.16). No mesmo capítulo (v.36) essa unidade é definida como: “E o gômer era uma décima parte do efá”. Gômer²⁴ e efá estão aqui associados com medida de sólidos (1 gômer = 1/10 efá).

Na mensagem divina a Ezequiel, quanto aos deveres dos magistrados, a unidade mina (meneh מִנָּה) ou arrátel é definida em função de outra unidade (Ez 45.12): “Vinte siclos, mais vinte e cinco siclos, mais quinze siclos serão iguais a uma mina para vocês”.²⁵

Assim, $1 \text{ siclo} = 20 \text{ geras}$
 $20 \text{ siclos} + 25 \text{ siclos} + 15 \text{ siclos} = 1 \text{ mina (meneh)}$
 $1 \text{ meneh} = 60 \text{ shekels}$

Também no livro de Ezequiel, na descrição dos valores para cobranças de impostos, frações de unidades são referidas, sem, no entanto, contarem com uma denominação específica a essas partes: “Esta será a oferta que haveis de fazer: de trigo, a sexta parte de um efa de cada ômer, e também de cevada, a sexta parte de um efa de cada ômer” (Ez 14.13). No mesmo capítulo desse livro (v.14), ômer (עֹמֶר) e outras unidades se mostram relacionadas: “A porção determinada de azeite será a décima parte de um bato de cada coro; um coro, como o ômer, tem dez batos” (Ez 45.14). Essa unidade - coro – já se encontra anteriormente citada na provisão diária de Salomão “trinta coros de flor de farinha e sessenta coros de farinha” (1Rs 4.22) e na aliança entre Salomão e Hirão²⁶, a qual precedeu os preparativos para a edificação do Templo: “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”. (1Rs 5.11; 2Cr 2.10)²⁷. As medidas são associadas com líquidos e sólidos. A relação entre essas medidas de capacidade é:

$1 \text{ coro} = 10 \text{ batos}$ e $1 \text{ ômer} = 10 \text{ batos}$.

O livro do profeta Hoshêa (Oséias) relata, entre outras ordenanças divinas a ele, a que se refere para que busque uma determinada mulher, para o que ele responde (3.2), conforme as edições das bíblias hebraica e cristã, respectivamente: “Comprei-a então para mim, por 15 siclos de prata e 1 hômer mais 1 léteḥ de cevada”; “Comprei-a, pois, para

²⁴ Em algumas traduções, ômer e gômer indicam que se trata da mesma unidade. Entretanto, os termos distintos podem ser justificados pelas relações explicitadas em Ex 16.36 e Ez 14.13.

²⁵ mina ou arrátel: unidade que equivale a 500g (SHEDD, 1997, p.671 nota).

²⁶ Rei de Tiro. (1Rs 5.1)

²⁷ efa (22kg) para os secos, o bato (22 litros) para os molhados (SHEDD, 1997, p.1218). Então, o ômer é de 220 litros ou quilos e, se 1 bato = 22 litros, 1 coro = 220 litros

mim por quinze peças de prata e um ômer e meio de cevada;”. Então, *léteh* ou *letek* לֶתֶח é uma medida volumétrica que equivale ½ do ômer, ou seja, 5 batos ou 5 efas.

O *siclo* e a *mina* eram peças ou barras de metal (prata, ouro) utilizadas como meio de pagamento; outra unidade também tinha essa função - o *talento*.

As unidades *talento* e *coro* figuram também na ordenança de Artaxerxes²⁸, em favor do sacerdote Esdras (Ed 7.22): “*até cem talentos de prata, até cem coros de trigo, até cem batos de vinho, até cem batos de azeite e sal à vontade.*”

Outra medida volumétrica - *log*²⁹ (לֹג) - é mencionada somente no terceiro livro do Pentateuco: “*um log de azeite*” (Lv 14.10,12,15,21,24).

Uma medida de comprimento é identificada, no primeiro livro da Torá, na ordenança divina a Nôach [Noé] para construção da arca, por ocasião da predição do dilúvio: “*E assim é que a farás: trezentos cúbitos, o comprimento da arca, cinqüenta cúbitos, sua largura e trinta cúbitos, a sua altura*” (Gn 6.15). Em hebraico, o termo é cúbito é *ammah* (אַמָּה)³⁰.

Essa medida é definida, no quinto livro do Pentateuco, com referência a uma parte do corpo humano: “*Porque somente Og, rei de Bashán, foi o que restou dos Refaim. Eis aqui seu leito, um leito de ferro, de certo este está em Rabat Amon; tem nove cúbitos de comprimento e quatro cúbitos de largura, segundo o cúbito do homem*” (Og)³¹” (Dt 3.11).

A expressão “*segundo o cúbito do homem*” [*be-ammat ish* (בְּאַמַּת־אִישׁ)] remete a uma unidade de medida linear equivalente a do antebraço de um homem, nesse caso a referência é o rei³². O comprimento é, portanto, do cotovelo à ponta do dedo médio. Portanto, a arca de Noé teria tido, aproximadamente, 150m de comprimento, 25m de largura e 15m de altura. *Cúbito* (ou *côvado*) é, por conseguinte, uma unidade básica de comprimento, cuja utilização é encontrada, predominantemente, na descrição da edificação do Templo de Salomão (1Reis, 2Crônicas) e em grande parte do livro de Ezequiel (as medidas do interior, o vestíbulo, as câmaras, pilares, átrio, altares para sacrifícios, ombreiras, muro do átrio, o Santo dos Santos). De semelhante maneira, também é referida na repartição das terras aos sacerdotes (Ez 45.1).

Na narrativa da antevisão do profeta, relativamente ao templo a ser reconstruído, encontra-se: “*(...) e, na mão do homem, uma cana de medir, de seis côvados, cada um dos quais media um côvado e quatro dedos. Ele mediu a largura do edifício, uma cana; e a altura, uma cana*” (Ez 40.5)³³. Também, na descrição sobre o altar dos holocaustos (Ez 43.13), a unidade é o *cúbito e quatro dedos*, enquanto que em outras passagens, menciona-se somente *cúbito*, do que se pode depreender dois tipos de cúbitos hebraicos, sendo um mais longo que o outro.

²⁸ Artaxerxes I, rei da Pérsia (Ed 4.7) no período 465-423 AEC.

²⁹ Em algumas traduções aparece também *sextário* (Lv 14.10) como sinônimo de *log* (SHEDD, 1997), e *três dízimas* como *três décimas*. Se o *efa* corresponde a 22 litros, o *sextário* era então uma medida de 0,3 litro.

³⁰ *Cúbito* = *côvado*.

³¹ Os grifos (meus), em hebraico são expressos por: nove cúbitos = *tesha amot* (תֵּשָׁע אַמָּוֹת), quatro cúbitos = *arba amot* (אַרְבַּע אַמָּוֹת).

³² Og, rei de Bashán, morto por Moisés na batalha de Edrêi (Nm 21.31-35).

³³ A diferença entre as unidades “*côvado*” e “*um côvado e quatro dedos*” pode ter originado os diferentes valores dessa medida, como 52cm e 46cm.

O *cúbico* mais longo é citado na reconstrução do Segundo Templo (Ez 40-48) e, segundo presume Holland (1997, p.1016), essa unidade também foi utilizada na construção do Templo de Salomão, cuja associação é baseada nas dimensões similares para os compartimentos Santo dos Santos e Santuário, em ambos os casos, 20 x 20 cúbitos e 20 x 40 cúbitos, respectivamente (1Rs 6.14-28; Ez 41.1-4).

Partes que podem ser compreendidas como frações da unidade bíblica de comprimento são o *zeret* e o *tefah*:

- o *zeret* זֶרֶת³⁴

Na ordenança aos sacerdotes quanto às suas vestes, um tipo de bolso feito de materiais preciosos - o “peitoral do juízo” - deveria ser confeccionado para ser pendurado no peito e preso aos ombros (Ex 28.16; 39.9): “*Quadrado será e dobrado; um palmo seu comprimento e um palmo sua largura*”.

Na peleja dos filisteus (1Sm 17.4), um guerreiro é descrito com a seguinte estatura: “*Golias, de Gate, da altura de seis côvados e um palmo*”.

- *tefah* טַפַּח ou *tofah* טַפָּח³⁵ e *etzba* אֶצְבָּע³⁶

No mandado divino a Moisés para que fossem feitas ofertas para o Tabernáculo, uma mesa deveria ter as seguintes características: “*E farás uma mesa de madeira de acácia: dois cúbitos seu comprimento, um cúbito sua largura e cúbito e meio sua altura*”. (Ex 25.23; 37.10). Ainda, “*E farás para ela uma moldura da altura de um punho, em seu redor; e farás bordadura de outro em redor de sua moldura*”. (Ex 25.25; 37.12). A medida *quatro dedos* também consta na referência à grossura do “mar de fundição” (1Rs 7.26; 2Cr 4.5).

Ainda, na destruição de Jerusalém, colunas da Casa do Senhor foram saqueadas pelos caldeus e levadas para a Babilônia: “*(...) a altura de uma era de dezoito côvados, um cordão de doze côvados a cercava, e a grossura era de quatro dedos*” (Jr 52.21).

A unidade *tefah* é mencionada também no Talmud³⁷, no tratado Eruvin (1:5) em que o valor exato três é utilizado para a razão da circunferência de um círculo e o seu diâmetro, e que remete, portanto, ao verso do Tanach (Bíblia) que se encontra em Melachim³⁸ (1.7,23):

אם יש בהיקפה שלושה טפחים, יש בה רוחב טפח. (מסכת עירובין פרק א, ה)
‘Im yesh be’hikfah shloshah tefachim, yesh bah rochav tefach.

³⁴ *Palmo* = ½ do côvado. É definida como sendo a extensão medida entre a extremidade do dedo polegar e a do dedo mínimo, na parte interna da mão bem aberta. Correspondente a 8 pol. ou 22cm.

³⁵ *tefah* ou *têfach* = 9 cm (DEL GIGLIO, 2000, p.30). Corresponde ao *punho* = quatro dedos, 1/3 do *palmo* ou 1/6 do *côvado*.

³⁶ *Dedo* = ¼ de quatro dedos, ou seja, ¼ do *punho*.

³⁷ O Talmude (heb. תְּלִמּוּד, *talmud* = estudo, ensino). Literatura fundamental da religião judaica. Sua estrutura compõe-se de comentários e narrativas de conteúdo legal. Foi redigido, primeiramente, numa versão palestina (*Ierushalmi* = “de Jerusalém”) em torno de 400 E.C. e numa versão babilônia (*Bavli*), aproximadamente 100 anos depois.

³⁸ מְלַכִּים: Livro dos Reis.

Se houver na circunferência três “tefachim” ela terá de largura (diâmetro) um “têfach”. (Tratado Eruvin, Talmude Yerushalmi, 1:5)

Unidades de comprimento referentes à jornada empreendida em um dia (*Yom* יוֹם = dia) de caminhada, também são encontradas para representar grandes distâncias.

- Labão, no encaço de Jacó, “*tomou a seus irmãos com ele, e perseguiu-o à distância de sete dias* (שֶׁבַע יָמִים), e alcançou-o no monte Guilad”. (Gn 31.23).

- No episódio dos peregrinantes hebreus pelo Sinai, “*um vento partiu do Eterno e fez voar codornizes do mar, e espalhou-as sobre o acampamento, a quase um dia de caminho de uma parte e a quase um dia de caminho de outra parte, ao redor do acampamento, e a dois cúbitos de altura sobre a superfície da terra*” (Nm 11.31). Isso se verifica também na andança de “*sete dias de marcha*” (2Rs 3.9) dos reis de Israel, Judá e Edom rumo a Moab.

Outra unidade aparece no episódio da queda dos filisteus (1Sm 14.14) “*(...) Jônatas e o seu escudeiro mataram perto de vinte homens, em cerca de meia jeira de terra*”. Aqui se nota que o sentido é *jeira*³⁹ como medida de área de terras. Em Isaías, *bato* é relacionado à *jeira*: “*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* (Is 5.10)”.

Área é também identificada em Ezequiel, na menção à reconstrução de Jerusalém, ao estabelecer que, quanto ao limite total da cidade, “*a região toda será de vinte e cinco mil côvados em quadrado*” (Ez 48.20).

No sítio a Samaria, durante a guerra do rei da Síria contra Israel, uma unidade de capacidade é citada: “*E houve grande fome em Shomron devido ao cerco, ao ponto de venderem uma cabeça de 1 jumento por 80 peças de prata, e a 4ª parte de um cav de esterco de pombas por 5 peças de prata.*” (2Rs 6.25). Entretanto, não foram encontradas outras passagens bíblicas que pudessem identificá-la.

Uma configuração

Diante do exposto, as unidades hebraicas bíblicas de peso (*gera, beca, shekel, meneh, talento*), medidas de capacidade para secos (*gômer, efa, letek, coro, ômer*), medidas de capacidade para líquidos (*sextário* ou *log, bato, coro*), medidas de comprimento (*dedo, quatro dedos, palmo, punho, côvado, jornada de um dia*) e ainda medida de área (*jeira*) podem ser relacionadas. Uma síntese ilustrativa de algumas dessas relações que podem ser depreendidas, é mostrada no quadro:

³⁹ Medida de área de terras de, aproximadamente, 2.500 metros quadrados, que uma junta de bois podia arar em um dia (0,2 ha).

nome hebraico	unidade	correspondente
בֶּקַע	<i>beca</i>	$\frac{1}{2}$ siclo
שֶׁקֶל הַקֹּדֶשׁ	<i>siclo sagrado</i>	20 <i>guerás</i>
בֶּקַע	<i>beca</i>	10 <i>guerás</i>
שֶׁקֶל	<i>siclo</i>	2 <i>becas</i>
גֵּרָה	<i>gera</i>	$\frac{1}{10}$ <i>beca</i>
גֵּרָה	<i>gera</i>	$\frac{1}{20}$ <i>siclo</i>
הַבָּת	<i>bato</i>	1 <i>efa</i>
הַבָּת	<i>bato</i>	$\frac{1}{10}$ <i>ômer</i>
אֵיפָה	<i>efa</i>	$\frac{1}{10}$ <i>ômer</i>
עֹמֶר	<i>gômer</i>	$\frac{1}{10}$ <i>efa</i>
שֶׁקֶל	<i>siclo</i>	20 <i>geras</i>
מֵנָה	<i>meneh</i>	60 <i>shekels</i>
הַכֹּר	<i>coro</i>	10 <i>batos</i>
הַכֹּר	<i>coro</i>	1 <i>ômer</i>
עֹמֶר	<i>ômer</i>	10 <i>batos</i>
פִּים	<i>pym</i>	$\frac{2}{3}$ <i>shekel</i>
טֵפָה	<i>tefah</i>	4 <i>etzba</i>

Ademais, a despeito das tentativas de se estabelecer relações entre as unidades hebraicas mencionadas nessa condensação, esse tipo de associação é encontrado na Bíblia de forma bastante infrequente.

Como finalização

É razoável considerar que hipóteses, conjecturas, suposições e inferências podem permear estudos desta natureza. Algumas incertezas sobre origens e empregos de unidades de medida referentes a civilizações antigas são características ainda presentes, porém é considerável que relatos bíblicos evidenciam rudimentos e procedimentos que determinaram padrões, avaliações e cálculos. Tais mecanismos se constituíram basilares para o desenvolvimento de um conhecimento matemático empregado em obras de expressão, como pode ser exemplificado em várias e notáveis passagens bíblicas: a construção de uma arca com grandes dimensões, por Noach [Noé] (Gn 6.11-22); a construção do santuário no Tabernáculo (Ex 25); a construção do Templo (1Rs 6; 2Cr 3); a edificação dos palácios reais de Salomão (1Rs 7); a reconstrução do Templo (Ed 6), entre outros.

Apesar de não ser o propósito principal de este estudo estabelecer correlação entre as unidades bíblicas de medida pesquisadas com as contemporâneas, algumas notas contidas neste texto trazem vinculações.

Estudar unidades antigas de mensuração e seus empregos é, também, perscrutar parte da história e da cultura de alguns povos e, nesta aproximação, conhecer um pouco da história matemática desses povos.

Referências

ABBAGNANO, N. *Dicionário de Filosofia*. 4. ed. Trad. Alfredo Bosi. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

BÍBLIA DE JERUSALÉM. São Paulo: Paulus, 2002.

BÍBLIA HEBRAICA. Trad. David Gorodovits e Jairo Fridlin. São Paulo: Sêfer, 2006.

BÍBLIA SHEDD. Russell P. (Ed.) Trad. João Ferreira de Almeida. 2.ed. São Paulo: Vida Nova, 1997.

CHAYAT, S.; ISRAELI, S.; KOBLINER, H. *Ivrit Min Hatchalah*. Jerusalem: Academon. The Hebrew University Student's Printing and Publishing House, 2000. Traduzido do hebraico:

הייט שלומית, שרה ישראלי, הילה קובלינר. עברית מן ההתחלה
אקדמון. בית ההוצאה של אגודת הסטודנטים של האוניברסיטה
העברית בירושלים. ירושלים תש"ס

DEL GIGLIO, A. *Iniciação ao Talmud*. São Paulo: Sêfer, 2000.

EHRlich, C. S. Judeu. In: METZGER, B. M.; COOGAN, M. D. (Org.). *Dicionário da Bíblia*. Trad. Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002. v.1, p.175.

EISENBERG, J.; SCOLNIC, E. *The JPS Dictionary of Jewish Words*. Philadelphia: The Jewish publication Society, 2001.

HATZAMRI, A.; MORE-HATZAMRI, S. *Dicionário Português-Hebraico Hebraico-Português*. São Paulo: Sêfer, 2000.

HOLLAND, L. Weights and measures of the Hebrews. In: SELIN, H. *Encyclopaedia of the History of Science, Technology, and Medicine in Non-Western Cultures*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1997. p.1014-1017.

HOUAISS, A.; VILLAR, M. S.; FRANCO, F. M. M. *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

JOHNSON, P. *A História dos judeus*. Trad. Henrique Mesquita e Jacob Volfzon Filho. Rio de Janeiro: Imago, 1995.

KNIGHT, D. Hebreus. In: METZGER, B. M.; COOGAN, M. D. (Org.). *Dicionário da Bíblia*. Trad. Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002. v.1, p.105-107.

_____. Mathematics of the Hebrew People. In: SELIN, H. (Ed.). *Encyclopaedia of the History of Science, Technology and Medicine in Non-Western Cultures*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1997. p.632-634.

NEUSER, J.; AVERY-PECK, A. J. *The Routledge Dictionary of Judaism*. London: Routledge Taylor & Francis Group, 2004. (The Routledge Dictionaries).

NORTH, R. Abraão. In: METZGER, B. M.; COOGAN, M. D. (Org.). *Dicionário da Bíblia: as pessoas e os lugares*. Trad. Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002. v.1, p.2-3.

ROGERSON, J. W. *O Livro de Ouro da Bíblia*. Trad. Talita Macedo Rodrigues. Rio de Janeiro: Ediouro, 2003.

SOLOMON, N. *Historical Dictionary of Judaism*. Lanham: The Scarecrow Press, 1998. (Historical Dictionaries of Religious, Philosophies and Movements, 19)

הַסְּפָרָה הַקְּדוּשָׁה THE HOLY Sriptures: Hebrew and English. Translated out of the original tongues: and with the former translations diligently compared and revised, by his majesty's special command. Middlesex: The Society for distributing Hebrew Scriptures, [2000?]. 12.04.2000: data de chegada na Biblioteca Sourasky da Universidade de Tel Aviv, Israel.

THE JEWISH Encyclopedia: a descriptive record of the history, religion, literature and customs of the Jewish people from the earliest times to the present day. New York: New York and London Funk and Wagnalls Company, 1904. 12v.

THE NEW International Dictionary of the Bible. Pictorial Edition. Grand Rapids: Zandervan Publishing House, 1987.

THE NEW Jerusalem Bible. Saint's Devotional Edition. New York: Longman and Todd, 2002.

TORÁ: a lei de Moisés. São Paulo: Sêfer, 2001.

UNTERMAN, A. *Dicionário Judaico de Lendas e Tradições*. Trad. Paulo Greiger. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1992.

Edilson Roberto Pacheco
Departamento de Matemática da Universidade
Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, PR – Brasil
E-mail: edilsonroberto@yahoo.com.br