



L. n° 3870

10

CODE

50
3870

5c
3870

MEMORIA

SOBRE OS

PESOS E MEDIDAS DE PORTUGAL,

SUA ORIGEM, ANTIGUIDADE, DENOMINAÇÃO, E MUDANÇAS,

QUE TEM SOFRIDO ATÉ NOSSOS DIAS,

BEM COMO

SOBRE A REFORMA QUE DEVEM TER.

ACOMPANHADA

DE VARIAS TABELLAS DE REDUCÇÃO,

OU

COMPARAÇÃO DE TODAS AS MEDIDAS E PESOS DO MUNDO CONHECIDO,

ANTIGAS E MODERNAS,

COM AS ACTUAES DE LISBOA.

PARA USO DO COMMERCIO,

E BOA INTELIGENCIA DOS HISTORIADORES E GEOGRAFOS

ANTIGOS E MODERNOS.

POR

ANTONIO LOBO DE BARBOSA FERREIRA TEIXEIRA GYRÃO.



LISBOA

NA IMPRENSA NACIONAL.

1833.

MEMORIA

DE

DE LAS MEDIDAS DE PORTUGAL

CON UNO DE LOS FINES DE LA DEMONSTRACION DE LAS MEDIDAS

DE LAS MEDIDAS DE PORTUGAL

DE

SOBRE LA RESPONSA QUE DEBE DARSE

AL

DE VARIAS TABLAS DE REDUCCION

DE

COMPARACION DE TODAS LAS MEDIDAS E PESOS EN UNO COMUNITARIO

DE

La longueur du pendule, e celle du méridien, sont les deux moyens principaux qu'offre la nature, pour fixer l'unité des mesures'finiares. Independans l'un et l'autre des revolutions morales, ils ne peuvent éprouver d'alteration sensible....

(Mr. Laplace. *Exposição do Systema do Mundo*, pag. 70.)

AL

DE

DE LAS MEDIDAS DE PORTUGAL



LISBOA

NA IMPRENSA NACIONAL

1833

PROLOGO

E

ADVERTENCIA AOS LEITORES.

A lição da Memoria seguinte não he de absoluta necessidade para a simples reducção das medidas estrangeiras ás nossas.

Eu devidi esta Obra em tres partes: duas fazem a materia da Memoria, tratando-se na primeira da origem de nossas medidas, da legislação, que tem havido sobre ellas, da sua denominação etc.; e na segunda expõe-se o methodo mais conveniente de as reformar. Persuadome que não deixarão de achar algum interesse as pessoas curiosas, que se derem ao trabalho de as ler com reflexão.

Na terceira parte se encontrão as tabellas de comparação de todos os pesos e medidas, antigas e modernas, com as nossas actuaes, e com as de Inglaterra, e França, a fim de se poderem fazer com toda a facilidade quantas reducçoens se desejarem.

Forão as mencionadas tabellas extrahidas da Obra, que tem por titulo *O Cambista Universal*; mas algumas dellas se achão muito accrescentadas, outras refundidas de novo, e outras são inteiramente novas.

A sobredita Obra foi mandada fazer pelo Governo Inglez á sua custa, foi redegida por *Kelly*, Lente de Mathematica etc.; e para que se faça huma justa ideia dos importantes trabalhos, que a precedêrão, eu vou copiar por extenso a carta de *Lord Castlereagh* aos diversos Consules Inglezes, que rezedião em todas as praças commereiaes do mundo conhecido.

«*Sr. F.* — O Governo de S. M. dezejando expliaçoens mui posetivas, e circumstanciadas sobre os padroens de pesos e medidas, que se achão em actual uso nos paizes estrangeiros, a fim de determinar a relação, que elles tem com os de Inglaterra, vos roga pelo interesse do commercio, que vós empregueis vossos cuidados e credito, a fim de ter, com a possivel brevidade, duas series de padroens mui bem verificados em todas as suas relaçãoens, e que estes sejam os do marco, ou libra, empregado no logar da vossa residencia em pesar o ouro e a prata, bem como de outros quaesquer pesos, que ali se usem para este, ou para diverso objecto.

«Se a libra ou marco, com os seus pesos inferiores, empregado para pesar o ouro e a prata, tiver differença daquelles pesos, que se empregão na praça da vossa residencia, vós mandareis huns e outros por duplicado.

«Vós tereis cuidado em que todos estes pesos sejam autenticados pelas auctoridades respectivas do local, em que vos achais.

«Vós fareis embalar com todo o esmero, e separadamente as duas series de pesos completos, e mos enviareis em transportes diversos, tendo o cuidado de lhe juntar huma carta com todas as necessarias expliaçoens *por duplicata*, e dareis nesta carta huma descripção bem eireunstanciada dos pesos enviados.

«Explicareis a relação existente, e a differença, que houver entre os pesos empregados para pesar o ouro e a prata, assim como entre aquelles, que servem para as mercadorias ordinarias, e que se chamão *pesos do commercio*.

«Vós direis qual he a capacidade da principal medida do trigo, e do vinho, usada no vosso consulado, bem como a das medidas inferiores, e avaliareis estas medidas em pollegadas cubicas, em *gallons* inglezes, ou litros francezes.

«Enviai-me taõdem todos os mais esclarecimentos, que poderdes obter sobre este objecto. — *Castlereagh.*»

(Esta carta foi enviada aos consules no anno de 1818.)

Estas ordens serão executadas; e, depois que os padroens chegá-
rão a Londres, serão ali examinados por *Roberto Bengley*, o qual fez uso
da balança inventada por *M. Bird* em 1758, naquelles a que era applica-
vel, examinando duas vezes todos os mencionados padroens, tanto os
principaes de cada especie, como as suas devisoens.

Huma obra desta natureza só hum Governo, e hum Governo tal,
cômo da Inglaterra, he que a podia levar a effeito. Eu escolhi pois o
Cambista Universal para me servir de suas tabellas, e de tudo o mais,
que me era preciso na composição das minhas; como porém nenhuma
coisa humana pôde ser perfeita, acontece que as nossas medidas linia-
res, itinerarias, e geograficas se achão ali muito mal avaliadas, e que
as explicaçoens enviadas pelo consul residente nesta Capital serão tira-
das de fonte pouco limpa, segundo parece, e adiante notarei.

Additamente a tabella N.º 2.º com huma redução dos pesos da In-
dia Oriental ao nosso arratel, a fim de prestar serviços aos nossos com-
merciantes, e aos do Brasil; pois que eu não tinha noticia de que hou-
vesse nenhum trabalho feito sobre isto, e fui informado que se regula-
vão por huma estimativa do *pico* bem pouco aproximada.

A tabella N.º 7.º foi refundida inteiramente, a fim de ter na primei-
ra columna de algarismos a equivalencia competente a cada pe quadrado
em poll. quadradas portuguezas do actual palmo craveiro, cousa que eu
julgo mui importante não sómente aos geografos, e engenheiros, mas
tãõbem a muitos artistas. O mesmo digo das tabellas N.º 8.º e 10.º

A tabella 11.ª foi tirada da *Encyclopédia do Engenheiro*, a 12.ª fei-
ta de novo, a 14.ª muito accrescentada, e a 15.ª extrahida da *Metrolo-
gia de M. Romé de Lisle*.

Em todas as tabellas achará o leitor huma comparação da medida,
que faz objecto della, com a de Inglaterra, e França, posta logo no prin-
cipio da mesma para facilitar qualquer calculo, que intente fazer, e taõ-
bem para corregir algum erro de imprensa, ou meu, que possa escapar,
não obstante os meus desvelos nesta parte.

Em quanto ao mais, eu segui sempre a ordem e methodo de *Kelly*,
que julgo muito engenhoso; porque na ultima columna de algarismos de
cada tabella, pelo lado direito, se achará quasi sempre huma compara-
ção dos pesos ou medidas a certo numero fixo das mesmas, tanto no co-
lector, como no alto da mesma columna declarado, e porque duas gran-
dezas, que são iguaes a huma terceira, são iguaes entre si, segue-se
que se podem fazer todas e quaesquer reduçoens por meio de huma re-
gra de proporção. Resulta disto, servirem estas tabellas não só para Por-
tugal, e para o Imperio do Brazil, mas ainda para todas as praças, em
que se entender a nossa lingua.

Finalmente, eu puz no principio da terceira parte, em que se achão
as tabellas referidas, todas as explicaçoens necessarias para a sua inte-
ligencia, a fim de que não precise de mais nada quem simplesmente se
quizer servir dellas, e que não faça gosto de ler a Memoria.

Desta maneira offereço ao Publico o lemitado fructo de hum longo
e penoso trabalho de muitos mezes: peço aquella mesma desculpa, que
todos os Auctores costumão pedir das suas faltas; mas eu tenho humna
razão particular, que vem a ser a de me achar isolado, sem me ter sido
possivel consultar os amigos inteligentes, e sem ter huma só pessoa,
com quem discutisse alguns pontos duvidosos.

PRIMEIRA PARTE.

Introducção.

Quando eu fui nomeado para Membro da Commissão de Reforma de nossos Pesos, e Medidas, nas ultimas Camaras Constitucionaes deste Reino, eu me achava possuido inteiramente dos mesmos sentimentos, que tinha a maioria da Commissão; e seguramente estaria da melhor fé do mundo pela introducção, neste Paiz, das Medidas Metricas Decimaes, tanto liniares, como ponderaes, e de capacidade; salvas porém aquellas modificaçoens, e denominaçoens, que o Sr. Francisco de Paula Travassos já lhe tinha feito, para as tornar mais proprias, e amoldadas aos nossos usos, e precisoens.

O alto conceito, que eu fazia de meu Illustre amigo e Collega, acima referido, seus bem notorios conhecimentos, e candura; em fim, huma profunda veneração, e respeito, que necessariamente lhe tributava quem de perto o conhecesse, fazião com que eu de muito boa fé daria hum voto para a total anniquilação das nossas Medidas Liniares; voto, de que hoje estaria muito arrependido, e de que teria remorsos toda a minha vida; mas (nesta parte) foi huma ventura para mim não o ter dado, nem terem effeito os trabalhos, e os esforços da Commissão, a que tive a honra de pertencer.

Depois dos estrondosos successos, que se seguirão á dissolução das Camaras, eu me vi obrigado a hum penoso retiro, que supportei cinco annos completos, passando alguns destes fechado n'huma casa desconhecida, sem poder respirar o ar puro de huma janella.

Neste estado, só por meio do estudo, e da leitura he que podia encurtar o tempo, e tornar aprasivel huma semelhante situação. —Tive pois muito vagar de lêr as Metrologias Nacionaes, e Estrangeiras, de que fui tendo noticia, e que pude obter.

Eu conheci bem depressa quanto estavamos atrasados neste ramo das Sciencias; fiquei maravilliado da belleza de nossas *Verdadeiras Antiquissimas Medidas Liniares*, e por isso me dei ao trabalho de compôr esta Memoria, para as fazer resurgir do tumulo.

Em quasi todos os Tratados de Arithmetica nós temos huma lista de medidas, e pesos; mas sem estarem comparados a hum padrão bem conhecido, e fixo, como o *Metro*, o *Pe de Rei*, o *Kilogramma*, a *Libra de Troya*, a de *Avoir-du-poids*, o *Litro*, etc.

Simplemmente nos dizem que = 1 dedo se compõe de quatro grãos de cevada unidos lateralmente; que 13 dedo fazem huma pollegada, 8

poll. humo palmo, e 14 palmo hum pé, etc. De sorte que o prototypo da medida liuiar são 4 grãos de cevada! (*)..

No que respeita ás medidas geograficas, apparecem as maiores divergencias. O citado Auctor diz que 1 gráo do circulo maximo da terra tem 18 legoas, e cada humo destas $3755\frac{11}{18}$ passos geometricos de 5 pés cada hum, ou 28168 palmos craveiros.

José Antonio da Silva Rego, Auctor dos *Elementos de Arithmetica Especulativa e Practica*, impressos no mesmo anno de 1788, diz que o mesmo gráo geografico tem 174 legoas de 3428 passos geometricos de 5 pés cada hum, e por tanto vem a ter cada legoa 25710 palmos crav., donde resulta humo differença de 2458 palmos em cada legoa, e 57099 em gráo!

O Auctor das *Taboas das Unidades de Pesos e Medidas de Londres e de Lisboa*, impressos nesta Capital em 1813, faz a legoa portugueza de 18 ao gráo = a 28152 palm. crav., e por tanto differe da de *Antonio Jacinto* 16 palmos.

He preciso notar que o *A. das T. das Unidades* compara o palmo craveiro com o *pe de rei*, e o faz igual de 97,2 linhas daquelle pe: o que he erroneo; mas pelo menos já deixou a incerta medida dos grãos de cevada.

Pondo de parte a diminuta extensão do nosso palmo craveiro, que arbitrou daquelle maneira, servindo-se talvez das Taboas de *Samuel Ricardo*, eu devo confessar que elle era Mathematico distincto, e que *Suas Taboas de Unidades* bém o dão a conhecer, por não terem hum só erro, e porque leva as decimaes á pitava casa, quando trata das equivalencias do pe, e de outras medidas maiores.

O redactor do *Cambista Universal* devia receber humo informação dos nossos pesos e medidas, enviada pelo Consul Inglez desta Cidade de Lisboa, e por ella se governou seguramente, para escrever o que se lê a pag. 272 debaixo do titulo LISBOA, e dali por diante até pag. 297 Vol. I.; mas nós tivemos a infelicidade de que as explicaçoens relativas ás nossas medidas lineares fossem tiradas quasi do *verbo ad verbum* do citado Auctor *Antonio Jacinto de Araujo*, e por isso lá vem os 4 grãos de cevada, e a mesma conta de = 28168 palmos craveiros, como equivalentes de 1 legoa de 18 ao gráo, donde resulta ficar o dito palmo hum pouco mais pequeno do que deve ser, e por isso o fazem = 0,2193 do metro, devendo ser maior, como adiante provarei.

Eu tive o cuidado de verificar se 111111,11111 metros = de 1 gráo geometrico darião aquella equivalencia, sendo repartidos pelo dito numero de palmos, e assim a achei até á casa das decimas millesimas; mas se o Consul Inglez se servisse das *Taboas das Unidades*, já referidas, haveria melhor approximação, e sahiria maior o nosso palmo craveiro; posto que a equivalencia de 97,2 linhas de *pe de rei* seja ainda pequena, porque foi tirada das *Taboas de Samuel Ricardo*, como já disse, e não he muito que hum estrangeiro desconhecesse as nossas medidas, inteiramente abandonadas a grosseiros artistas, e vendilhoens.

Somos devedores ao Sr. *Verdier* de humo excellente Memoria, que vem inserta no tomo V. dos *Annaes das Sciencias e das Artes*, impressos na lingua portugueza em Paris, e temos alli humo historia mui circuns-

(*) Veja-se a *Arithmetica Practica, e Especulativa* de Antonio Jacinto de Araujo, impressa em Lisboa no anno de 1788.

tânciada dos trabalhos, que fez a Commissão encarregada de examinar os nossos pesos e medidas, por determinação de D. Rodrigo de Sousa Coutinho, e de propôr huma reforma das mesmas.

Esta Commissão deu principio aos ditos trabalhos em 1802: era composta dos Srs.

Dr. Francisco Antonio Ciera.

Dr. José Bonifacio de Andrade.

Tenente Coronel de Engenheiros, Manoel Jacinto Nogueira da Gama.

Tenente Coronel de Engenheiros, Carlos Antonio Napion.

Dr. Tristão Alvares da Costa da Silveira.

Dr. João Antonio Monteiro.

Dr. Gregorio José de Seixas.

e outros mais, todos abalisados em conhecimentos; *mas por causa de mudanças, que houve no Ministerio, ficou infructuoso tudo quanto tinham já feito, e sómente se sabe que era parecer da Commissão equivalerem 10 braças a 22 metros.*

Examinando porém o que se passou naquella tempo, eu vejo que o *Dr. Ciera* tinha já antecedentemente mandado vir de diversas repartiçoens varias braças, ou medidas de 10 palmos craveiros, as quaes achou desiguaes entre si, como sempre costuma acontecer; e depois de mui circumspectas combinaçoens, tomou hum termo medio entre as differenças, que havia, e fez a sua braça, á qual o *Sr. Verdier* chama *braça geodesica*; = acrescentando que *ella era sensivel maior do que a vara tomada duas vezes, e fixada ulteriormente pela mesma Commissão: isto he, huma vara, que está para o metro, como 11:10, ou que tem de comprimento 11 decímetros.*

Por conseguinte, já vimos que a braça do *Dr. Ciera* constava de palmos craveiros maiores que os da sobredita vara; e como da mesma referida Memoria do *Sr. Verdier* se sabe que a dita *braça geodesica* estava para a toesa franceza, como 22 para 25, ou que 22 braças igualavam 25 toesas de 6 pes de rei cada huma, vinha a ser o palmo da braça = 98,181 linhas do pe de rei.

João Haass foi empregado pela Commissão para comparar com o metro as muitas, e diversas varas, que tinham vindo de diversos depositos, e concluiu que 10 varas podião igualar 11 metros: a Commissão approvou isto, e o *Dr. Ciera* conformou-se. Mas o *Sr. Verdier* tem o cuidado de advertir aos seus leitores que esta medida nova he hum termo medio entre as differenças, e não era igual a nenhuma das varas examinadas; aqui temos pois que o palmo craveiro, ou $\frac{1}{2}$ da mencionada vara, comparado com o metro, era

0,2200

e o palmo de *Kelly* he

0,2193

differença..... 0,0007

Já disse que o palmo craveiro, achado pelo *Dr. Ciera*, era = 98,181 linhas do pe de rei, e por isso equivale do metro = 0,22146; agora acrescentarei que o Tenente General de Artilheria, Engenheiro, e Cosmografo Mor do Reino, *Luiz Serrão Pimentel*, escreveu huma Obra, que intitidou *Methodo Lusitano de desenhar as fortificaçoens etc.*, e nesta Obra, que foi impressa nesta Cidade no anno de 1680, elle trata mui particularmente do palmo craveiro, e o compara com o pe de rei, fazen-

do-o igual de linhas deste pe 97,98, ou, o que vale o mesmo, fazendo o pe portuguez igual de 146,97 linhas ditas; logo, o mencionado palmo craveiro iguala do metro 0,22102, e só tem menos que o palmo de braça do *Dr. Ciera* 0,00044 do metro, que vem a ser hum pouco menos de $\frac{1}{4}$ de linha do *pe de rei*.

Por consequente, a coincidência destas medidas he mui notavel; e os dous Sabios mencionados merecem todo o credito, não só pelos seus profundos conhecimentos, mas até pelas circumstancias, em que se acháráo.

Serrão escrevia huma Obra para Engenheiros, e naturalmente presava o seu credito: elle mesmo diz (pag. 24): « O exame da proporção, que entre si tem as medidas, de que trato, e dou na taboada N.º 3, me custou: álgum trabalho, pelo cuidado, e diligencia, com que as apurei.... » Devemos acredita-lo; pois respira nos seus escriptos aquella candura, que para elles passa da alma dos escriptores; e, fazendo-lhe hum exame circumspecto, eu achei que elle não despresava o mais pequeno quebrado, tendo a cautela de advertir aos leitores = *que elle se referia a Frei Marino Merseno; porque trazia a longitude de meio pe, tirada do Castelleto, que tinha por insignia = L'ESCRITTOIRE =, e que de mais a mais concordava esta medida com a de Pagan.*

Pelo que pertence ao *Dr. Ciera*, basta sabermos que elle se preparava para medir a base, que devia servir á triangulação deste Reino, e por isso fez de certo quantos esforços podia fazer na comparação das diversas braças, que tinha á sua disposição, a fim de achar o comprimento do verdadeiro palmo craveiro, que he a principal medida portugueza: tinha nisto empenhado o seu credito, e não he preciso averiguar mais nada.

João Haass era hum artista mui habil, que eu conheci muito bem; mas não pronunciava huma só palavra da nossa lingoagem, nem podia ler os nossos livros, porque os não entendia; e desta maneira cançou-se em vão a fazer repetidas comparaçoens de humas com outras varas, sem adiantar cousa nenhuma, antes podemos dizer que esteve proximo da metá, e retrogradou, em vez de marchar para diante. Devia-se lembrar, pois he obvio, que os padroens das medidas liniars se vão gastando nas pontas, tanto por causa da oxidação, como do uso, a que se destinão.

Por consequencia, nada se lhe devia cortar, e sómente procurar hum termo medio entre as differenças daquellas, que parecessem mais bem feitas, e melhor conservadas; outras porém forão as vistas de *João Haass*. Elle procurava achar huma relação finita da nossa vara com o metro, e por isso diminuiu alguma cousa do comprimento, a fim de achar a de 10:11, quando a verdadeira seria de 9:10, a qual vem a fazer o nosso palmo hum quasi nada maior do que o da braça do *Dr. Ciera*, e o da taboada de *Serrão*, vindo a ter mais a pequena quantidade de 0,00076 do metro, ou $\frac{3}{4}$ de huma linha do *pe de rei*. Mas não seria bem melhor accrescentar-lhe esta pequena quantidade, em compensação da infallivel diminuição, que os padroens devião ter, do que augmentar-lhe ainda os seus naturaes estragos, causados pelo tempo, quer seja pelo oxido, quer pelo uso? A mim parece-me que sim; nem acho muito que hum padrão de 5 palmos de comprimento tenha diminuido ha tantos seculos, que o julgo introduzido neste paiz, 1 linha e $\frac{7}{8}$ da pollegada do *pe de rei*; julgo sim bem digno de censura que lhe cortassem 3 linhas ditas para achar a mencionada relação finita, de que ha pouco fallei; e

tanto vem a ser, se compararmos o palmo de <i>João Haass</i>	0,22000 ^{meir.}
com o de <i>Luiz Serrão</i>	0,22102

pois que tomando 5 vezes a differença	0,00102
vem a ser	0,00510

ou linhas de pé de rei 3,03.

Querendo o Sr. *Verdier* persuadir-nos que a dita relação de varas 10:11 metros estava muito boa, e que o quinto de huma destas varas era o nosso palmo craveiro antigo, diz = “que *Affonso Besteiros publicára huma cartilha, impressa em Lisboa no anno de 1612 (que elle tinha lido), e que nesta se achava escripto que o N.º 36 repetido seguidamente quatro vezes, exprimía em varas o valor do circulo máximo do globo, segundo o que ensinava Pedro Nunes, Cosmographo mor. Que hum cylindro de hum palmo de altura, e outro de diametro de capacidade interior, era o pote da medida de Lisboa; que meio palmo cubico he o solido equivalente do liquido de huma canada, e que a medida denominada almude póde conter $\frac{5}{2}$ do alqueire desta Capital.*”

Eu sei que esta citação da *Cartilha de Besteiros* tem sido contrariada por algumas pessoas mui respeitaveis; mas eu não entro nesta questão, e deixo isso na fé do erudito Auctor, que a refere.

Dado porém que *Pedro Nunes* ensinasse que o cylindro de 1 palmo de capacidade interior na altura, e de outro de diametro na base, devia levar, ou medir o liquido correspondente a hum pote da medida de Lisboa, e por tal direcção se regulassem os fundidores, que fizeram os padroens das medidas de liquidos no Reinado do Sr. D. Sebastião, segue-se infallivelmente que elles lhe sahirão pequenos, e que o palmo da sua base interior, bem como o da altura, que hoje lhe achámos, he menor do que o palmo craveiro, de que falla *Pedro Nunes*; porque o bronze diminue desde o estado liquido, ou do ponto da fuzão, para o estado solido, ou do resfriamento $\frac{1}{22000}$ avos do seu comprimento, largura, etc. multiplicado pelo numero de grãos do Thermómetro de Fhnr.^o, que houver de differença entre 58° (temperatura regular), e 2548° (temperatura da fuzão do cobre): isto vem a ser o mesmo que multiplicar o sobredito quebrado por 2490. Por conseguinte, feita a conta, acha-se que diminuiu 2,888 pontos no diametro, e outro tanto na altura, que vem a ser com pouca differença 3 pontos, ou $\frac{1}{4}$ de linha = $\frac{2}{8}$; e se lhe acrescentarmos esta diminuição, elle se aproximará do palmo da taboada de *Luiz Serrão*, de huma fórma bem admiravel.

Se o dito padrão, que examinou o Sr. *Verdier*, como affirma na sua *Memoria*, fosse calibrado por qualquer meio mecanico, e não tivesse ainda a crusta interior, então falhava o meu argumento; mas o citado Auctor não declara huma circumstancia tão importante, e nos diz simplesmente = “que, se elle não tem a perfeição das artes modernas, he com tudo muito bem feito, e que se lhe vê o seguinte letreiro: SEBASTIANUS I. REX PORTUGALLIE OMNES REGNORUM SUORUM MENSURAS EQUAVIT. 1575.

Não ignorava o Sr. *Verdier* a importancia deste requisito da calibração, nem deixaria de fallar nella se a houvesse; pois que descreve com a maior miudeza hum cubo de latão, que serviu para as experiencias, que fez a Commissão creada no anno de 1802, dizendo-nos até que as juntas delle erão unidas com parafusos, e não soldadas, sem que por ellas passasse o azeite, com que se encheu. Por conseguinte, a conjectura, que podemos formar de que o dito padrão conservava as crustas,

com que sahiu do molde, he mui razoavel; mas o Sr. *José Monteiro da Rocha*, que examinou os padroens de Coimbra, feitos no mesmo anno de 1575, para saber qual era a medida verdadeira do almude, a fim de fazer a solução geral do problema de *Kepler* sobre a medição das pipas e toneis, esclarece-nos sobre este objecto, quanto se póde desejar: eu vou transcrever o que se acha escripto sobre isto no Tomo I. das *Memorias da Academia Real das Sciencias*, pag. 32.

«Por esta occasião (diz o Sr. *José Monteiro da Rocha*) procurei saber a grãdeza do almude de Coimbra; e examinando o padrão da meia canada, que se guarda na Camara, fiquei admirado da imperfeição d'elle. He hum cylindro de metal muito grosseiro, fundido no Reinado do Sr. D. Sebastião em 1575, com desigualdades bem sensiveis nos diametros, e grande quantidade de prominencias e cavidades, principalmente no fundo. Medindo-o como me foi possivel, achei que o seu diametro medio era de 3,18 pollegadas do pé de Paris, e a altura 4,43; e por conseguinte será a meia canada de 35,2 pollegadas cubicas do mesmo pé, e a canada de 70,4, e o almude de 844,8. Pouco satisfeito desta determinação, procurei o padrão do meio almude, o qual he da mesma data, e construcção; mas de huma fórma ainda mais irregular....»

Aqui tem os leitores huma descripção fiel. Eis-aqui como erão as medidas daquelle tempo! Por conseguinte não se póde suppôr que tão grosseiros artistas soubessem calcular a diminuição do bronze, passando da fuzão para o resfriamento. As experiencias, que determinão o calculo da mencionada diminuição, forão feitas por *Smeaton* modernamente, e não podião ser adivinhadas naquelles tempos, donde se conclue que o diametro interior do padrão, que se chama *pote*, he menor que o palmo craveiro; e tanto importa que fosse *Pedro Nunes* o que determinasse as dimensoens, como que fosse outro qualquer geometra.

Conclue-se, em fim, de tudo o que deixo escripto: 1.º que o palmo craveiro foi maior na sua origem: 2.º que o diametro da base interior do padrão cylindrico, a que se chama *pote*, não serve, nem póde servir de regra para determinar o seu comprimento: 3.º que a relação finita da vara com o metro, achada por *João Haass*, não he a verdadeira, antes sim forçada vezivelmente.

CAPITULO I.

Passarei agora a provar em como o nosso palmo craveiro foi na sua origem o pé *Siciliano*, ou de *Arquimedes*, e que era $\frac{1}{1000}$ do estadio *Egyptio*, cujo estalão ou padrão existe ainda na base da grande pyramide, que se reputa consagrada, e feita para conservar as medidas lineares, itinerarias, e geograficas daquelle paiz, em seus tempos mais cultos; tendo o architipo na natureza, como agora tem as metricas francezas, e sendo como aquellas são humas partes aliquotas de hum grão geográfico. Para isto conseguir, he forçoso atravessar as densas trevas, que resultarão do longo sono das letras, até chegar á luz da historia grega; mas felizmente não he preciso remontar aos tempos heroicos e fabulosos, porque *Arquimedes* floreceu no seculo 3.º antes da era vulgar (veja-se o Curso completo da *Cosmografia*, G. Chron. e Hist. de *M. Mentelle*.)

Este distincto Mathematico de *Syracusa* achava-se no *Egypto* pelos annos, que decorrêrão depois da época de 265 até 250 antes da nossa era; e neste tempo foi que *Eratosthenes*, bibliothecario de *Alexan-*

dria, empreendeo medir hum arco do meridiano terrestre, compreendido entre a sobredita Cidade, e a de *Syena*, hoje chamada *Asna*, ou *Isna*. O que deo occasião a isto foi ter visto na ultima Cidade hum poço, cavado perpendicularmente, em que o sol entrava sem fazer sombra nenhuma no estio em dias do solsticio á hora do meio dia em ponto. Logo se lembrou que o dito poço devia ficar debaixo do tropico de Cancer, e por consequente observando o seu gnomo em Alexandria, outra vez nòs dias de solsticio ao meio dia, veio a conhecer pelo angulo que fazia a sombra do dito gnomo, e pela distancia que elle conhecia entre as duas sobreditas Cidades o valor de hum quarto do meridiano terrestre, e por consequencia de todo o circulo maximo. (*Veja-se Samuel Cagnazzi, Memoria sobre os valores dos pesos e medidas, deduzidos dos padroens existentes no Real Museo Borbonico de Napoles, impressa em 1825, pag. 56.*)

Estas medidas, as que já tinha feito *Possidenio*, as que se achavão na base da grande pyramide, as do nilometro da ilha de Roda, que fica no meio do Nilo, aonde se acha a do covado sagrado, erão bem capazes de chamar a attenção do sabio Mathematico Siciliano. Outro qualquer homem comporia huma medida bem apropriada aos usos da vida, depois de viajar pelo Egypto naquellas circumstancias; mas, vê-se nas de *Arquimedes* o cunho do grande genio, que tanto o distinguia. Elle, certamente observou que o estadio egypcio, ou o prototypo principal de todas as medidas de extensão, a base da grande pyramide, tinha huma divisão mal combinada; pois se devidia em 400 covados, ou partes aliquotas, do que resultava hum *metreto* (medida mais pequena) pouco proprio para uso das artes, e por isso devidiu aquelle mesmo todo em 1000 partes, e chamou a huma destas — o *pe siciliano*. — Com effeito nòs vemos que o covado Sagrado ou do Cairo, corresponde a (*) 20,544 pollegadas do pe de rei, ou das nossas actuaes 20,280, que vem a ser 20, com pequena differença, do verdadeiro e antigo palmo craveiro, e, por consequente, o dito pe siciliano = $\frac{2}{3}$ do covado sagrado e = $\frac{1}{1000}$ do estadio.

Se considerarmos o mesmo estadio devidido em 100 partes, ahi temos a nossa braça de 10 palmos, que he medida portugueza mui antiga, e puramente portugueza, como adiante mostrarei. Se devidirmos a braça em duas partes, teremos a nossa vara de medir, e descobrimos facilmente a sua origem; 200 destas varas igualavão o estadio Egypcio, e tambem 400 covados Sagrados.

Ora, nòs vemos a nossa vara de medir devidida em duas ametades iguaes, e reputavamos isto huma simples divisão natural; mas agora vemos que meia vara he o mesmo que hum covado Sagrado; porque, sendo a quarta parte da braça, e sendo 100 braças = 1 estadio, ou á base da grande pyramide, que tem 400 daquelles covados, vem a ser justamente o que dito fica.

Tambem observamos que a mesma vara de medir se acha devidida em $\frac{3}{4}$, e reputavamos esta divisão arbitraria; mas não he assim; porque o sobredito estadio egypcio comprehendia 600 covados pequenos de que o vulgo fazia uso, e por consequente $\frac{1}{3}$ = 1 destes covados: (vede a explicação das divisões do estadio egypcio na citada Obra de Romé, pag. 12).

Finalmente, a mesma vara de medir se divide tambem em $\frac{1}{2}$ e ca,

(*) Vede a Metrologia de Romé pag. 2.

da huma iguala 1 pe geometrico; porque 800 destes são iguaes o estadio em questão.

Eis-aqui pois a mais bem ideada medida, que os homens podião combinar, digna de ser guardada nos templos, e bem capaz de fazer nascêr em nós o mais profundo respeito e veneração para com o seu respeitavel Auctor: ella tem a base na natureza como tem o metro francez, e outra base no mais admiravel monumento, que os homens podião fazer: fallo da grande pyramide do Egypto.

Para fallar com toda a imparcialidade e franqueza ainda acho mais bem combinada a vara de medir do que o metro; porque este só tem divisões decimaes, e aquella tem as decimaes, as binarias, e as ternarias, que servem muito melhor para os usos da vida, e que a gente ordinaria comprehende mais facilmente: todos fazem ideia limpa do que he $\frac{1}{2}$ de qualquer grandeza, e poucos distinguem á primeira vista o que quer dizer 0,25 da mesma.

Se no metro se encontra a singular qualidade de ser igual ao pendulo que bate os segundos, depois de addicionar-lhe huma pequena parte ao seu comprimento, o qual se conhece e determina pela latitude do logar; da mesma forma o nosso *palmo craveiro*, depois de restabelecido ao que foi na sua origem (= ao pé de Arquimedes), corresponde a $\frac{2}{3}$ do pendulo que bater os meios segundos, e que for addicionado segundo as regras indicadas.

Desta maneira o pendulo que bater os meios segundos em Coimbra, (*) (ponto central do Reino) terá de comprimento... 0,2482542 do metro.
e deverá ser addicionado com..... 0,00174575 do mesmo metro.

Somma..... 0,24999995

Deste comprimento, tirando $\frac{2}{3}$ temos nestes o valor de..... 0,222221776 do metro,
e o *pe de Arquimedes* iguala do mesmo... 0,222500000

Differença..... 0,0002782224

(*) Coimbra demora alguns minutos desviada do paralelo de 40 grãos para o qual foi feito este calculo; mas, como o pendulo que bater os segundos no paralelo de 30°, só terá de menos do que aquelle que os bater no paralelo de 50 a pequena fracção de — 0,001819 do metro, apesar de haver 20 grãos de differença, segue-se que alguns minutos de latitude nada podem influir no comprimento do pendulo que bater os meios segundos em Coimbra, ou rigorosamente debaixo do mencionado paralelo de 40 grãos.

De outra maneira nos podemos haver. Se considerarmos o pendulo que bate os meios segundos na latitude de 40 grãos dividido em 1000 partes iguaes, devemos acrescentar-lhe 7 destas partes; (a) depois de dividir o comprimento total em 9 partes iguaes, e tirar $\frac{2}{3}$ para ter o comprimento do *palmo craveiro*. He claro porém que se devem fazer experiencias directas com a maior perfeição possivel, e depois deve determinar a Lei, a maneira do que fizerão os Inglezes, qual deverá ser a temperatura, e altura do Barometro, bem como a natureza da vara metallea do pendulo com que se hão de repetir, quando se quizer regenerar, a medida, se for deteriorada, ou achala de novo se acaso se perder: desta forma teremos sempre hum padrão fixo e invariavel.

(a) In todo o rigor deverá ser o dito acrescentamento de millesimas + 7,033119; porém, tão pequenas fracções como as indicadas serã quasi impossivel conhece-las na pratica, ainda que se empreguem os melhores instrumentos de graduar.

Por conseguinte o pé de *Arquimedes* só differe dos $\frac{1}{2}$ acima ditos cousa de $\frac{1}{2}$ de linha, que não chega a dous pontos na nossa actual medida liniar.

Desta maneira se vê que o nosso antigo palmo craveiro tem as vantagens todas do metro, e a vara de medir muitas mais. Por conseguinte, esta antiquissima medida liniar, essencialmente portugueza, este palmo craveiro, que tem sido reputado huma medida arbitraria tem as seguintes relações com as antigas e com as modernas medidas.

He igual a.....	$\frac{1}{1000}$	do estadio egypcio.
———— a.....	$\frac{2}{9}$	do metro.
———— a.....	$\frac{8}{9}$	do pendulo que bate os meios segundos.
———— a....	$\frac{1}{180.000.000}$	avos do circulo maximo.
———— a.....	$\frac{1}{500.000}$	avos de hum gráo geometrico.
———— a....	$\frac{1}{27.777,777}$	da legoa portugueza de 18 ao gráo.

Antes de passar mais a diante, e mostrar a época, e a razão porque estas medidas Cartaginezas serão introduzidas neste paiz, responderei a algumas objecções que *Samuel Cagnazzi* faz a todas as antigas, que se derivão da astronomia daquelles tempos, não só para desviar qualquer duvida sobre hum objecto tão importante, mas tambem, para não me lançarem em rosto que eu cito hum Auctor que duvida da exactidão dos trabalhos de *Eratosthenes* na sua grande obra de medir hum arco do meridiano terrestre, comprehendido entre *Alexandria* e *Syena*, como já dice.

As mesmas respostas que eu der ás sobreditas objecções servirão tambem para outros AA. citados pelo mesmo *Samuel Cagnazzi*, bem como para todos aquelles que as costumão pôr em duvida. — Tres costumão ser de ordinario as pertendidas objecções que se fazem. » 1.º Que os astrónomos antigos, observando a sombra forte de seus gnomos, erravam 15 minutos: (*) porque os raios luminosos vinhão do limbo superior do sol e não do centro. 2.º Que a distancia iteneraria entre *Alexandria* e *Syena* não devia regular; por causa das voltas, e por fazer mui consideravel differença da linha recta, depois de reduzida segundo se costuma. 3.º Que *Syena* estava fora do meridiano que passava por *Alexandria*. »

Observarei em primeiro logar, que huma parte destas objecções he conjectural, e outra verdadeira; por tanto posso responder tambem com algumas conjecturas.

He verdade que a sombra projectada sobre hum plano orisontal de hum gnomo procede da interceptação de todos os raios luminosos que partem do disco solar e toçã no ponteiro do mesmo gnomo, menos os do limbo superior, que passão por cima da sua extremidade, e que he

(*) 15 minutos diz o texto citado; mas em rigor costuma ser mais, segundo a posição em que se achã a terra na sua orbita, mais ou menos distante do sol, donde procede ser o diametro apparente do mesmo maior de 30 minutos, algumas vezes.

necessário fazer-lhe a sobredita correccão para os reduzir ao centro do astro; mas se o gnomio dos antigos tivesse na extremidade hum lamina delgada de metal, e nesta hum pequeno buraco, já o raio luminoso, que por elle passasse, corresponderia ao centro do sol.—Não parece justo negar aos Astronomos Egypcios huma invenção tão facil, que por si mesma se inculca a qualquer observador curioso, em razão de ser a sombra das extremidades dos ponteiros muito confusa, difficil de distinguir da penumbra.

Quando Talles de Mileto veio fundar a Escola Joniana, trouxe do Egypto bastantes conhecimentos astronomicos para ensinar aos seus discipulos a obliquidade da Ecliptica, e a verdadeira causa dos eclipses do sol e da lua, chegando mesmo a predizer alguns.—Elle conhecia tão bem a esferecidade da terra, e os methodos, e periodos, de que usavão os Padres Egypcios para determinar o anno solar, e a volta da lua á sua mesma posição, com respeito aos seus nós.—Com effeito, o periodo chamado *saros*, composto de dias $6:585\frac{1}{3}$, de que se valião então para os calculos dos eclipses, só podia ser descoberto á custa de mui repetidas, e mui antigas observaçoens, feitas por homens sabios, e perfectos observadores do gnomio, para marcarem com o maior rigor o anno solar, e o ponto do solsticio; porque hum leve engano lhe daria em tauanho periodo erros muito grandes, e não era possivel marcar o dito ponto pela observação da sombra de hum estillo, ou ponteiro, confundida com a penumbra.

Devemos recordar-nos taõbem que os Egypcios conhecião o periodo chamado *southico*, composto de 1:460 annos, e deduzido do excesso de pouco mais de $\frac{1}{2}$ de dia, que tem o anno, composto de 365 ditos;—não era possivel conhecer todas estas cousas se usassem de máos instrumentos.

As observaçoens dos antigos astronomos erão exactissimas, e fazem hoje a nossa admiração; desde que se lhes podem applicar as formulas modernas, tem-se conhecido serem verdadeiras algumas, que se reputarão falsas, e até inventadas muitos seculos depois: taes são por exemplo as que se attribuem á *Tcheou-Koung*, irmão de *Vouwang* Imperador da China, relativas á posição dos equinocios, e á inclinação da eclitica, que remontão á era de 1100 antes da vulgar. O sobredito astrónomo observou o comprimento da sombra ao meio dia sobre o seu gnomio, que tinha 8 pes chinezes de altura, e achou que ella tinha $11\frac{1}{2}$ pes. Esta observação foi feita na Cidade de *Loyang* no tempo do solsticio do estio, e depois fez outra semelhante no do inverno, achando então o comprimento da mesma sombra de 13 pes chinezes. Sabe-se tudó isto de hum antiquissimo livro, que por motivos politicos e religiosos pôde escapar ao geral incendio, que mandou fazer a todas as Bibliothecas o Imperador *Tsin-chi-hoang* 264 annos antes da nossa era, e por estes dados unicos pôde *M. Laplace* vir a conhecer a verdade, e exactidão das sobreditas observaçoens, applicando-lhe as formulas conhecidas em nossos tempos: Resulta pois de tudo isto que a latitude de *Loyang* se acha ser de $34^{\circ} 47' 3''_{15}$ baseando os calculos sobre as observaçoens de *Tcheou-Koung*, e a que lhe achárão os missionarios modernos só faz differença de $2''$.

Acha-se taõbem que a obliquidade da eclitica era de $23^{\circ} 54' 3''_{15}$, segundos o que se pôde colher das mencionadas observaçoens; e pelos calculos modernos só differe $2' 5''_{12}$ (vêde o Tratado Elementar de Astronomia Fisica, por J.—B.—Biot, tomo 2.º pag. 315, e seguintes).

Se tantos annos antes das observaçoens gnomicas de *Eratosthenes* se achava a astronomia em tanto adiantamento, para que havemos de

suppô-la ainda na sua infancia nos tempos mais cultos do Egypto? Finalmente, *M. Gosselin*, deduzindo o comprimento do pe romano de todas as medidas geograficas antigas, e tomando o termo medio entre as variantes, para dividir os erros quanto era possível, achou-o de 131,340 linhas do pe de rei, e por consequencia pouco differe do seu medio comprimento, achado por *Samuel Cagnazzi*, que vem a ser lin. de pe de rei 131,325.

A' vista disto, não he licito duvidar da exactidão das medidas antigas, a não ser por Pyrronismo; e se não temos huma circumstancia da descripção do modo como se fizeram, semelhante á que nos deixou *J. B. J. Delambre*, impressa em Paris no anno VII. da Republica Franca, descrevendo os methodos praticados na medição do arco comprehendido entre *Dunkerque* e *Barcelona*, foi causa disso a irreparavel perda da Bibliotheca de Alexandria, que fez incendiar o Barbaro *Calípha Omar*.

A segunda objecção he summamente offensiva ao Bibliothecario de Alexandria, e seria mesmo a qualquer principiante de geometria. Como era possível que hum astrónomo distincto, hum sabio, que tinha á sua disposição os melhores manuscriptos do mundo; tomasse a distancia itineraria, e as voltas dos caminhos pela reeta, que se devia lançar desde huma a outra cidade? Os Egypcios naquelle tempo erã mui bons geometros; e por causa das inundaçoens do Nilo, que todos os annos confundião os limites dos campos, andavão sempre com os instrumentos geometricos nas mãos. Além disto, ninguem tinha tanta commodidade como elles de medir huma base; pois o baixo Egypto he tão plano que, tendo 30 legoas na parte mais estreita, todo este espaço he coberto pelas inundaçoens, assim que as agoas levantão alguns covados. Levar huma cadeia de triangulos desde alli a *Thebas* pelo valle immenso do Nilo; erã huma operação dispendiosa, mas facillima, e que não exigia calculos superiores aos conhecimentos, que lhe devemos suppôr. *Thebas* fica mui proxima do mesmo meridiano de *Syena*; e continuando sempre até esta ultima estação o mencionado valle do Egypto, e as margens planas do Nilo, ainda havia maior commodidade, e facilidade em continuar a triangulação.

A terceira objecção encerra huma verdade; pois o meridiano, que passa por *Syena*, desvia-se de *Alexandria*, e vai cahir entre *Damieta* e *Suez* sobre huma ilha, que sórma hum braço do Nilo; mas què se segue daqui?... A differença de longitude he tão pequena; que desde o ponto do meio dia, ao passar o sol pelo meridiano de *Syena* até passar pelo de *Alexandria*, apenas ha sete minutos e cinco segundos de tempo, e nada influe na projecção da sombra meridional do gnom. Se se intenta dizer que a reeta, lançada desde *Alexandria* até *Syena*, he huma hypotenusa de hum triangulo rectangulo formado pelo meridiano de *Syena*, e pelo paralelo de *Alexandria*, e por isso maior que o lado grande do mesmo triangulo, ou que a linha parallelá a este, que nascendo em *Alexandria*, se terminasse no encontro do paralelo de *Syena*, do que resultaria huma accumulacão de erro sobre a medida itineraria; eu julgo ser antes huma compensacão; porque, tomando a dita medida em lugar da reeta perpendicular aos dous parallelos supraditos de *Syena*, e de *Alexandria*, errava-se muito; mas, applicandó esta mesma medida á hypotenusa, errava-se menos.

Não podemos (olhando a questã por outro lado) duvidar que os geometras daquela idade soubessem o valor das hypotenusas, e as suas

propriedades; porque *Pythagoras* já tinha feito a demonstração disto 600 annos antes da nossa era, e tinham decorrido mais de 3 seculos até ao tempo de *Eratosthenes*. Finalmente, recordemo-nos que tanto a objecção, como estas respostas não passam de conjecturas, mais ou menos razoaveis; o comprimento porém do pe romano, deduzido por *Gosselin* das antigas medidas, he hum facto, que destroe quantas objecções lhe possam fazer.

Advirta mais o attento leitor que, dado ainda o caso de ser pouco exacta a medição, que fez o *Sabio Bibliothecario de Alexandria*, não se segue, dali ser mal determinado o comprimento do estadio egypcio, que por *Arquimedes* foi devidido em 1000 partes para formar o pe siciliano. O profundo investigador *Samuel Cagnazzi* duvida da exactidão de todas as antigas medidas; salvo porém aquelle respeito, que lhe he devido pelos preciosos trabalhos que fez, seja-me licito dizer que muitos de seus argumentos são sofisticos: tal he por exemplo o que vem a pag. 80 da sua Memoria já citada. « Non voglio dunque negare (*diz o mencionado Auctor*) che i Caldei e gli Egizzii ne' remoti tempi abbiano avuto un governo il pio saggio, e che forse abbiano potuto aver parte nello stabilimento della base delle misure i Matematici, i quali abbiano prescelta a cio una parte aliquota del meridiano terrestre; ma he certo che questo era ignoto ad *Eratosthene* ed a *Possidonio*. »

Se questi conosciuto avessero quanti stadii effectivi, o sia itinerarii, tuto il meridiano terrestre contenesse, certamente que non si sarebero ingegnati a voler cio conoscere ne' modi gia detti, anzi, dalla conoscenza della quantità dell'arco tra una città e l'altra, avrebbero per l'opposto arguito delle costoro distanze itinerarie.

Ora, applique-se o mesmo argumento a *Biot* e *Arrago*, que em 1808 medirão hum arco do meridiano terrestre, e vêr-se-ha o absurdo, a que conduz semelhante modo de discorrer.

Se alguém dissesse neste tempo que nenhum destes astrónomos conhecia a grandeza do circulo maximo da terra, ou mais exactamente de hum quarto do meridiano, porque se a conhecessem deixariam de dar-se ao trabalho de a descobrir, deixaria de provocar o riso de todos os Sabios?

Pois o caso he identico: nenhum delles desconhecia a medição feita por *Cassini* em França no anno de 1740; a de *La Condamine* no Perú em 1744; a de *La Caille* no Cabo de Boa Esperança em 1752; a de *Bosnich* em 1755 na Italia; a de *Delambre* e *Mechain* em 1793 entre Dunkerque e Barcelona; a de *Mudge* na Inglaterra em 1802; a de *Swanberg* na Laponia em 1803; a de *Lambton* na India no mesmo anno dito, etc.

Estas medidas, feitas em diversas Latitudes, he que tem dado a conhecer a verdadeira curva do globo desde o equador para o polo norte, e a differença de comprimento dos diversos grãos do meridiano, que vão augmentando desde o sobredito circulo até os polos; e mesmo, sendo repetidas em França, tem mostrado, e confirmado cada vez mais a sua exactidão.

Outro tanto procurava *Eratosthenes* naquella remota idade: Vê-se mesmo que a descoberta de ficar *Syena* debaixo do tropico de cancer, justamente nos limites da navegação do Nilo, he que moveu o sabio Bibliothecario de Alexandria a fazer aquella medição para confirmar a verdade, e conhecer a certeza das que já se tinham feito, e não porque as desconhecesse.

Posto que eu julgue este ponto da questão sufficientemente discu-

tido, quero ainda accrescentar-lhe novas provas, que reputo incontesteveis, a fim de que não fique o menor escrúpulo sobre a exactidão, com que foi determinado pelos astrónomos antigos o comprimento do estadio egypcio.

Mr. Romé de Lisle publicou a sua *Metrologia* em 1789, tempo, em que ainda não estava determinado o metro: bem claramente se comprehende isto mesmo do que elle diz no fim do seu prefacio pag. xxxix, e xl. “Si, comme on le desire depuis long-tems, le projet de ramener á l’uniformite les Poids et Mesures de la France, pouvoit un jour s’exécuter, qu’ auroit-on de mieux á faire que d’adopter dans toute son étendue le systeme métrique de L’Antiquité, en rendant nos *Mesures Ponderales* dependantes de celles de *Capacité*, e donant a celles-ci pour base, soit le *Pied geometrique* des Anciens, ainsi que le propose *M. Paucton*, soit leur *Pied Pythique* dont nos provinces meridionales sont depuis long-tems en possession? Si l’on préféreroit de conserver notre *Pied-de-Roi*, du moins faudroit-il y assujectir en nombres rondes e faciles toutes nos *Mesures de capacité*.”

Este Auctor pois, que nenhum conhecimento tinha do metro, nem trata do pe siciliano, ou de *Arquimedes*, achou ser 500 estadios egypcios a medida de hum gráo geografico, em que se comprehendão em numeros redondos 800 pes geometricos, ou 600 pequenos covados do Egypto, ou 400 sagrados, medidas, que achâmos na nossa vara portugueza, de que elle não falla, nem parece ter noticia.

Kelly compara o dito pe siciliano com o metro, fazendo-o igual de 0,2225 met., e não tinha a mais pequena noticia da taboada de *Luiz Serrão Pimentel*, nem do nosso verdadeiro palmo craveiro, nem da braça do *Dr. Ciera*, antes já vimos que as informações, enviadas pelo Consul Inglez, foram tiradas da *Arithmetica* de *Antonio Jacinto de Araújo*; por conseguinte não podia ajustar esta medida de proposito.

Ultimamente eu já fiz vêr que o mencionado palmo da taboada de *Serrão*, e da *Braça do Dr. Ciera* erão do mesmo tamanho (salvas aquellas insignificantes differenças, que se encontrão até nos padroens de huma mesma medida), e que equivalião o dito pe de *Arquimedes*. Tenho mostrado tambem que era $\frac{1}{1600}$ do estadio egypcio; que a vara, composta de 5 destas milésimas, he $\frac{1}{200}$ avos; e que as divizoens de terças e quartas correspondem ás outras medidas já explicadas acima.

Como seria possivel haver huma tão exacta correspondencia, se fossem arbitrarías?

O simples acaso podia fazer com que o palmo craveiro fosse huma milésima parte do estadio; mas a scientifica devizão da vara, a combinação de suas aliquotas, diversas em grandeza, com outras aliquotas do mesmo estadio, apresentão mui distinctamente o cunho da intelligencia.

Não era possivel tambem achar-se tanta concordancia nos escriptos de AA., que figurarão em tempos tão distantes huus dos outros, se as medidas em questão deixassem de fazer parte de hum systema baseado na natureza, e se os arcos do meridiano terrestre não fossem medidos com tanta exactidão naquella remota idade, como tem sido em nossos dias; posto que por diverso modo, e com instrumentos bem differentes.

Pelo que respeita á grande pyramide do Egypto, e ser a sua base o padrão principal, de que os Gregos tirarão as medidas, segundo diz *Mr. Paucton*, repete *Romé*, e *Delaistre*, não lhe acho nenhuma difficuldade, quer ella seja exactamente igual ao estadio egypcio, quer não seja; porque os antigos costumavão guardar as medidas nos templos; e

marca-las nos edificios publicos, a fim de se não perderem. Prova-se a primeira asserção com estes versos de *G. Remio Panio*.

Et de ponderibus superest pars altera nobis.
 Humida metiri, seu frugum semina inavis,
 Cujus principio nobis pandetur origo.
 Pes longo spatio latoque notetur in anglo,
 Anglus ut par sit, quem claudit linea triplex:
 Quatnor quadris medium cingatur inane,
 Amphora sit Cubus, quem ne violare liceat
 Sacravere Jovi Tarpejo in monte Quirites.

A segunda asserção prova-se igualmente com a pratica seguida nestes Reinos de gravar as medidas nas portas das muralhas das villas e cidades, como ainda se pode vêr nas dos antigos muros da Villa-Velha, em Villa-Real de Tras-os-Montes, aonde estão gravadas debaixo da arcada da porta principal, que deita para a rua do Cano-Velho. — Humatal pratica he digna de elogio, e seria para desejar que se tornasse a seguir depois de reformadas as nossas actuaes medidas.

Além dos AA. citados, tambem *M. P. S. Laplace*, que merece o maior credito por ter escripto modernamente com tanta sabedoria, e boa critica, diz o seguinte, na sua Obra intitulada *Systema do Mundo*, — segunda edição de Paris do anno 1799, pag. 301. «Le stade alexandrin étoit de quatre cents grandes coudées de la même longueur que le nilometre du Caire, qui, selon Freret, n'a poin changé depuis un grande nombre de siecles, e remonte au de là de Sesostris: sa grandeur est de 0,^{me}556125 ce qui donne 222^{me},450 pour la valeur du stade alexandrin auquel le côté de la base de la grande pyramide d'Egypte se trouve egal, come si en elevant ce vaste e durable monument, on se fut proposé de conserver l'unité des mesures itineraires».....

A' vista do que deixo citado, eu devo observar primeiramente que, nós devemos dar mais credito aos Auctores antigos, que nos deservêrão a grandeza da base da grande pyramide do Egypto, do que aos viajantes modernos; porque as arêas que tem vindo do deserto cobrem actualmente as primeiras tres fiadas de pedra, e por isso se não pode medir com exactidão. — Daqui proeeede a grande divergencia, que se encontra nas medidas de estimativa, feitas pelos ditos viajantes. O general de brigada *Grobert*, citado por *Mr. Mentelle*, diz que o lado da base da mencionada pyramide he de 448 pes de rei, e *Mr. Dearborn* o reputa de 600 pes inglezes, tomando hum termo medio entre as diversas medidas: elle se expressa desta maneira. — «The accumulation of sand around its fundation, which has been wafted from the desert during the lapse of ages, has no doubt, occasioned this discrepancy.» — (Vede as Memorias de *Henry A. S. Dearborn*, edição de Boston do anno 1819; vol. 2.º pag. 375.)

Mr. Laplace refere na sua Obra citada, do *Systema do Mundo*, o *Tratado das grandezas* feito por Aristarco de Samos, que florecêo na era de 281 antes da vulgar, e que se tem conservado até nossos dias; falla tambem do *Tratado de arenario* composto por Arquimedes, e cita outros muitos AA. dignos de credito, e mui venerados na antiguidade, os quaes tratando de astronomia, e das medidas do mundo, e vivendo muito tempo no Egypto, devião conhecer bem o lado da grande pyramide, ainda então descoberto. — Por tanto não he licito duvidar que elle fosse ignal

ao estadio alexandrino, ou que pelo menos esta medida itineraria alli estivesse marcada, para servir de padrão a todas as medidas liniars. Nestes termos vejamos se a avaliação do covado sagrado, ou $\frac{1}{100}$ avos do estadio dito, corresponde á nossa meia vara, reputando o *palmo craveiro* igual ao *pé de Arquimedes*.

Já vimos que, segundo Mr. Laplace, este covado sagrado he igual a 0,556125 do metro, e o *pé de Arquimedes*, segundo Kelly, iguala do met. 0,2225, logo, tomando duas vezes e meia, temos 0,55625 do met., e por differença 0,000125 met., que anda por meio ponto da nossa actual medida.

Huma tão pequena differença, que apparece de mais no *pé de Arquimedes* pode-se desprezar, e ter por certo que a nossa vara de medir panno iguala 2 covados sagrados do estadio alexandrino, ou egypcio.

Eu passo a mostrar no seguinte capitulo o tempo em que estas medidas carthaginezas nos forão aqui introduzidas; mas antes disso direi de passagem que hoje em dia se sabe a origem do nome *pyramide*, que antigamente se escrevia *pi-khrom*, e que na lingua *qobtha* quer dizer «o fogo ou o sol:» *pi* he articulo masculino, *khrom* significa o dito fogo ou sol.

Eu terei ainda occasião de mostrar, que se encontrão por muitos reinos e cidades certas medidas liniars, destinadas a medir estofos, que tem o nome de *pico*, nome corrompido, e escripto segundo a pronuncia, e não segundo a etymologia; pois se devia escrever *pi-kh.*, abbreviatura de *pi-khrom*, e por isso os amanuenses de Constantinópla ainda escrevem *pike*, nome que dão á sua medida de tecidos. (Vêde as Mem. de Dearborne, vol. 2.º pag. 396.)

Deste nome tão geralmente usado na Africa, e na Asia, principalmente na India, aonde tambem designa o peso de que mais se servem, conjecturo que, todas as medidas liniars e ponderaes sahirão do Egypto, depois que os sabios daquelle paiz descobrirão o valor do circulo maximo da terra, e fizerão os seus engenhosos estadios, covados, pes geometricos, &c. — Se o tempo tem apagado quasi todos os vestigios disto, ainda se conservão alguns para acharmos a verdade, e conhecermos os admiraveis trabalhos que seguirão neste ramo das sciencias.

CAPITULO II.

Na VII dissertação do *P. Antonio Pereira de Figueiredo*, inserta no Tomo IX das Memorias da Academia Real das Sciencias, §. II. pag. 134, se lê que, segundo a auctoridade de *Polibio*, no tempo da primeira guerra punica, aos 290 annos da fundação de Roma, e 264 antes da era vulgar, se achavão os Carthaginezes senhores de todas as provincias da Africa desde as Aras dos Filenos até ás Columnas de Hercules: espaço de 16000 estadios, em que havia 300 cidades, e fora de Africa, nas fronteiras a ella, possuíão todas as ilhas do mar Sardico, e Etrusco. Que por isso no principio da segunda guerra punica, segundo testifica Tito Livio Liv. XXI cap. 43 se queixára Annibal de que os Romanos tivessem tirado á Republica de Carthago boa parte de suas possessões de Sicilia, e Sardenha. «*Parum est, quod veterrimas Provincias meas Siciliam et Sardeniam adimis: etiam Hispanias.*»

Note-se bem que *Annibal chama* ás ilhas de Sicilia e Sardenha *veterrimas* (possessões antigas), e como *Arquimedes* nascêo na era de 287 annos antes da vulgar, e morreu na de 208 ás mãos de hum barbaro

soldado do Consul Romano *Marcellus*, segue-se que viveu 79 annos, ensinou, e escreveu hum pouco antes de sermos conquistados, ou logo no principio das conquistas feitas aqui.

Desde a primeira guerra punica até o rompimento da segunda fizeram os Carthaginezes muitas conquistas na Espanha, principalmente na Lusitania. Na era de 220, antes da vulgar foi que Annibal atacou os Olcades, e lhe tomou Althea, sua principal fortaleza, a qual dizem os eruditos ser hoje a Villa de Ocanha; no anno seguinte (535 da fundação de Roma, e 219 antes da nossa era) venceram os Vacceos, que erão os comarcãos do Vouga, dando-lhe batalha junto do Téjo, em que os elefantes africanos fizeram estragos inauditos, espalhando tamanho terror, que ninguém se atreveu a resistir-lhe, senão os Saguntinos.

No Reino de Algarve ainda a tradição conserva as lembranças do Porto de Annibal, que o erudito *Pereira* já citado, diz ser a *Villa de Alvor*; mas que eu reputo equivocação de algum geografo; porque tem mais geitos disso *Villa-Nova de Portimão*, como o nome inculca; pois bem se vê que não he mais do que a palavra corrompida de *Portus-Annibalis*.

Alvor tem huma barra insignificante, que não abriga dos ventos do levante, e *Villa-Nova de Portimão* devia ser algum dia hum porto excelente para toda a qualidade de embarcações; pois que, apesar de o vermos hoje areado e entupido de lodo, ainda lá entrou huma fragata de guerra ingleza no tempo da última guerra peninsular, e para as galeras Carthaginezas servia assim mesmo perfeitamente.

Ora, a causa destas conquistas africanas era o nosso ouro e prata, mui abundante naquelles tempos remotos, e tanto, segundo referem os antigos escriptores, que até as manjadouras dos cavallos, e bacias de beberem erão de prata; cousa esta, que sendo notada pelos Carthaginezes, quando vierão soccorrer as *Fenicios de Cadiz*, lhe excitou os desejos de explorar as nossas minas, a fim de terem sufficientes meios de hostilisar os Romanos, e de se prepararem para a denominada — *segunda guerra punica*.

Posto que haja, talvez, bem grande hyperbole na descripção da riqueza de nossas minas, com tudo, não he licito duvidar que havia algumas bem ricas; pois que *Diodoro de Sicilia*, referido nas Dissertações do nosso *Pereira*, pag. 140 diz assim: — «Tendo havido em Espanha tantas officinas de ouro e prata, que das suas minas se tirava em grande abundancia, he cousa digna de admiração, que hoje não apparece uada. Mas he porque a avareza dos Carthaginezes, que então possuem Espanha, tudo levou.»

Tenho mostrado com evidencia a verdade da conquista Carthagineza na Espanha antiga, em que se comprehendia a Lusitania, e principalmente os *Vacceos*, habitantes do Vouga, aonde se encontram ainda agora muitas minas de ouro e prata, e posto que as não reputamos abundantes, por comparação com as do Brasil, com tudo ellas merecerião outra designação em tempos antigos.

A vista pois do que deixo provado, segue-se que os Carthaginezes precisavão de Engenheiros, Arquitectos, e muitos outros Artistas, para explorarem as minas, fundir ouro, bater moeda, edificar cidades e praças de armas. Donde pois os irião buscar senão á Sicilia, aonde as artes se tinham ennobrecido com as descobertas e escriptos do Illustre Velho de Syracuse, que não só tinha dado a toda a Ilha as suas scientificas medidas; mas até acabava de adquirir huma bem merecida reputação por ter abrasado a esquadra Romana com hum espelho?!

Eisaqui pois, segundo eu penso, a origem destas medidas entre nós, quer ellas se communicassem naturalmente pelo tracto indispensavel do commercio; ou pelo tirocinio dos moços portuguezes, que aprendião officios, quer fossem estabelecidos por Lei.

He verdade que tudo isto são conjecturas; porque os historiadores são ommissos nesta parte; mas se eu mostrar que, nem antes nem depois da vinda dos Carthaginezes a estas praias, forão introduzidas semelhantes medidas, fica então corroborada a conjectura de tal maneira que já pode passar por huma cousa certa.

Antes dos Carthaginezes erão os *Tordulos*, ou *Turdetanos*, habitantes de huma parte da Lusitania, hums povos semibarbaros, posto que já tivessem algumas luzes, e mestres que lhe ensinassem gramatica grega; mas estavam bem longe de conhecer as medidas Egypcias, e muito particularmente as de *Arquimedes*, que ainda não era vivo; porque, segundo a Auctoridade de *Estrabão*, o mestre grego se chamava *Asclepiades Myrliano*, que floreceo pouco depois da guerra de Troya.

Estes homens, ou não tinham ainda medidas; porque não tinham commercio, ou se tinham algumas erão daquellas arbitrarias, que a necessidade inventa. Que medidas podemos suppor aos *Herminios*, que, no tempo de Julio Cesar, forão achados dentro de covas na Serra da Estrella, vestidos de pelles, e providos unicamente de bolleta de azinhreira para comerem? Isto prova muito bem que a polidez Carthagineza se tinha lemitado a algumas Villas, e Cidades da borda mar, como o *Porto de Annibal*, e talvez ás do Campo de Ourique ou tambem *Synes* e *Santiago de Cacem* aonde existem vestigios nada equivococ dos costumes de *Cartago*. — Quando estive residente em *Synes* no anno de 1823 me affirmarão pessoas dignas de credito, que tinham achado nas suas fazendas alguns sepulcros antigos aonde havia urnas cheias de cinzas postas em cima de armas de ferro encruzadas, que parecião ser huma espada e hum punhal; mas que estavam inteiramente destruidas pela ferrugem: aqui temos as sepulturas Carthaginezas de alguns guerreiros ou pessoas notaveis; pois aquelles povos costumavão queimar os mortos, como diz Virgilio, na sua ellegante fabula Epica da morte de Dido.

Felix, heu nimium felix. Si litora tantum
Nunquam Dardaniæ tetigissent nostra carinæ!
Dixit: et os impressa toro, Moriemur inultæ?
Sed moriamur, ait. Sic, sic jüvat ire sub umbras.
Hauriat hunc oculis ignem crudelis ab alto
Dardanus, et nostra secum ferat omina mortis.

Tão sabido era o costume de queimar os cadaveres de pessoas notaveis, que o fogo devia ser hum signal infalivel, que desse a conhecer ao cruel *Troiano*, lá nos altos mares, a morte da abandonada Real amante.

Em *Santiago de Cacem* ha huma cousa mui notavel, e vem a ser hum zodiaco debaixo relevo no arco cruzeiro da Igreja, que se percebe muito bem.

Isto me foi contado por algumas pessoas de muito credito; mas eu não o vi; porque tive de sacrificar os meus desejos e curiosidade ás imperiosas circumstancias, em que me achava.

Se he verdade, como eu creio, a existencia do sobredito zodiaco, he indicio bem forte de ter sido aquelle templo na sua origem dedicado

ao Sol, pois era huma das principaes devidades Carthaginezas, que elles adoravão debaixo do nome *Baal-Samen* (Mentelle, descripção da Africa antiga vol. I. pag. 213).

Costumavão os architectos instruidos dispôr as figuras dos signos pela mesma ordem que o sol as vai correndo, e designavão de alguma maneira notavel aquella em que entrava o Astro do dia no equinocio da Primavera, para marcarem o principio do anno. Nas preciosas ruinas de *Tantyris* do Alto Egypto, ainda se vê o Templo do Sol, e hum zodiaco semelhante, só com a differença de ser o signo mais distincto, ou aquelle que se acha á frente dos mais, o de *Léo*; porque o anno egypcio, ou rural, começava no solsticio do estio, por ser o tempo das inundaçoens, e correspondia-lhe ha 4:000 annos. — Por conseguinte, empregando as formulas astronomicas, que traz *M. Biot*, em que entrão os grãos decorridos desde então até agora, e a precessão dos equinocios, reputada em 154,"63 por anno, pode-se conhecer a era da fundação com tanta certeza e mais ainda do que se alcançaria de qualquer inscripção lapidar: este conhecimento devia ser mui interessante para a nossa historia antiga, e aclarar-nos alguns pontos duvidosos.

Parece-me em fim que tenho mostrado com evidencia algumas cousas, como he. 1.º A conquista dos Carthaginezes de parte da Luzitania, principalmente ao sul de Portugal; pois que ao norte havia nesse tempo algumas povoaçoens gregas, no territorio da Galiza Antiga, que se estendia até ao Rio Douro. 2.º Que os povos conquistados não podião ser auctores de medidas tão scientificas, e não podião conhecer as Sicilianas, como se prova pela comparação das épocas, e do tempo em que viveo *Arquimedes*.

Já demonstrei que não era possivel acontecer por accaso huma tão exacta correspondencia das nossas medidas liniares com as do estalio Egypcio, tanto nas maiores como nas mais pequenas, bem como nas suas devisoens; resta-me agora provar que ellas não forão introduzidas aqui por nenhuns dos subsequeates conquistadores deste paiz.

CAPITULO III.

Depois de 150 annos de continuos combates, principiados particularmente com os Lusitanos no Consulado de Publico Cornelio Scipião, e de Caio Lelio, aos 564 annos da fundação de Roma, conseguirão em fim os Romanos dominar estes povos na era de 720, pelo tempo da morte de Cesar. (Tito Livio).

Os Romanos tinham leis, e fazia parte da sua legislação o systema de medidas, que haviam adoptado, em verdade muito bom, e muito proprio para os fins a que se destinavão amoldando-se perfeitamente ás necessidades commerciaes por meio das mais bem combinadas devisoens: as medidas ponderaes e de capacidade estavão em certa relação com as liniares; de sorte que o pe elevado ao cubo formava a amphora sagrada, a qual levava de agoa de chuva oitenta libras ponderaes como se vê desta passagem de *Dioscorides* referida por *Samuel Cagnazzi* na sua Memoria já citada, pag. 109,

Cerammum, id est amphora, habet libras octoginta: Urna libras quadraginta: Congius libras decem: Semicongius libras quinque: Sextarius libram unam, uncias octo: Hemina seu Cotyla uncias decem: Acetabulum, quarta pars Hemince, habet uncias duas semis: Cyathus, sexta pars hemince, unciam, semis, et scrupulos quatuor: Chorme, quae est cyathi

purs quarta, habet drachmas tres, scrupulum unum. Id autem est cum aqua, tum acetii pondus, ajunt-que pluvialis aquae adimpleri vasculum, certissimum que hanc esse ponderis rationem.»

O pe dividia-se nas seguintes fracções, que vão explicadas na tabella competente. 2 *uncia* iguaes a hum *sextans*. 3 *uncia* iguaes a hum *quadrans*, ou *terruncium*; 4 *uncia* iguaes a hum *triens*; 5 *uncia* iguaes a hum *quincunx*; 6 *uncia* iguaes a hum *sexunx* ou *semis*; 7 *uncia* iguaes a hum *septunx*; 8 *uncia* iguaes a hum *hes*, ou *bessis*; 9 *uncia* iguaes a hum *drodans*; 10 *uncia* iguaes a hum *dextans*; 11 *uncia* iguaes a hum *deunx*; 12 *uncia* iguaes a hum pe. (Veja-se o Camb. Univ. de Kelli, e M. Roiné de Lisle na sua Metrologia.)

Vejamos agora se o nosso palmo craveiro, ou qualquer outra medida tem alguma relação ou denominação Romana.

O comprimento do pe Romano he igual de 10,7868 polegadas craveiras das actuaes, e o palmo craveiro tem 8 destas; o pe dividia-se nas fracções acima descriptas, tendo cada huma sua denominação particular, e destas não conservamos por tradição nem huma só.

O *palmus* grande dos Latinos era o mesmo que o pe *Spithamo*, e das actuaes pollegadas corresponde a 7,605; o *palma* ou *palesto* he igual a 2,532, de sorte que nem de hum de outro podia ser derivado o nosso palmo craveiro, e posto que o nome de *palmus* seja a raiz do vocabulo *palmo* he necessario advertir que já antes dos Romanos o havia, tanto assim que o pe Philaterians se chamava tambem *palmi pes* (Metrologia de M. Roiné); e o *palma* de 2,532 pollegadas era huma medida linear grega usada nas villas da Italia, Como os Romanos troucerão da Grecia as suas primarias leis e medidas, e os Gregos as forão buscar ao Egypto, encontrão-se muitos nomes semelhantes; mas os nossos Lusitanos antigos tiverão o cuidado de ajuntar o apelido *craveiro* ao nome palmo, para o distinguir dos outros que havia: mais adiante direi alguma coisa sobre a provavel origem deste celebre apelido.

A braça Romana tinha 5 pes, e corresponde a 38,025 pollegadas actuaes; a nossa braça tem das mesmas 80.

A *orgya* Romana tinha 6 pes geograficos, correspondentes a 60,84 pollegadas actuaes, e nós não temos medida nenhuma que se lhe assemelhe.

A *amphora* Romana podia conter huma quantidade de agoa de chuva, que pesasse 80 libras, e o nosso *pote* só pode levar a equivalente de 18 arrateis, 6 onças e 51 grãos, ou libras Romanas 24 e meia com pouca differença. Logo, he tão diversa na capacidade como no nome; pois esta palavra *pote* não he latina, nem se deriva do grego; he vocabulo do norte, que talvez ficasse entre nós depois da invasão dos Alanos: *pot* chamão os inglezes a huma panella, e os latinos chamavão-lhe *olla*.

O *medimno* era huma medida dos Romanos unicamente destinada para cousas seccas, deriva-se do grego *μίδιμος*, ou *μίδιμος*, e sendo equivalente de litros 51,99494, corresponde a quartilhos de Lisboa 150,889; o alqueire desta mesma cidade corresponde a 38,4.

O *medimno* devedia-se em seis partes, e cada huma destas equivalia a litros 8,665823, ou quartilhos de Lisboa 25,157. Cada huma destas mesmas partes se chamava *modio* ou *modius*, palavra derivada do grego *μῶδιος*. Deve-se porém notar que alguma differença encontro nos AA. que desta materia tractarão; pois *Kelly* faz o *modius* igual a litros 9,6805, e *Samuel Cagnazzi* a 8,665823 (veja-se a sua Memoria já citada pag. 135).

Por conseguinte não se parece no nome, porque o do *alqueire* he arabe; não se assemelha na capacidade, nem corresponde nas divisões.

A *libra* romana derivou-se da pequena mina attica, e só differia della $\frac{1}{24}$ avos (vêde a Metrologia de Rome, pag. 41); e como este peso se chamava tambem *litra*, ou *libra*, dahi lhe vem o nome, que se encontra agora em muitas nações, sem que se derivasse do peso romano, mas sim do grego, que já veio com elle do Egypto, donde *Pythagoras* o trouxe depois das viagens, que fez naquelle paiz, na Caldeia, e na Asia menor, cousa de 600 annos antes da era vulgar. (V. o Dicc. Hist.)

Esta *libra antiga romana* pesava, segundo o que referem diversos AA., os grãos do marco actual, que vão declarados.

Segundo <i>Christiani</i>	6601, 3
———— <i>Paucton</i>	6752, 6
———— <i>Arbathnot</i>	6841, 3
Termo medio	6698, 4

A nossa libra das boticas, que, por ser devidida em 12 onças, parece hum resto dos pesos romanos, tem destes mesmos grãos do marco actual

6912, e vem a fazer de
differença..... 213, 6.

Se não fosse a tradição ter-nos conservado o nome de *arratel*, seria impossivel mostrar que os antigos pesos não erão romanos, assim como o não são as outras medidas; mas este nome Egypcio, conservado entre nós sem alteração, tira todas as duvidas.

Com effeito, os Egypcios tinham duas qualidades de peso, a que chamavão genericamente *mina*, mas que se differenciavão com o de *litra*, quando se entendia devidido em 16 onças; e denominavão *ratel* aquelle, que repartião em 12: hum e outro correspondia a 8987, 607 grãos do marco actual. (*Vêja-se o Cambista Universal de Kelly.*)

Ora nós, depois da invasão dos Arabes, ficámos usando do articulo *al* em vez de —o— ou —a— que hoje usâmos; e os nossos antigos devião necessariamente dizer *al ratel* (o ratel), e com o andar dos tempos se mudou o —l— em —r—, e ficou humma só palavra *arratel*: hoje lhe accrescentâmos outro articulo, e dizemos o *arratel*. Outras semelhantes mudanças, e até suppressoens inteiras do —l— se observão nas palavras *arrabil*, *adail*, que se devião escrever *al-rabil*, *al-dail*. (V. Lex. Et. pag. xii.)

Bluteau deriva este nome da voz *rath*, e diz que he Arabica; mas o nosso profundo investigador *F. João de Sousa* diz no seu *Lexicon Etymologico* pag. 59. que os Arabes não tem semelhante vocabulo, nem se acha nos dictionarios daquella nação. Eu accrescentarei que elles o escrevem hoje como o pronunção, e por isso no Cairo lhe chamão *rottulo*; porque a vogal o he mais propria da pronuncia gutural. O nosso *arratel* he tão irmão do peso do Cairo (*rottulo*), que está para elle, como 1:1,064. (*Vêde as Tabellas de Kelly no segundo volume do Camb. Universal.*)

Mais adiante mostrarei qual foi a origem do nome de *marco* ou peso do *marco*, que no principio da Monarquia se chamava peso do *marche*, e mostrarei que o nosso *arratel* actual não tem dous marcos de Colonia, antes he com pouca differença o peso espanhol de Madrid. Não percámos porém o fio do argumento, em que eu pertendia mostrar que

nunca se derivou da libra romana, para o que basta vêr o nome *arratel*, e a semelhança que tem com o *rottulo* do Cairo.

Tenho pois demonstrado com aquella evidencia, que he possível em cousas de tanta antiguidade, que nenhuma das nossas medidas lineares, ponderaes, ou de capacidade nos provém dos Romanos; e tanto isto não pôde admirar-nos, que antes pelo contrario ha quatro razoens mui fortes para assim acontecer. A 1.^a he porqué os povos, que lutão por muito tempo com os seus oppressores, ficão aborrecendo tudo quanto he delles, ainda mesmo que seja muito bom: fazem gosto de vingarse em cousas pequenas, já que não podem nas grandes, e por isso o mesmo Direito Romano se não pôde introduzir aqui senão muitos seculos depois da conquista de Julio Cesar, e já no tempo dos Reis Godos, como demonstra muito bem o Sabio Academico *José Anastacio de Figueiredo* (*Mem. de Literatura Portugueza*, tomo I. pag. 258).

A 2.^a razão he pela politica, com que os conquistadores tratão os povos heroicos e valentes, que supportão o jugo de má vontade, e por isso não querem tirar-lhe os seus habitos e costumes. A 3.^a procedia dos muitos nomes, que tinham as devisoens das medidas romanas, deficeis de pronunciar, e de conservar de memoria; posto que muito engenhosos, e todos dependentes de hum mesmo systema. A 4.^a em fim, porque as medidas lineares transtornavão aquellas rutineiras cousas, que aprendem os officiaes de varios officios, principalmente os carpinteiros e pedreiros, e os habitos domesticos das familias: quasi nunca os homens de gabinete olhãrão para isto; e daqui vem o mau resultado, que tem sempre tido diversas tentativas de reforma, tanto entre nós, como na França, aonde as do Systema Metrico-decimal se não poderão fazer adoptar á gente do vulgo.

Antes de passar mais adiante, devo dizer que eu não ignoro o que diz o Sr. *Sebastião Francisco de Mendo Trigozo* na sua excellente Memoria sobre os *Pesos e Medidas de Portugal*, pois que he de hum opinião inteiramente contraria á minha; e, posto que as suas asserçoens se fundão em puras conjecturas, destituidas de prova, com tudo hum tão respeitavel auctoridade fez-me bastante peso, e por isso talvez serei mais extenso do que o leitor desejaria. Diz o Illustre Academico, já citado, que «Em o principio da Monarquia havia em Portugal muitas medidas, enjos nomes ainda mostravão bem que a sua primitiva origem tinha vindo dos Romanos... Dêsde o tempo, em que estes se sonhoreãrão da antiga Lusitania (continúa a dizer), ficãrão alguns de seus usos de tal sorte introduzidos e arreigados, que succedendo-lhe os Povos do Norte, e depois destes os Arabes, ainda continuãrão a ser quasi geralmente praticados. As suas medidas, com as mesmas denominaçoens, que dantes tinham, ficãrão tambem servindo por muito tempo; e assim o *Cubito*, o *Modio*, o *Sesteiro*, o *Quarteiro*, a *Emina*, e a *Libra* são palavras, que frequentes vezes se encontrão em alguns Documentos, que restão daquella antiguidade.» (*Memorias Economicas*, T. V. pag. 341.)

Bem se vê; do que acima deixo escripto, ser tudo hum conjectura do A. fundada unicamente nas palavras; mas já mostrei que o *Modio* se derivava do Grego; a palavra *Sesteiro* pôde sim derivar-se do *Sextarius*, mas he porque se escrevião em latim os documentos antigos, e algumas vezes alatinavão as palavras gregas, outras não. (*) *Sextarius*

(*) No foral dado pelo Sr. D. Affonso Henriques á Villa de Sêa no tempo, em que ainda elle era Infante, se vê hum exemplo destes: o latim he barbaro; mas a pa-

se deriya da palavra grega *Xestes*, que designava huma pequena medida submultipla do modio, e que correspondia ao nosso salamin. (Vêde a tabella 13.^a no titulo proprio.)

A *Emina* derivava-se do grego *εμινα*, que quer dizer *semis*, e era huma medida muito pequena, que tanto servia para os liquidos, como para os aridos. Em Catão (*De re rust.*) ha esta passagem, que traz *Samuel Cagnazzi* pag. 138 da Memoria em outras partes referida. *Vinum familiae, ubi vindemia facta erit, loram bibant menses III. Mense quarto heminas in dies, id est, in mensa congios II. . .* Finalmente esta medida igualava do litro 0,270807, ou do nosso quartilho, 0,725, quasi tres quarteirosens. Que provas pois se podem tirar dos nomes de taes medidas, que tanto podem derivar se do latim, como do grego? Nós sabemos que *Asclepiades Myrliano* ensinava esta lingoagem aos Lusitanos antigos, denominados *Turdetanos*, ou *Turdulos*, e por isso mais justo he suppôr que as primarias medidas se conservárão, do que afirmar que forão romanas, e que não se alterárão com a dominação dos Povos do Norte, e dos Arabes.

O *cubito* era huma medida egypcia, que adoptárão quasi todas as naçoens, e já existia, assim como a *libra*, antes de haver Romanos no mundo. Se apparecem nos documentos antigos algumas destas palavras, he porque a lingoagem daquelles tempos era hum latim corrompido, e por isso denominavão as antigas medidas de origem grega com os nomes latinos; mas fazendo huma rigorosa comparação de humas e outras, principalmente das maiores, então he que se descobre a verdade, tanto quanto pôde ser depois da revolução de tantos seculos.

Se eu nesta parte, que deixo escripta, sou de opinjão contraria, tenho a satisfação de concordar perfeitamente com o mais, que affirma o Sr. *Trigozo*, em não serem alteradas as nossas medidas no tempo da dominação dos Povos do Norte. Estas gentes ainda vinhão com toda a ferocidade, que nos imprime a natureza; destruião tudo, como diz muito bem o nosso Escripitor e Poeta *Manoel de Faria e Sousa* nestes elegantes versos:

lavra grega *modio* não está alatinada, antes sim com a sua natural pronuncia, e vê-se mais que correspondia a hum alqueire pelo sentido da oração, que he desta maneira — a *De foros de Sena. Id est in primis pro ad seniore quem Sena ter exiit de jugo boves modio de pauc quartarium de tritico et quartarium centeno et dyos quartarios milio. Et decinam de vinum, et de linum, et de homicidio centum modios, et calumpniam mediam partem, et judicarent illam quatuor homines cum suo alcaide aut judice.* »

A pena do homicidio era pagar ao Senhor da terra cem *modios* de pão, e por tanto se vê que a unidade da medida era o *modio*, correspondente a hum alqueire de jugada, que se devia pagar de mistura, a saber: huma quarta de trigo, outra de senteio, e duas quartas de milho.

Suppôr que o *modio* seria medida numerica, assim como he o *moio*, he absurdo por duas razões: 1.^a por ser grande ouus para quem tem hum junta de bois: 2.^a porque seria impossivel que a pena do homicidio se podesse pagar no caso de ser o dito *modio* hum *moio* de pão; porque pagar 100 *moios* he difficil, a não ser hum grande lavrador, e não podêmos julgar que todos os colonos de Séa estivessem nessas circumstancias.

(O fora] foi escripto em Maio da era de 1174.)

Elles forão ruina
 De quanto em nossa Espanha
 Já gloria era profana, já divina.
 A huma e outra montanha
 De pedras redusirão,
 Quantas machinas claras construirão
 Scientificos Vitruvios,
 E das humanas leis forão diluvios.

Homens de tal qualidade, certo he que não podião ter nenhuma idéa de medidas nem do seu uso; pouco a pouco se forão civilisando, e adoptando os costumes e religião dos vencidos; razão porque nenhuma reforma podião fazer nas sobreditas medidas; pois se requer para isso profundos conhecimentos das sciencias, e civilisação muito adiantada. Aqui entrárão pois os que se chamavão *Alanos*, *Suevos*, e *Vandalos* no anno 409 da era vulgar, e forão vencidos pelos *Godos* pouco depois de 414, tendo estes sido derrotados na heroica França pelo *Conde Constantio*, que os obrigou a passar os Pyreneos e a invadir a Peninsula das Espanhas, aonde ficárão, e mais o seu Rei *Staulfo*. (Compendio das Epocas de Antonio Pereira de Figueiredo, pag. 163 e 164.)

Dos primeiros barbaros nada mais nos ficou, senão a lembrança dos estragos que fizerão; dos segundos, apenas temos algumas palavras, que por conjectura se pode inferir serem delles: tal he o vocabulo *pote*, que designa o meio almude, e que não podia ser grego nem latino; mas tenhamos sempre em vista que, a mudança de huma palavra não indica a mudança da medida. *Legua* he tambem outro vocabulo, que nós não tinhamos, e que talvez elles trouxessem; pois he termo dos antigos povos das Gallias. Os Gallos marcavão os espaços de caminho, a que chamamos *legua*, com hum marco de pedra, denominado na sua linguagem *leuca* (*) ou *leach*, que por corrupção escrevêrão depois *lewa* e mesmo *lega*, donde se derivou em fim o nome *legue*, que hoje se usa em alguns departamentos meridionaes da França, e que nós pronunciamos *legua*. Esta medida veio fazer esquecer o estadio, e parece-me que só aos *Godos* se pode attribuir; porque he provavel que se lembrassem da longa marcha que fizerão, e como antes de invadirem as nações cultas nenhuma idéa podião ter das divisões itinerarias, por isso devião aprender esta, e conserva-la.

Graças porém lhe seião dadas; pois fazendo com o tempo varias leis, e adoptando muitas dos Romanos noCodigo que mandou fazer Alarico em 2 de Fevereiro de 506, nunca se lembrárão de alterar os pesos e medidas.

No anno de 713 entrárão os Arabes na Espanha debaixo do commando de *Tarif* e *Muza*, seus generaes, e permanecêrão por mais de sete seculos, de cujo captivoiro ainda conservamos alguns costumes, e muitos vocabulos: entre estes notamos a palavra *alqueire* ou *alqueile*, e *almude*, que dizem respeito á materia em questão.

Alqueire em Lingua arabe *أسكلى*, quer dizer sacco ou medida de seis alqueires, deriva-se do verbo *أسكلى* (*cála*) medir, e por tanto bem se vê que não era medida propria como a *rasa*, que já achárão entre nós,

(*) Encyclopedia do Engenheiro T. II. pag. 414.

e que não alterarão. Se tão impropriamente nós chamamos a esta medida dos aridos *alqueire* he por que o tempo traz estas cousas consigo, ficando os vocabulos por tradição; mas perde-se a lembrança do que significavão.

Almude μ quer dizer em arabe *almodde*, e como *Al* he hum articulo, assim como *o*, querião elles significar o *modio* ou *modd*, como dizem os Hebreus, que vinha a ser a medida antiga dos aridos; posto que agora seja dos liquidos, ou a medida grega, que os Cartaginezes trouxerão, e que era conhecida desde a mais remota antiguidade.

Com effeito hum *modd* corresponde ao meio *alqueire* de Lisboa só com a differença de 0,0431, e dous *modds* ao *alqueire* com a de 0,0862. (Veja-se a minha *Tabella N.º 13* e o 2.º vol. do *Cambista Universal*.) Esta medida não corresponde sómente na capacidade, corresponde também nas divisões; porque 2 *modds* igualão hum *alqueire*, assim como duas meias rasas, e cada *modd* se devidia em 2 *hemiecti* (2 ametades) bem como o meio *alqueire* se divide em duas quartas. Por conseguinte, fica evidente e claro, que os Arabes não forão auctores destas medidas, noneavão-as na sua linguagem, como lhe era necessario; mas não as alterarão: a ignorancia do vulgo, as revoluções e o tempo, he que tem transtornado o genuino, e verdadeiro sentido das palavras.

Por esta occasião advertirei que o Sr. *Trigozo*, em huma nota que pôz na sua já citada *Memoria* pag. 344 reputa o *modio romano* igual a litros 8,67, e diz que sendo o *alqueire* de Lisboa igual a 13,83 dos mesmos litros, vinha a ser o meio *alqueire* pouco differente do *modio*: vejamos.

Modio romano	8,67 litros
Meio <i>alqueire</i>	6,965
.....	<hr/>
differença	1,705

Hum pouco mais de hum oitavo e meio; mas esta *Memoria* referida foi aqui impressa em 1815, e não tinha ainda o Sr. *Trigozo* a *Obra de Kelly*, ou *Cambista Universal*, que foi impresso em 1823, por isso não admira que fizesse tão diminuta reputação do *modio romano*; pois elle corresponde a litros

..... 9,6805

e como o meio *alqueire* iguala

..... 6,965

a verdadeira differença he

..... 2,7155 litros,

ou quasi dous nonos e tres quartos de nono, que he bastante consideravel, e pouco lhe falta para ser $\frac{1}{3}$ do *modio*.

Acima fiz vêr que o meio *alqueire* de Lisboa só differe do *modd* grego 0,0341, além de corresponder nas divisões.

Para que se veja a grande cognação das medidas actuaes de Lisboa, com as *Carthaginezas* ou *Gregas*, basta comparar o *pote* com o *amphoreus*; porque só differe 0,00921 (*Veja-se a Tabella N.º 13*.)

O dito *amphoreus* representado em centesimas-millesimas do nosso *alqueire* actual he

..... 0,99079

e, por tanto, sendo o *almude*

..... 1,00000

temos de differença

..... 0,00921

que vem a ser proximaente $\frac{1}{4}$ de quartilho.

Corresponde também esta medida nas divisões, que erão sexagesimas, de sorte que o *amphoreus* se dividia em 6 *choi*, e assim cada *chous*

era igual a 2 canadas das actuaes, e por isso nós devidimos o pote em 6 canadas, que vem a ser o mesino que 6 meios choi.

Cada chous era subdividido em 6 *cotyli*; porque era sempre o mesino systema sexagesimal; nós o alterámos, e devidimos a canada em 4 partes; mas conservamos o nome de *quartilho*, derivado claramente de *cotyli*, devendo-se notar que o povo diz *cortilho*, pronunciando por tração muito melhor do que a gente culta.

A' vista dê tantas provas, já ninguém duvidará, com algum fundamento de razão, que as medidas de Lisboa são ainda as Cartlaginezas, que forão originariamente Gregas, e que estavam arrançadas por hum systema admiravel; mas todos pasmarão de as vêr tão pouco alteradas, á excepção do arratel e seus multiplos, apezar de affirmarem alguns Sábios mai distinctos = "que as medidas Portuguezas estiverão sempre, desde o principio da Monarchia, na maior confusão e desigualdade"..... (Memoria do Sr. Trigozo pag. 340 do T. V das Mem. Economicas da Academia.)

Tudo isto se explica mui facil, e mui naturalmente. Se olhamos para as Medidas e Pesos de todo o Reino em geral, nós vêmos grande desigualdade e desordem nas de capacidade; ordem e igualdade nas liñares e ponderaes, salvas algumas alterações que se fizerão ultimamente. Se olhamos porém restrictamente para as de Lisboa, acharemos ordem, igualdade, e hum systema engenhoso, em que de todo se não apagou ainda o cunho impresso pela mão de *Arquimedes*.

As medidas, fallando genericamente, não se alterão nem se podem alterar, senão quando os Governos e Poderosos interessados as fazem alterar por força: Os primeiros alterão-as de boa (*) fé, querendo, e não

(*) Algumas excepções ha nesta boa fé, como se observa no foral do Sr. D. Manoel dado á Villa de Sêa no anno 1510; porque os redactores delle convertêrão o *modio* em moio para fazer pagar huma jugada pesadissima aos habitantes. Vê-se mesmo que bem conhecião o que era *modio* e a differença que havia de *moio*, medida numerica; pois recórrem ao grôsseiro arteficio de dizer que hum alqueire daquelle tempo correspondia a 4 dos antigos de Sêa, e que o dito moio era de 64 alqueires! Desta maneira determinárão que a jugada ficasse dalli por diante em 16 alqueires, reputand-os iguaes a 64 dos antigos. Traduzir a palavra *modio* em *moio* só por má fé podia ser; porque em qualquer prosodia acharião a sua explicação; mas como vissem que impôr huma jugada de 60 alqueires (que era o moio de então, assim como ainda se conserva) traria consigo a despovoação da Villa, recorrêrão á ficção de dizer que o moio do principio da Monarchia era de 64 alqueires, e que 4 destes equivalião a 1 dos de então: eis-aqui huma excellente reforma de foraes, e huma amostra dos trabalhos de *Fernão de Pina!*...

Basta lêr com alguma reflexão todo o foral latino do Sr. D. Affonso Henriques, dado á mesma Villa de Sêa para ficar persuadido de que o *modio* não era mais do que hum alqueire; porque impoem a pena de pagar quinhentos *modios* a todo o estranlio que matar hum homem da Villa dentro do termo da mesma, e se hum *modio* correspondesse a 16 alqueires de Lisboa, que era a medida do tempo do Sr. D. Manoel, viria a ser aquella quantia igual a 8000 alqueires de pão, ou 32,000 dos antigos, e por tanto huma pena inutil por ser insolvel, e não applicavel á maior parte dos habitantes.

As penas daquelles tempos erão barbaras; mas a barbaridade consistia em repntar venal o sangue e a vida dos homens, fazendo-a pagar ao Senhor da terra, como para o indemnisar da perda de huma rez; todavia não podemos suppôr que os legisladores não tivessem senso commum, e que determinassem penas insolueis, e mesino contrarias ao fun da sua legislação.

Era costume nos antigos tempos impôr mui diminutos encargos aos novos colonos, que vinhão povoar as terras conquistadas aos mouros, e que ficavão despovoadas, e por isso as medidas que lhes davão de aridos e liquidos erão muito pequenas: isto se

sabendo fazer reformas, desprezando ou não tendo homens sabios com quem se aconselhem; os segundos he por malicia para augmentarem suas rendas á custa dos contribuintes: temos de huma e outra cousa muitos exemplos.

Lutz XIV fez cortar em 1668 huma linha á antiga medida que se chamava *pe dos pelreiros*, e fez assim o *pe de rei*: chamou-se a isto reforma! . . . Mas em que consistiu ella? . . . Em estragar huma medida, que se tinha conservado desde a mais reinota antiguidade, e que era proxima de $\frac{1}{3}$ (*) do metro actual, salva a pequena alteraçoão que o tempo lhe teria feito. Mal pensava elle que essa medida tinha vindo das villas gregas da Italia, trazida pelos architectos, e que dahi lhe vinha o nome: era o dito *pe* a sexta parte da *toesa*, em que se acha a proporçoão da columna Dorica; pois que nos edificios antigos de melhor tempo ella tinha de altura 6 diametros. *Vêde a Architectura de Durand Vol. I. pag. 56.*)

Henrique I de Inglaterra fez em 1101 outra reforma da medida linear, fazendo a *ulna* do comprimento do seu braço, e daqui vem a origem da *jarda*. (Cambista Universal de Kelly. V. I. pag. XIV.)

Pelo que respeita ás alteraçoens que fazem os poderosos pouco tenho a dizer, e bastará copiar algumas linhas da Memoria do Sr. Trigozo sobre este objecto.

Senhores das terras, (diz elle) *muitos dos quaes tinham nellas huma jurisdicção amplissima, julgárão poder dar-lhes medidas mais avantajadas, e tanto mais, que por ellas recebão os seus direitos: apoz estes seguirão-se as pessoas poderosas, e os grandes proprietarios, que certos da impunidade accrescentárão tambem as medidas dos seus celeiros* (Mem. citada pag. 347.)

Como porém, humas vezes faz conta a estes poderosos que as medidas sejam grandes, e outras lhe convém pequenas, ha hum certo convento de *exemplares religiosos*, que soube conciliar huma cousa tão difficil: recebe os foros por huma *rasa* denominada *velha*, que tem mais $\frac{1}{4}$, e vende pela do Concelho, que o tem de menos! . . . Igualmente tem hum peso particular para pesarem a carne que comprão taixada, e que pouco lhe falta para ser o dobro do outro ordinario.

vê dos assentos de nossas antigas Côrtes. Daqui vem que o *modio*, alqueire de Sca, era huma medida pequena, que todavia não sabemos a que correspondesse; mas de nenhuma sorte podia ser hum *moio*; porque se o fosse nunca seria habitada a dita Villa, e mesmo no dia de hoje, se se quizesse attrahir colonos para huma terra deserta, e lhe dissessem — que todo aquelle que lavrasse com hũa junta de bois havia de pagar 16 alqueires de jugada, estou bem certo que não ia li nenhum.

O actual Mosteiro de Salzedas dá terras incultas a todo o colono que para alli quer ir, de graça por 18 annos, e com a obrigaçoão de pagarem o oitavo dahi por diante, sem pagar dizimo. Este favor he bem grande, e mesmo assim não cresce nada a povoação, nem ha quem as queira. Deve-se notar que o onus de pagar dizimo de terras compradas por dinheiro ainda he maior do que pagar o oitavo de terras dadas de graça com o perdão dos encargos por 18 annos; mas he necessario ter hum certo capital para arrotear huma terra nova, para fazer huma casa, e sustentar huma familia por todo o tempo que decorre desde o arroteamento até á colheita, e quem he pobre não pode fazer isto. Inhere-se por tanto de todas estas consideraçoens que o *modio* era no principio da Monarchia a medida dos aridos correspondete ao alqueire, e não huma medida numerica, fosse qual fosse a sua capacidade.

(*) A linha, que se nos diz cortada, era maior que a do *pe de rei*: por ser aliquota de outro maior *pe*; talvez houvesse ainda fracçoens, e se a isto ajuntarmos a natural diminuiçoão, que o oxido faz continuamente, vê-se bem que não estava muito longe do *pe usual*, que hoje tem os francezes. Mas se era medida arbitraria, ficou da mesma natureza depois do corte.

Nesta Capital porém, aonde a influencia dos Senhores Donatarios, aonde a insaciavel avidex de outros Poderosos, são contrabalançadas pelo interesse geral de huma grande povoação, tem-se conservado as medidas antigas sem alteração consideravel, á excepção do peso: nunca os Nossos Reis desde o principio da Monarquia se lembráram de as alterar, senão em nossos dias, e com as melhores intenções humanas; mas por ora todas as tentativas ficarão infructuosas; bem como as anteriores de as fazer generalisar por todos os Conselhos.

Não intervindo as Auctoridades, ou o Despotismo dos poderosos, conservão-se os pesos e medidas sem alteração, pela mesma natureza dellas. O vendeiro tem interesse em diminuilas; mas os compradores são fiscaes vigilantes; se houve fraude logo lhe lanção em rosto, logo se vai buscar outra medida para lhe mostrar o crime, logo se recorre á Justiça, etc.

Cada particular tem precisão de ter medidas e pesos aferidos em sua casa, para usos ruraes e domesticos, e para não ser enganado pelos seus creados; por consequente milhares e milhares de individuos trabalhão no mesmo sentido, e concorrem para a conservação dellas.

As liniars ainda tem mais duas classes de homens, que tem rigorosa necessidade em conservallas na maior exactidão que podem: são estes os pedreiros e carpinteiros.

Durante o seu tirocinio elles aprendem dos mestres que huma trave de 15 pes de comprimento deve ter de largura 11 pollegadas, e de espessura 12 para resistir sem quebrar ás cargas ordinarias dos sobrados das casas; que a de 30 de comprimento deve ter de largura 16 poll. é 21 de espessura, etc. (*Veja-se o Novo Bullet pag. 344*).

Ensina-se tambem aos pedreiros, que huma brça de parede de pedra e cal leva sete carradas de pedra, hum moio de cal, e dois de arêa; que a brça de abobeda de tejollo, sendo dobrada, leva 840 tejollos, e de hum só pano 320; que a brça de frontal leva 160 tejollos, e a de azulejos 256 etc. (*Veja-se a Advertencia aos Mordernos de Valerio Martins de Oliveira pag. 28*).

Se nos recordármos de outras immensas regras e preceitos semelhantes, todos fundados nas medidas liniars, vêr-se-ha que se lhe causa hum grande transtorno, mudando as ditas medidas; porque, ou são obrigados a fazer continuas reduções muito deficeis, ou a não executar as Leis. Outro tanto acontece aos mercadores de pannos, de lençaria, e de loja de capella: elles sabem quantos covados costuma ter huma peça de panno inglez, ou francez; quantas varas huma de caça, ou de fita; quantos covados e terças leva hum vestido de homem, ou de senhora, etc. Se acaso o Governo faz mudança nas medidas usuas, tudo fica na maior confusão, e ninguem se entende por muito tempo: Eis-aqui a razão porque falhão sempre reformas pouco pençadas, ainda que o systema seja excellente, e porque as antigas medidas se conservão, apesar de immensas revoluções.

Ninguem depois dos Egypcios, fez hum systema tão bom de pesos e medidas, como a França, e com tudo não se pôde executar na pratica. — No anno de 1812 sahio hum de certo imperial, que auctorizou as medidas chamadas usuas, em que a base he o metro, e os outros padroens metricos, sendo as devisoens binarias, e os nomes antigos; mas, só porque se permittia o uso das decimaes conjunctamente, e á vontade de cada hum, foi necessario em 1816 prohibir de todo as metricas nas lojas de retalho, e deixa-las unicamente para as negociações em grosso, e uso dos sabios.

O Sr. D. Affonso IV, celebrando Cortes em Lisboa no anno de 1352, e tomando em consideração algumas queixas, que se fizeram sobre a desigualdade das *alnas e covados*, que havia no Reino, mandou que se não servissem para medir pannos de outra medida, senão da *alna*, que tinham os mercadores da Capital, e que esta se generalisa-se por toda a parte. (Art. 6.º das mesmas Cortes).

Esta *alna* em questão era igual de 526 linhas do pe de rei, e o covado tem das mesma linhas 301,32 donde se vê que havia grande differença, e que devia causar hum grande transtorno; por conseguinte resultou o que devia necessariamente acontecer; ninguém tornou mais a fallar em *alna*, e o covado antigo ficou até o dia de hoje.

Tenho pois mostrado que, até ao principio da Monarquia se forão conservando sempre os nossos antigos pesos e medidas, sem que os diversos conquistadores as alterassem, nem introduzissem outras de novo; dei a razão disto, mostrei a correspondencia que hoje apparece nos padroens de Lisboa com os Carthaginezes, de que temos noticia, tanto nos liniars, como nos de capacidade, tanto no seu todo como nas divisões, e que, mesmo apesar das mudanças de linguagem, ainda se reconhecem os primeiros e originarios nomes Gregos e Egypcios.

Deveria agora provar com documentos a affirmativa de que os nossos Reis nunca as alterarão (á excepção do peso) e só tentarão, antigamente fazellas uniformar por todo o Reino; mas ainda me resta desfazer huma conjectura do Sr. Trigoso fundada nas immensas denominações existentes, donde elle conclue que muitas destas medidas, e pesos nos vierão dos Arabes: a conjectura de hum Sabio tão distincto he de muito peso, apesar de ser destituída de prova, e tendo-lhe causado a elle mesmo hum grande desvio do verdadeiro ramo, não he muito que o possa causar em muitos leitores pouco versados na metrologia.

Eu já fiz vêr que o *almude* nunca foi huma medida nova que os Mouros aqui nos deixassem; mas sim huma expressão, huma designação da medida que acharão, e que denominavão com o seu verdadeiro nome querendo dizer *o modd*; já mostrei que muitas das outras medidas, que á primeira vista parecem de outro genero diverso, bem como a *hemina*, ou *emina* não são mais que huma divisão da medida maior, assim como huma quarta ou oitava.

Já adverti que o arratel conservava ainda o seu nome egypcio, e que se não fosse a pequena alteração que lhe fizeram, elle seria ainda o mesmo *rotulo* que se usa no Cairo, resta-me agora dizer alguma cousa sobre a arroba, que o citado academico julgou ser hum peso Africano, por causa do nome.

Aquelle adjectivo Africano (pag. 352) quer dizer Arabe, como se colige da derivação que o Sr. Trigoso lhe dá do verbo Arabe *rabbaâ*, de-vidir em quatro; Eu verdadeiramente não nego que elle he Africano, sendo Carthaginez, nem tambem nego a sua derivação, que tenho debaixo dos olhos no *Lexicon Etymologico das Palavras e Nomes Portuguezes que tem origem Arabica*, nego só que fosse introduzido aqui pelos Arabes; pois claramente se vê que he hum multiplo da unidade *arrutel*.

Os Egypcios tinham hum peso particular, a que chamavão *talento*, igual de 86 libras 8 onças e 16 dinheiros de Troia, ou *kilogrommas* 32,369, que vem a fazer do nosso arratel 70,503. — Este peso se devia em cem partes iguaes; porém não era igual em todas as cidades. (Veja-se a Metrologia de Rome, e o Cambista Universal)

Quando se deuidia em cem partes iguaes chamavão-lhe *talento pequeno*, e tinham outro maior que dividião em 128. — He muito provavel que os Carthaginezes nos troucessem estes dois pesos, de que achamos vestigios em nossa península; pois a nossa arroba he a quarta parte do *talento grande*, e a dos Espanhoes tem só 25 arrateis e parece ser a do pequeno. (Vêde as Metrologias citadas acima).

Ora, vendo os Arabes aqui este peso chamarão-lhe **قَنْتَار** (quentar) de que nós derivamos a palavra *quintal*, que quer dizer cem arrateis; posto que só quadre bein ao quintal de Espanha, e designamos a quarta parte do *talento grande* pelo nome de arroba, que vem do verbo arabe *rabbaá* (devidir-se em quatro). Todavia, não se segue daqui o serem os pesos originaes trazidos pelos Arabes; pois são Egypcios, e muito mais natural he que os troucessem os Carthaginezes. — Se os Arabes nos troucessem os pesos nós não teriamos o arratel, o qual, mais adiante, provarei que he puro e verdadeiro peso do Egypto.

Não me embaraçarei muito com esses nomes vulgares que houve entre nós de certas medidas, e que desaparecêrão, como os trages e modas; porque me restringi sempre ás de Lisboa. Que faz para o nosso caso haver em algumas partes do Minho huma medida, a que chamaõ *cabaço*?

He hum nome trivial, com que ali designão ao mesmo tempo a medida do cantaro, pote, ou almude, e juntamente a materia de que he feita; pois; tendo abundancia de fructos cucurbitaceos, servem-se delles por economia, afferindo-os pelo padrão legal no seu conselho.

No mesmo caso se acha a *teiga*. Esta especie de açafate ou cestinho usa-se muito na minha Provincia, e na Beira Alta: he hum traste comodo, e barato que faz qualquer camponez, de palha senteia, e silvas maçadas, para ficarem mui dobradiças, he leve de tecido, mui tapado, e serve para guardar nelle as toalhas de meza e o pão de gasto, que a franqueza hospitaleira de meus Patricios lavradores offerece com facilidade a qualquer passageiro, ainda que não seja hum Anjo de Abrahão: vós, se alli passardes, e vos anoutecer á porta de qualquer casal, achareis huma Sara, á vezes da idade da Hebreia, não poucas semelhantes a Leucrecia, fiando em grosseira roca aspera lã; mas que vos traz generosa a sua teiga de pão, e hum grande vaso de vinho.

Ora, o nome *teiga* se origina de estar coberta (tectá) com sua tampa, e vem do verbo *tego tegis tegere*, razão porque eu julgo ser aquelle traste de muita antiguidade, e do tempo em que se fallava huma lingagem alatinada.

Como a *teiga* não custa mais do que huma ou duas horas de trabalho, e huma rasa de madeira custa 1200 réis por isso fazem algumas de capacidade igual ao seu alqueire do Conselho, e assim se remedeão: eis-aqui a simples origem da *teiga*, que não he medida exotica, antes sim portugueza mui castiça.

Agora do que eu me não posso persuadir he que de *teiga* se dirivasse o nome de *tanga*, e deste o de *fanga*, como diz o *Illustré Academico* pag. 346. Se por acaso em algum velho manuscrito se acha o nome de *tanga* he porque se enganou o amanuense, pondo hum T em lugar de hum F, cousa facilima; pois a verdadeira origem do nome Portuguèz *fanga* e do Hespanhol *fanega* vem do Grego antigo AXA'NH dando ao AX a pronuncia de f, e corrompendo o vocabulo com o tempo, porque *axána* he vezivelmente a medida correspondente á *fanga*, e do nosso actual alqueire de Lisboa equivalle a 3,2588.

Bem se vê que nesta medida houve grande alteração para a fazer igualar 4 alqueires; mas he manifesta a causa disto.

O systema grego era sexagesimal, e todas as medidas se devidião em seis partes, por isso a *arâna* igualava seis *modds*, e desta fórma, não quadrando ao systema carthaginez, ou siciliano, que nas medidas de aridos he binario, foi necessario altera-la, e fazê-la igualar oito *modds*: Confesso que tudo isto são conjecturas; mas através da noute dos tempos lá se devisa hum vislumbre de verdade.

Falta-me ainda tratar de outra antiquissima medida linear, que adoptarão quasi todas as naçoens, e que se nos tem conservado sem alteração, apesar das leis em contrario, que já referi de passagem: tal he a natureza das medidas lineares! Esta medida he o covado, originariamente egypcio, e que provavelmente nos veio com as outras medidas egypcias. O Sr. Trigozo o denomina *cubito*, dando assim a entender que foi o *cubitus* romano; mas hum serio exame fará conhecer o contrario com toda a evidencia.

Tinha o *cubitus* romano $1\frac{1}{2}$ pes, e por conseguinte era igual a 16,05 pollegadas actuaes portuguezas; (vêde a Tabella N.º 13 no titulo das medidas romanas) o nosso covado tem das mesmas poll. actuaes 25,2. A quem reputar o covado introduzido aqui pelos Romanos, ha de parecer que a differença de 9,15 poll. he huma alteração causada pelo tempo, e desta maneira tudo se explica facilmente.

Mas o nosso covado he, e sempre foi o covado dobrado hebraico, composto de dous pes *Phileterianos*, ou *Reaes*, que erão aliquotas do estadio da mesma denominação. (Vêde a Tabella N.º 14, e as Taboas Alfabeticas de Mr. Romé.) Esta medida denominava-se antigamente *vulgár* por ser quasi geral por toda a parte. Cada pe *Phileteriano* iguala das nossas pollegadas actuaes 12,675, e por tanto, tomado duas vezes, ou dobrado, vem a fazer 25,35 das mesmas poll.: donde se vê que só tem deminuido em tantos seculos 0,2 de pollegada, que não chega a duas linhas e meia.

Como o nosso covado foi na sua origem hum covado dobrado, por isso o vemos devidido em duas ametades, a que se chamão meios covados.

Tambem se divide em tres terças, que vem a ser tres palmos *Phileterianos*, ou avantajados; pois o dito pe *Phileteriano* era tambem chamado *palmipes* em razão de ser composto de hum palmo, ou pe grande, e de outro pequeno, que se chamava *palma*; por conseguinte divide-se tambem nos seus elementos mais pequenos, que são as sesmas, ou as *polmas*, das quaes tem seis. Applico-lhe agora o mesmo, que já disse a respeito da nossa vara, e braça: podia o acaso fazer com que se fizesse hum covado igual a dous covados hebraicos; mas que as devisoens correspondessem tão perfeitamente ás antigas, (que apenas hoje se vão conhecendo) he impossivel absoluto.

Tanto na Metrologia, como em tudo o mais, humas consas conhecidas vão ajudando a conhecer outras, e por isso eu entrevejo a razão porque os antigos Lusitanos denominarão *palmu craveiro* o pe de *Arquimedes*, que foi certamente para o differencarem do palmo, ou terça do covado, mostrando na preeminencia, que derão ao *craveiro*, a estimação, que fazião do seu Auctor, e o bem fundado conceito, que elle merecia: talvez conhecerião taõbem que huma tal medida tinha o seu padrão no mesmo globo terrestre.

Como quer que fosse, póde-se adivinhar a origem do sobre-nome

craveiro. Os Antigos costumavão guardar as medidas nos templos, como já disse, e marcavão o numero dos annos, que se ião passando, côm hum prego (*clavus*, em portuguez *cravo*), pregando-o nas paredes do mesmo templo. Assim marcavão os Romanos em o de Jupiter os seus *annas*, principiando a serie da parte, em que estava o templo de Minerva, como inventora das letras, dos numeros, e das sciencias. O Dictador *Lucio Manlio* foi com toda a solemnidade pregar alli o seu cravo, por se ter aplacado huma peste, ou grande enfermidade. (*V. Polidoro de Virgilio*, Liv. 1.º pag. 44.) Esta politica dos Pagãos era assaz louvavel, para fazer conservar huma cousa tão util, como erão as medidas, a chronologia etc., e daqui vem que o vulgo chamava *craveira* á parede, em que via os cravos, e *craveiras* ás medidas, que tambem alli se penduravão. Parece-me pois que, o dizer *palmo craveiro*, he o mesmo que medida *sagrada*, medida que se guarda no templo.

Tornando agora a tomar o fio da questão sobre a medida dos covados, ainda me falta explicar huma opinião de outro Illustre Escriptor, que tratou desta materia nos *Annaes das Sciencias e Artes*, impresso em Paris, Tomo V. Elle diz em *sustancia*—“que o nosso covado corresponde ao *flemish ell* dos Inglezes, e mais ao *cune*, *alne*, ou *ulna* do *Brabante*, tendo por unico uso no seu principio a medição dos tecidos estrangeiros, porque os nacionaes se medião pela vara” (*) Isto, no meu entender, he hum periodo historico, e quer dizer que o nosso covado servia da mesma fórma que aquellas medidas referidas para medir tecidos. Supôr outra cousa seria faltar áquella justiça, que he devida ao Sr. *Verdier*; pois não he possivel imaginar que elle pertendesse derivar esta nossa antiquíssima medida de 5, todas diversás na grandeza, e tão modernas, que sabemos a origem de algumas, como por exemplo a *ulna* ingleza, da qual já disse que foi Henrique I. o que a mandou fazer, ajustando-a pelo seu braço: vejamos a correspondencia, que tem cada huma dellas com o metro para evidentemente provar o que digo.

A medida ingleza *ell* tem do metro 1,1429

O nosso covado 0,6781

differença 0,4648

Aune grande do Brabante 0,6939 do metr.

O nosso covado 0,6781

differença 0,0158

(*) En cito aqui de memoria a Obra do Sr. *Verdier*, porque só tenho huns apontamentos della; e no estado de isolacão, em que me acho, não me he possivel obtê-la; mas, se me não equivôco, parece-me que o sobredito Auctor não tem razão de dizer que os tecidos nacionaes se medião pela vara, e não pelo covado; porque o contrario se acha nos antigos manuscriptos. Hum destes antiquíssimo, e mesmo do principio da Monarchia, he o foral já citado do Sr. D. Affonso Henriques, dado á Villa de Sêa em tempo, que ainda elle era Infante; e alli se vê que se usava do covado para medir o panno de linho, que he tecido nacional: eu copio as proprias palavras do foral, que vai fallando dos direitos de portagem.

Et (pagará) de equa unum bragal. Et de asino medium bragale. Et de bove medium bragale. Et de vaca duos cubitos.

Determina pois que paguem dous covados de bragal por huma vacca, que entrar na Villa, sendo comprada fóra do termo, e claramente se vê que o covado era medida conhecida, e usada então para medir o panno de linho.

<i>Aune</i> pequena de Brabante.....	0,6846
O nosso covado.....	0,6781
differença	0,0065
<i>(Veja-se o Vol. I. do Cambista Universal, pag. 28.)</i>	
<i>Elle</i> do Brabante.....	0,7006
O nosso covado.....	0,6781
differença	0,0225
<i>Ulna</i> ingleza	0,9144
O nosso covado.....	0,6781
differença	0,2363

Tenho assim demonstrado que o nosso covado não corresponde a nenhuma das medidas supraditas, e que todas ellas são desiguaes: havendo além disto a singularidade de ter o Brabante duas medidas da mesma denominação, mas diversas na grandeza, e no uso; porque huma serve para medir os tecidos de seda, e outra os de lã.

CAPITULO IV.

Achando-me agora desembaraçado de todas as duvidas, que existião, ou que podião resultar das asserçoens feitas pelos dous Auctores acima citados, passarei a mostrar que sómente o peso portuguez foi alterado, e que as outras medidas de Lisboa nunca forão desde o principio da Monarquia.

Diz o Sr. *Trigozo* que se não sabe com certeza quem primeiro alterou os pesos de Lisboa, mas que parece ser o Sr. *D. Pedro I.*, posto que pelo artigo 80 das Côrtes de Evora do anno 1361 se tornasse a permitir aos povos o uso do arratel *folforinho*, com tanto porém que fosse afferido pelo de Santarem: o proprio artigo se acha lançado em huma nota da pag. 352, e de tanto interesse o julgo, que vou copia-lo.

«Item ao que diziam no 80 artigo, que os Poboos dos nossos Regnos hu haviã *arratees folforinhos* nos pediam per merce, que mandassemos que tornassem a pezar per elles as carnes, ca entendiam que per estes nouos as haviã mais caras, e nom faziam a sas companhas mais auondamento, que per os primeiros. A este artigo respondemos que nos plas de lhes fazer esto per mercee, pois que o elles ham per sa prol, e mandamos que esto se guarde em todo nosso Senhorio, em aquelles lugares hu custumam de vender as carnes a peso, e sejam os *folforinhos* d'aquelles per que pesaão em Santarem ante que nos déffendesemos que nom pezassem per elles.»

He chegada a occasião de eu provar com evidencia em como o nosso arratel nos veio do Egypto; pois que 1.º este nome he egypcio, como se vê da sua terminação em *el*, que já mostrei não ser arabica, e tambem se prova com a auctoridade de *Kelly* no seu *Cambista Universal*, e com a de *Dearborn* nas suas Memorias já citadas; — 2.º elle tinha em Alexandria o nome de *ratel forforo*, e daqui lhe vem o nome de *forforinho*, que ainda se conserva nos assentos de nossas Côrtes. Esta pa-

lavra *forforo* quer dizer huma certa devizão do *Cantaro* (*) actual, assim como *zaidino*, e *zauro* significão outras devizoens, ou, o que vale o mesmo, indicão *rottolos* de diversas grandezas. He claro que os nossos antigos fizeram do vocabulo *forforo* a palavra *forforinho*, dando-lhe huma terminação propria da nossa lingua, e semelhantemente á de *daninho*, derivada de *damnosus*, *maninho* de *malignus* etc.; pois a nossa lingua, em razão de ser huma corrupção da latina, tem a propriedade da italiana, e por isso os oriundos daquella nação, residentes em Alexandria, designão o *rottolo forforo* pelo nome de *rotolo forforini*, como se vê escripto no *Cambista Universal*, e como seguramente lhe veio de lá escripto pelo *Consul Inglez*, quando remetteu os padroens das medidas e pesos. *Dearborn* porém, que he mui exacto, e que avalia como deve ser a etymologia das palavras, conserva-lhe o proprio sobre-nome de *forforo*: eis-aqui as suas proprias expressoens, quando trata dos pesos usados actualmente em Alexandria. "Weights. — The Cantaro is composed of 100 rottolos; and there are several sorts of rottolos, known by the denomination of *forforo*, *zauro*, *zaidino*, and *mina*." (Vêde as M. citadas, vol. II. pag. 409.)

A' vista do que deixo escripto, como seria possivel que os Arabes nos trouxessem dous nomes egypcios para designar hum certo peso, e nomes taes, que elles não usão em parte nenhuma, nem se encontrão nos seus dictionarios? O simples acaso tambem não podia fazer com que nós inventassemos hum peso, que tanto se assemelha ao actual do Cairo, e que lhe dessemos hum nome, e hum sobre-nome egypcio; por consequente daquelle celebrado paiz do Egypto nos vierão pelas mãos dos Carthaginezes nossos conquistadores.

Observarei ainda mais, que não ha em nenhuma cidade, ou praça de commercio do mundo conhecido o nome *ratel*, e de *arratel* senão em Portugal, e seus dominios, e na cidade de Moka; porque esta cidade tem grande commercio com o Egypto, e foi sua antiga conquista, donde provavelmente se lhe introduzirão os pesos e medidas; e conservou o nome *ratel* sem corrupção, assim como nós o conservâmos, apesar de sermos invadidos por tantos povos diversos.

O *ratel* de Moka pesa 7:110 gr. inglezes.
O nosso *arratel* 7:083 ditos.

De maneira que ainda não ha grande differença, apesar do lapso de tantos seculos, e de cahirem ambos os paizes nas mãos de barbaros dominadores.

A circumstância de escreverem os nossos antigos o nome *forforinho* com *l*, dizendo *folforinho*, em nada altera a sua etymologia; pois tão-bem elles escrevião *prioles* em lugar de *priores*: era hum vicio de pronuncia, ou erro de orthografia; e nada mais.

Vejamos agora o que diz o Sr. Trigozo acerca desta mesma palavra *forforinho*. — "Se estes arrateis erão com effeito arabes, como tudo nos leva a crer; parece que a significação daquelle adjectivo se devia deduzir ou dos povos, de quem tinhão sido adoptados, ou da materia, de que erão construidos; no primeiro caso he-nos desconhecida a significação; no segundo lembra que sendo as pedras, de que se costumavão fazer os pesos de natureza *siliciosa*, e da mesma, que se fazem as mós,

(*) Cantaro he peso racional, ou numerico de Alexandria.

que hoje chamão *urzeiras* (porque as outras qualidades de pedra, humas são muito vulgares, outras de mui facil alteração) podião com fundamento chamar a estas mós *fulfurinhas* (de *fulfur* o farello) e assim os pesos construídos da mesma pedra conservarião o mesmo apelido, que depois se estenderia a todos os outros construídos da mesma materia.» Esta conjectura parece ser destituida de fundamento, e, se não fosse de tão respeitavel Academico, seria desnecessario dizer aos Leitores «que no *Lexicon Etymologico* das Palavras Portuguezas, que tem Origem Arabica, não vem esta, e não temos nem tivemos nunca povoação que tivesse algum nome semelhante» (*).

Ora, este peso *forforinho* alterou-se logo no principio da Monarquia; porque no Testamento do Sr. D. Sancho I (Monarquia Lusitana Parte III. pag. 260) já se emprega a palavra *marchas* para o computo do ouro e prata. *Marchas* he o mesmo que *marcos* mal pronunciado e mal escripto; porque naquelle tempo se principiou a usar de algumas palavras francezas em razão de ser o tronco da Dinastia então Reinante da Nação Franceza, e ficar na Côrte este costume: daqui vem muitos galecismos da nossa lingoagem, que já estão naturalizados. Daqui data a introduccão do *marco*, e bem se vê que era de lei; pois que huma *marcha* ou *marco* de ouro naquelle tempo valia 6480 rs., e já no tempo do Sr. D. Pedro I. tinha subido ao valor de 7380 rs.; e o de prata tinha baixado desde 960 rs. a 700 rs. Este Soberano fez uniformar o peso em todo o Reino; mas condescendendo com as representações dos povos, tornou a permittir o uso do arratel *forforinho*, como já se disse.

Iremos notando de passagem que as ditas representações erão mal fundadas, e não mostrão senão ignorancia, e afferro aos habitos adquiridos; mas deste afferro e tenacidade em conservar as medidas antigas, resulta o não terem grande alteração as de Lisboa; concorrendo tãobem as causas já ponderadas, de não estarem sujeitas á influencia de poderosos interessados.

Concluindo-se no anno de 1446, e no Reinado do Sr. D. Affonso V. o Codigo Legislativo, que foi principiado no tempo do Sr. D. João I. determinou-se no §. 33. do Tit. 5.º Liv. I. que, — *quando El-Rei fizesse mudança de hum logar para outro, houvesse o Corregedor da Côrte huma besta de albarda, para trazer nella os pesos e medidas, que a lei determina, &c.*

Desta maneira se devia conseguir pouco a pouco a uniformidade das medidas; porque os nossos Reis costumavão andar pelo Reino todo naquelles tempos, e com effeito se introduzirão logo as de Lisboa em muitas partes; mas depois começárão as queixas dos povos, ou para melhor dizer as dos interessados nos abusos, sempre mais atrevidos, e de faces de grande robustez, como apparecêrão tambem nas Côrtes de 1822, posto que o objecto fosse diverso: eis-aqui o que se representou por meio dos Procuradores das Côrtes celebradas nesta Capital em 1455. Capit. 7.º

«Outro sy Senhor as nossas Cidades e Villas da Comarca da Beira directamente teueram sempre os seus pezos e medidas, as quaes erão grandes e boas e de que todo o pouo era bem contente; e quando ora uossa Alteza foy aa dita Comarca o nosso almotace moor polo grande proueito que dello houue mandou uir perante sy as ditas medidas que cada hãu Conselho tinha, as quaes mandou britar e fazer outras, que fos-

(*) A pedra de que fazião os pesos antigos chamava-se ZEBRAL: veja-se o foral latino da Villa de Sca, que já citei.

sem cortadas per hũu padram que asy trazia, o qual era mais pequeno que o que asy tinhamos; polo qual nos soccorremos a uossa Alteza e per uosso Alvara nos mandastes que houuessemos pezos e medidas que asy antes huzauam ate aas primeiras Cortes que fizesseis pera corregerdes entom, o que Senhor vos temos em muy grande mercee. E per que Senhor pera todo o commum he mais proveito os ditos pezos (*) e medidas serem grandes, antes que pequenas, vos pedimos per mercee que todos huzemos pelos pezos e medidas per que antes huzauamos, e que cada hũa Cidade assim como a cabeça do Almojarifado venhão aa dita Cidade cazitar e assignar os ditos pezos e medidas, nam huzando per outras nenhũas sobre eertas penas, e assy viveremos todos per regra.»

Este requerimento foi attendido, e mandárão-se estabelecer seis diversos padroens em Coimbra, Porto, Guimaraens, Ponte de Lima, Santarem, Lisboa (ficando os antigos), e determinando-se que Vizeu, Lamego, Guarda, e mais Villas de seus Bispados, usassem dos pesos e medidas de Santarem.

Subindo ao Throno o Sr. D. João II tornárão os mesmos povos a requerer em sentido contrario nas Cõrtes de 1481, e determinou-se que todas as medidas fossem iguaes na capacidade por todo o Reino, sendo seus padroens o de Lisboa. Pouco depois por Provisão de 14 de Outubro de 1488 determinou ElRei que se usasse d'ahi por diante só do Marco de Colonia em todo o Reino.

Em 1490 tornárão os povos a requerer nas Cõrtes de Evora pela seguinte forma.

«Outro sy uossa Alteza nos annos passados determinou em estes uossos Regnos seerem as medidas do pam e uinho em huma igualeza, nam menor hũa que outra o que Senhor he muito odioso á generalidade da gente proue, e d'outro ponoo, per serem mui baxas medidas; e o dampno Senhor he que as nouidades que a gente mais gasta de centeio, milho, e pam, e assy uinho e azeite; e posto que as ditas medidas baxassem, estas as gentes em tal foro que se não querem emendar aos preços, per que tanto se leva agora per hum alqueire de pam e almude de uinho posto que he medida baxa, quanto se leuaua quando erão grandes; e onde hum homem governaua sua easa com tres e quatro mil reaes de compra de pam e uinho per hum anno, não lhe basta seis e sette mil reaes pelo abaxamento das ditas medidas; e ainda abrange este dampno aos eaminhantes, e gente proue, que comem e bebem das tauernas, que se soyam manter com quinze reaes per dia se nom mantem agora per vinte e cinco reaes. E este proucito, Senhor, he dos Abades e Prioies, pessoas que moçoens tem pera uender, e assy dos Almocreves Castelhanos, que seu pam nem ueuder a estes uossos Regnos, e a generalidade da gente proue padecem sem nenhũu interesse que dello uenha a uossa Alteza; e ainda he mui damnoso a vossos eortezãos per comerem continuamente da praça. Seja servido uossa mercee mandar correger este dampno e que as Cameras e outros logaeres tornem aa medida per suas antigas medidas, assy do pam como do uinho e do azeite antigamente

(*) Deve-se notar que os novos pesos erão maiores que os antigos, elles dizem que os pesos e medidas grandes são melhores, e pedem os pesos antigos que erão mais pequenos! Esta contradicção escapou ao que fez o requerimento; porque só tinha em vista as medidas de pão e vinho, que são aquellas porque se recebem os foros, e como naquelle tempo se usava de medida acugulada, tanto melhor; porque a maior medida leva muito maior cogulo, e engana a vista.

cada hum logar e Comarca tinha. Porque se acha Senhor, que ElRei D. João uosso Bisauo fazendo corregimento aa cerca das ditas medidas em estes uossos Regnos lhe foi dada tanta lezam e perda que se seguia dello, que mandou que se nom fizesse nenhũ monimento nellas. E bem assy Senhor que nossa Alteza mande que os pezos se torneim aos antigos, per que per estes se fazem muitos conluyos, e o uosso pouoo he per elles enganado. E se algũas penas uossos pouoos per esto incorrerão, uossa Alteza lhas haja per relevadas, e teruollo-ham per muyta mercee.»

Parece que respira neste requerimento huma simplicidade rustica; mas em todó elle não ha senão malicia dos interessados: he facil a quem vive por entre bipedes ovelhas, que só pertende tosquiar, fazer correr humã certa opinião de qualquer cousa, promover mesmo a carestia, impôr taxas aos generos fóra de proposito, a fim de conseguir os fins que sempre tiverão aquelles que vivem de suor alheio. O que faz a barateza dos generos he a abundancia, e não a qualidade da medida, quer seja grande, quer pequena: para que se distinga melhor a linguagem dos interessados neste célebre requerimento, copiarei a resposta que deo o Sr. D. Fernando aos Procuradores das Côrtes de Lisboa de 1372 Artigo 35.

..... «Que os Poboos consentirom em algũas lugaares em pagarem certa jugada de pam, per que a medida que entam corria era muy pequena, depois desto os Reis que ante noos foram fezerom mudamento de medidas acrescentando em ellas cada vez; e por lhes reffertarem e a noos isso mesmo que nom erom theudos de pagar senom pola que corria ao tempo que lhes o foro fora dado, elles nem noos nunca em aquello quezemos olhar, levando delles o seu sem razom, o que foi e he em dampno de suas almas e nossa, e pediam-nos que fosse nossa mercee de olharmos per ello, e mandassemos que a paguem pola medida que corria ao tempo que lhes o dito foro foi dado.

A este artigo respondemos que aquelles que mostrarem os contrantos que foram feitos, ou algum foro, e entenderem que som agravados contra a forma do contrauto ou foro, em esto que lhes demandom, que lhes farom direito.»

Estes requerentes, justamente queixosos, não acharão na sua Economia política que as medidas pequenas fizessem carestia, nem alguns daquelles *dampnos* que os outros descobrirão; mas certamente, se o Sr. D. Fernando tivesse dado aquellas jugadas a alguns poderosos, e depois quizesse uniformar as medidas, apparecerião os procuradores dos *poboos* com as suas costumadas queixas contra as medidas pequenas.

Tenho-me demorado nesta materia; por que a reputo muito importante, visto que he necessario saber a historia do passado, e sabe-la com judiciosa critica, para intentar reformas uteis, que não venhão a ficar infructuosas, como tem sido as que até ao presente se tem feito.

Determinou o Sr. D. João II em resposta áquelle celebre requerimento das medidas grandes, que assim fossem, e de cogulo; pois era huma cousa muy importante para os interessados; mas estabeleceu unicamente duas qualidades de padroens: huma na Cidade do Porto para todas as Provincias do Norte, Reino do Algarve e Setubal, ficando os antigos de Lisboa para o resto das Provincias. Pelo que respeita ao peso não houve defferimento, e ficou uniforme desde então.

O Sr. D. Manoel, de Gloriosa Memoria, quiz generalizar as medidas de Lisboa em todo o Reino, como era justo, e na compilação nova das Leis então promulgadas, se trata extensamente deste importante objecto, em o Liv. I. Tit. 15. §. 24. e seguintes. Alli se determina, que

tanto as liniars, como as ponderaes e de capacidade sejam por toda a parte iguaes ás de Lisboa.

Estas determinaçoens, porém, ficarão infructuosas por falta de tabellas de reduccão das antigas dos concelhos ás de Lisboa; posto que fosse encarregado deste trabalho *Fernão de Pina*, que então se achava incumbido da reforma dos Foraes, e tinha de correr o Reino todo.

O mesmo Soberano escreveu á Camera do Porto, dizendo-lhe — que elle sabia da grande confuzão e diversidade de pesos que se usavão pelo Reino; empregando-se huma certa qualidade na carne, outra na *marçaria*, outra na seda, e quarta variedade na venda do Linho e Lã, a que chamavão *pedras*, que por esta razão lhe enviassem homens intelligentes, para fazer huma reforma nestas. — Esta carta, de que só refiro a substancia, foi escripta aos 10 de Março de 1497, e assignada pelo *Conde de Portalegre*.

Parece que os encarregados deste trabalho adoptarão o marco de Madrid, que he maior sómente 10 grãos do que o nosso marco actual, e tem as mesmas devisoens. (V. o *Cambista Universal* Vol. I. pag. 115.) Tanto assim que já o Sr. Trigozo advertiu isto mesmo, e fez notar que se enganavão algumas pessoas que o julgavão ser igual ao de Colonia; pois que tem menos do que aquelle 85 grãos, differença tal que se não pode attribuir aos estragos do tempo.

Apezar de todas estas saudaveis providencias de Nossos Monarcas, ainda se lê no Preambulo da Lei do Sr. D. Sebastião, promulgada em Almeirim no anno de 1575, que havia muita desigualdade nas medidas de liquidos e aridos, e determina aquelle Soberano, que fiquem existindo sómente para os cereacs a *Fanga*, o *Alqueire* e suas devisoens binarias, assim como para os liquidos o *Almude* e suas devisoens sexagesimaes, e binarias. Mandon fundir padroens de bronze para as referidas, sendo o typo as medidas de Lisboa, e dizem alguns de nossos Escriptores mais distinctos, que mandára fazer padroens de ferro para as liniars.

Estes padroens forão enviados a muitas Comarcas; mas não usárão delles, e continuou a antiga desordem, que ainda vêmos, tendo sómente uniformes as medidas de extensão e o peso (*).

Fica em fim plenamente demonstrado, que nunca forão alteradas as medidas liniars e de capacidade, que ha nesta Capital, e que são antiquissimas; fiz vêr que nenhum de nossos Conquistadores introduzio as suas; sómente alguns nomes, e tanta difficuldade ha nisto que nem os Monarchas Naturaes tem podido conseguir a uniformidade, intentando sómente generalizar as de Lisboa. Se as liniars se igualárão he porque sempre assim forão, e mesmo quasi que se não falla dellas porque não havia queixas nem duvidas, á excepção das *aulnas*, que por serem exoticas, logo desapparecêrão.

Sobre o peso houve grandes questoens; mas em fim uniformou-se,

(*) O leitor curioso pode vêr sobre este objecto a excellente memoria do Sr. Trigozo, que tantas vezes citei. Alli achará documentos raros, que não he facil encontrar em outra parte, judiciosas reflexoens e scientificas notas. Hum amigo, a quem devo mui distinctos obsequios, me forneço tambem muitos documentos antigos de nossas Côrtes sobre esta e outras materias importantes; mas faltão alguns, que só vi na referida Memoria, e por isso não lhe quero roubar a houora que d'ali lhe provém, antes confesso que ninguém me illustrou tanto. Eu sigo mui diversa opinião acerca da origem de nossas medidas, não me conformo com o seu projecto de reforma; mas uada disto obsta a que lhe tribute os elogios que merece.

e concorrerão para isto causas mui poderosas, como era a mesma grande irregularidade delle, e não ter dependencia, ao que parece, das outras medidas.

Finalmente, ainda se reconhecem muitos nomes gregos, através mesmo das denominações Arabicas, e se acha huma correspondencia admiravel não só nas capacidades, e extensão; mas até nas devizoens. De tudo isto resulta que ellas nos forão trazidas pelos Carthaginezes, os quaes as tinham adoptado dos Gregos, fazendo-lhes porém algumas alterações, em que se vê o dedo de Arquimedes. Agora passarei a dizer qual seja o ineu modo de pensar ácerca da reforma que se deve fazer, para que se possam generalizar com facilidade, e sem inconvenientes, ficando em harmonia com o *systema metrico* Francez, e conservando ao mesmo tempo sem alteração sensivel toda a nobreza da sua portentosa antiguidade.

PARTE SEGUNDA.

CAPITULO I.

Reforma das Medidas e Pesos.

Nada considero tão difficil como a reforma sobredita; pois que he necessario attender a que não haja mudanças mui sensiveis nas liniâres, para não transtornar as routineiras regras dos officiaes mecanicos, e ao mesmo tempo se precisa que ellas tenham huma base invariavel na natureza, para se poderem restabelecer facilmente depois de huma catastrofe.

Deve-se attender igualmente ás devisoens sexagesimaes do circulo maximo da terra, de modo que se devida todo em numeros redondos sem fracçoens, e bem assim cada hum dos seus 360 grãos, e as nossas legoas, podendo ser. He indispensavel que o *metroto liniar*, ou principal medida pequena seja a raiz cubica das medidas de capacidade; que as devisoens desta medida sejam taõbem cubos de alguma aliquota do *metroto* sem fracçoens, e que cheguem ao ponto preciso de pequenez, que exige o commercio de retalho, sem cahir no excesso dos antigos.

Deve-se olhar tambem á possibilidade de as arranjar de modo tal, que se reduzão a *metros* sem fracçoens aquellas, que são liniâres de maior uso, e *vice versa*, que os *metros* se possam reduzir da mesma fórma; porque existem excellentes tabellas de reduçãõ de todas as medidas do mundo conhecido a *metros*, e desta maneira facilita-se o commercio, e a intelligencia dos AA. modernos francezes, que escrevêrão sobre Mathematicas, Engenharia, Fysica, e Quimica.

Nas medidas de capacidade he necessario olhar para o seu destino, a fim de que o possam preencher exactamente, attendendo ao genero; porque sendo aridos aquillo, que hão de medir, não precisão tão miudas devisoens, como as de liquidos; mas devem ser combinadas de modo, que qualquer homem se possa certificar da sua exactidãõ com huma simples tira de pergaminho, que possa levar no bolso: quando todos são fiscaes de qualquer coisa legal, ella se conserva sem alteraçãõ; pois que a massa geral das naçoens nem se illude, nem se corrompe, e geralmente se estina o que dá proveito a todos.

Convem muito que as medidas de liquidos correspondão aos pesos exactamente, sendo cheias de agoa no seu estado de maior condensaçãõ e pureza, e que não só corresponda o *metroto*, mas tambem as suas devisoens até á mais deminuta; porque desta fórma se podem reformar, ainda que venhão a perder-se todos os padroens.

He necessario que não se alterem muito as actuaes, porque são os

liquidos aquillo, que mais exportâmos; ha huma infinidade de vasilhas, que estão feitas em correspondencia das actuaes medidas, como são as pipas, os barris, as garrafas etc.; e haveria grande transtorno se a mudança fosse mui consideravel. Deve-se ter em vista os direitos, que pagão no Reino, e fóra d'elle, porque as Leis Patrias podem-se reformar, quando o Legislador quizer, mas não se póde esperar outro tanto dos estrangeiros, e póde acontecer que huma differença de volume cause prejuizo ao commercio.

Sendo o *litro* o *metro* dos Francezes, he mui interessante que haja relações finitas entre as nossas medidas de liquidos, e aquelle *metro*, de sorte que as reduçoens se fação sem quebrados, não só para a facilidade de commercio, mas para nos aproveitarmos dos immensos trabalhos scientificos da Nação Imminente nas Sciencias.

Ora, todas estas considerações enredão sobre maneira o espirito do geometra; claramente se vê que he mais difficil huma tal reforma, do que idear hum systema inteiramente novo, e por isso confesso ingenuamente que empreendi huma Obra mui superior ás minhas forças; mas, desejando servir o meu paiz, chegarei até onde podér.

MEDIDAS LINIARES.

Palmo craveiro	0,222222 do metro.
Vara, ou 4 braça	1,111110

Exactos.

Palmo craveiro	$\frac{2}{9}$ do metro.
Vara, ou 4 braça	$\frac{10}{9}$

Observações.

O nosso palmo craveiro, segundo o que já disse em outro lugar, e tal qual o reputou *Serrão*, iguala das actuaes pollegadas..... 8,0604

O pe de Arquimedes iguala..... 8,0900

Differença..... 0,0296

O mesmo pe de Arquimedes iguala do *metro*..... 0,222500

E como o nosso palmo deve ser..... 0,222222

Differença..... 0,000278

O palmo craveiro actual, se nos regularmos pela avaliação feita em Inglaterra debaixo da inspecção de *Bengley*, iguala do metro o seguinte..... 0,219300
e como deve ser igual á..... 0,222222

devemos acrescentar-lhe..... 0,002922
que vem a ser cousa de huma linha.

Esta quantidade he insignificante, e na pratica não altera nada as regras dos officiaes mecanicos, nem elles podem dar fé deste augmento á vista da pequena desigualdade das varas; porque o padrão da de *Thom* foi o que serviu ás experiencias da ultima Commissão encarregada

da reforma dos Pesos e Medidas; mas o Sr. Trigozo confessa que os padroens da vara de Lisboa são maiores alguns milímetros: eis-aqui a sua propria nota, que vem a pag. 383 da Memoria já citada.

“Se a nossa vara fosse devida em mãos travessas iguaes á decima parte do metro, contaria ella onze mãos travessas, pois que onze metros são quasi iguaes a dez varas. Digo quasi, porque se bem que este seja o valor do Padrão de Thomar, que se acha mui bem conservado; o Padrão de Lisboa (que como vimos nem he tão autentico (*), nem se acha tão bem conservado) he maior alguns milímetros....”

Pois se o padrão de Lisboa, mal conservado, he maior alguns milímetros, seguem-se que o verdadeiro palmo craveiro era o dito pe de Arquimedes; ou com insignificante differença $\frac{2}{3}$ do metro, porque o mau tratado não faz crescer as medidas, antes as faz diminuir; e segue-se mais que a linha de augmento, que eu disse que deviamos dar ao palmo actual, não he mais do que huma restituição devida: desta maneira vem

(*) Nas Capitães das Monarquias sempre se conservarão melhor os padroens das medidas, e cópias delles do que nas villas, e cidades inferiores; porque nas Capitães he que existem os reaes arquivos, e os arsenaes, aonde ha os melhores artistas para fazer os ditos padroens, e para confrontar por elles as medidas de seu uso diario. — O corpo do commercio de retalho he mais rico, mais instruido, fiscalizado nas medidas por hum Senado mais eselarecido, e tem á mão todos os meios precisos de obter medidas, e pesos bem feitos, e bem ajustados pelos padroens publicos; por isso, ainda que haja huma catastrophe, como o terramoto de 1755, nunca se perdem as medidas todas, e ficão sempre em algumas repartiçoens publicas, e nas mãos dos particulares bastantes destas para fazer novos padroens: assim, mostra a boa razão que os ditos padroens da vara, que mandou fazer o Sr. D. Sebastião aqui em Lisboa, devem ser preferidos a quaesquer outros, que se encontrem pelo Reino. — Não obsta o dizer o Sr. Trigozo que os de Thomar «são mais autenticos:» em que consiste esta autenticidade?.... O Auctor da citada Memoria não o diz; e como tal asserção he destituida de prova, e contraria á boa razão, seja-nos licito duvidar della. — Pelo que respeita a estarem os padroens de Lisboa mal tratados, e mal conservados, repito o que já disse «que isso os não podia fazer crescer.» Se estavão cheios de ferrugem, e com amagadellas nas extremidades, devemos antes suppor que terão perdido alguma cousa do seu primitivo comprimento; mas se assim mesmo são maiores «alguns milímetros do que os de Thomar,» segue-se que o nosso palmo craveiro he maior do que o determinado pela Commissão. — E se he maior, como evidentemente se demonstra, e como antecedentemente tinha achado Luiz Serrão, e o Dr. Ciera, segue-se ter hum comprimento igual, ou muito proximo do pe de Arquimedes, como faço ver em diversas partes desta Memoria.

Por não ter outra occasião de fallar do pico, e porque daqui deduzirei argumentos para mostrar que não forão os Arabes quem nos trouxerão as medidas lineares, aqui direi duas palavras sobre tal medida, que se usa em muitas praças commerciaes do mundo.

Se o Leitor curioso quizer consultar o *Curso completo de Cosmographia, Geographia, Chronologia, e Historia antiga e moderna de Mr. Mentelle*, segunda edição de Paris do anno 1804, alli achará no T. III. pag. 386 que os Arabes actuaes chamão a huma pyramide *Haram*, que este nome he egypcio, e que o Sabio *Langlès* deriva tal vocabulo da antiga lingua qobta, que era a dos antigos habitantes do Egypto; — que *pi* he hum articulo maseulino, que significa o, e assim se compõe a palavra *pikhrom*, em que o *khrom* significa fogo, e póde significar o sol, donde parece que hum tal monumento foi erigido em honra do sol, etc.

Ora, á vista desta etymologia bem se vê que *pik* he huma abbreviatura de *pikhrom*, e designa huma medida confrontada, ou derivada daquelle padrão universal, que estava na base da grande pyramide, daquelle Estadio Egypcio, ou Alexandrino, donde sahirão todas as medidas para o mundo conhecido. — Se o lapso dos tempos fez corromper a palavra, e escrevê-la errada na orthografia, poudo *pico* em lugar de *pik*; li ficarão os manuscritos de Constantinopola, aonde se lê bem escripta, como já adverti; e o mais he que tambem na mesma cidade se conserva o chamado *pico pequeno*,

ser 9 varas iguaes a 10 metros: adiante farei vêr quantas vantagens se seguem desta relação finita.

Continuação das Medidas Liniars.

Braça = 10 palm. cr. = 2,22222 do metro.
 Com exactidão, igual á $\frac{20}{9}$ do metro.
 Toesa = 9 palm. cr. = 6 pes usuaes de França, e de Portugal.
 gal = 2 metros.
 Covado, como está = 0,6781 do metro.

MEDIDAS GEOGRAFICAS, E ITINERARIAS.

O circulo maximo 180,000:000 de palmos crav.
 1 Gráo geográfico 500:000 ditos.
 1 Legoa de 20 ao gr. 25:000 ditos.
 1 Legoa de 18 ao gr. 27:777,777 ditos.

que he o mesmo que o nosso covado, ou o mesmo que dous covados vulgares do Egypto: Este *pico*, avaliado em pollegadas, tem destas 27,06
 o nosso covado 26,70
 Diferença 00,36

As praças de commercio, em que se usa desta medida do pico para os tecidos, são as seguintes:

Absynia — pico	27,00	poll. inglezas.
Alepo — pico	26,66	
Alexandria — pico	26,80	
Argel — pico	24,53	
Cairo — pico	26,80	
Candia — pico	25,11	
Constantinopola — pico grande	27,90	
<i>Dito</i> — pico pequeno	27,06	
Chypre — pico	26,45	
Damasco — pico	22,93	
Orão — pico	27,00	
Patras — pico	27,00	
Rodes — pico	29,00	
Scio — pico grande	27,00	
<i>Dito</i> — pico pequena	25,98	
Smirna — pico	27,00	
Tripoli da Barbaria — pico	21,80	
Tripoli da Syria — pico	26,99	
Tunis — pico grande	24,83	
<i>Dito</i> — pico pequeno	18,62	

Vê-se desta lista que a medida do pico he quasi igual em todos os dominios dos Arabes; e se elles nos introduzissem as suas medidas, ou aquellas, que tirarão do Egypto depois que o conquistarão, nós teriamos tambem o *pico*, e a tradição teria conservado este nome, assim como conservou aquelles do *covado*, e do *arratel forfor*, que nos vierão por outras mãos.

Em vez porém de nós termos o *pico*, temos a *vara*, que he huma medida desconhecida pelos Metrologistas, e desusada em todas as praças commerciaes do mundo, á excepção de Portugal, e seus dominios, huma medida das mais scientificas, que pôde haver, e que o Genio de Arquimedes aqui veio proteger contra as invasoens dos barbaros, contra a ignorancia, e contra tudo quanto destroe entre os homens as obras, e os trabalhos dos Sábios: prasa aos Ceos que ella se conserve por outros tantos seculos.

N. B. pôde ficar em números redondos, sem nenhum inconveniente e reputar-se de 27:778 palmos crav.
 1 Passo geometrico $9\frac{1}{2}$... ditos,
 e com exactidão. 9,259 ditos.

N. B. As legoas de 18 ao grão nunca se podem dividir em números redondos, que representem palmos craveiros ou seus multiplos; mas he melhor conservar o costume introduzido do que fazer he alteração, porque hiria transtornar as cartas geograficas que forão feitas até ao presente; posto que a avaliação da legoa portugueza em palmos craveiros tenha sido muito errada.

MEDIDAS DE CAPACIDADE PARA OS ARIDOS.

Alqueire (*metreto*) = 1 palmo crav. cubico. Em capacidade, = 10,9739 litros,

Para o commercio em grosso pode-se reputar de 11 litros; porque a differença de 0,0261 he tão insignificante que, medindo de altura de tres palmos, rasando e tornando a medir de 1 palmo de altura, ainda apparece maior, em fim pouco mais he de hum quarto do actual quartilho. A base interior do alqueire deve ser de 1 palmo crav. quadrado, e não deve permittir a lei que haja alqueires de outro feitio, ainda que sejam iguaes na capacidade: logo direi a razão disto.

Meio alqueire. Deve ter a base interior exactamente como o alqueire, e de altura $\frac{1}{2}$ palmo crav. (por dentro).

Oitavo do alqueire, = $\frac{1}{8}$ palmo crav. cubico de capacidade interior. A base deve ser de $\frac{1}{2}$ palmo crav. quadrado, e não se permittir outra figura.

Meio oitavo, deve ter a mesma figura do oitavo, a mesma base, e de altura interior 2 pollegadas craveiras.

Fanga. Deve ter huma base interior de 4 palmos craveiros quadrados, e de altura hum palmo dito, para levar 4 alqueires.

OBSERVAÇOENS.

Os padroens destas medidas devem ser feitos de laminas de latão, de $\frac{1}{2}$ de pollegada de espessura, *emalhetadas* nas juntas, e seguras com parafusos da mesma qualidade de metal.

As medidas de uso basta que sejam de madeira, feitas de taboas de $\frac{3}{4}$ de poll. por bitola, igualmente *emalhetadas*, tendo a necessaria attenção de metter duas taboas com o correr das fibras paralelo á base e duas outras ao contrario; isto he perpendicular á mesma base, a fim de se rasar sempre com o *rasão*, ou *rasoura* atravessado sobre estas, para que não influa na medida a dilatação, ou contracção da madeira, visto que de topo e no comprimento de hum palmo, quasi nada influe.

Estas medidas de madeira devem ser cobertas pelas bordas com laminas de ferro, como se pratica em muitas partes.

A razão de se não devêr permittir outra figura senão a sobredita, he para que todo e qualquer comprador possa verificar a sua exactidão e aferimento, medindo-a com qualquer estação bem certo do palmo craveiro. Este requisito he importantissimo, capaz de evitar todas as frau-

des; e fazer conservar as ditas medidas por longos séculos. Além disto, ellas se podem fazer em toda a parte sem dependencia dos padroens.

MEDIDAS DE LIQUIDOS.

Pote. (*metro*) = 1 decimo da toeza elevado ao cubo.

Sua capacidade 8 litros = 23,216 quartilhos de Lisboa. Tem de differença do pote actual 0,784 do mesmo quartilho, cousa de 3 quarteirosens.

Esta medida he a mais principal; porque encerra a raiz cubica, pella qual se podem regenerar todas as medidas; tem hum capacidade tal, que sendo cheia de agoa destillada no grão do gelo a derreter-se pesa tanto como a nossa meia arroba nova, que logo se verá, e tem hum relação finita com o *litro*.

O padrão do pote deve ser hum cubo feito de laminas de latão de espessura de 0,05 do palmo craveiro, em todos os quatro lados; mas a lamina do fundo deve ter de grossura 0,1 do mesmo palmo. A base interior deve ter hum decimo da toeza quadrado, e de altura interna outro decimo. Desta maneira, a raiz cubica da capacidade = 1 decimo da toeza portugueza; 0,2 do metro; $\frac{1}{5}$ do palmo craveiro, e as arestas exteriores tem 1 palmo craveiro: reune pois todos os elementos de nossas medidas lineares, ponderaes e de capacidade: hum tal padrão deve ser feito com a maior perfeição possivel, e com a mais rigorosa exactidão.

Concorreria muito para a sua conservação que fosse dourado, ou feito de platina; mas não podendo ser, deve-se-lhe recravar ao menos duas regras da mesma platina de 3 linhas de largura e hum de espessura, lançadas pela diagonal de dous lados oppostos a fim de marcar n'humá dellas o palmo craveiro, e na outra o decimo da toeza; porque este metal não se oxida, e pouco se dilata. Se com a revolução dos séculos fosse este *metro* atacado pelo oxido, poder-se-hia tirar hum medida mui certa das mencionadas regras metálicas.

Nos dous lados, que ficão livres deve-se gravar a relação que tem com o peso a sua capacidade interior; e hum abreviada descripção de tudo o mais: eu direi adiante qual deve ser a figura constante das medidas de liquidos, que se destinarem para o uso; a fim de se achar nellas o mesmo requesito das que servem para os aridos, combinado o seu particular destino.

Canada. = $\frac{1}{20}$ da toeza elevado ao cubo, = 1 *litro* na sua capacidade interior.

Oitavo da canada. = $\frac{1}{40}$ da toeza elevado ao cubo.

Meio oitavo. Com a mesma base interior do antecedente, e ameadade da altura.

Pode-se ainda permittir, mas sómente para uso, outra medida denominada *quartilho*, que tenha hum capacidade igual a dous oitavos da canada, e a figura das usuacs; não julgo porém que precise de padrão, e da mesma forma reputo o *almude*.

Sendo os padroens supraditos cheios de agoa no estado de sua maior condensação e pureza, tem as seguintes equivalencias. *em peso novo*.

O pote, = 16 libras usuacs de França; = 8 *Kilogrammas*; = 16 arrateis novos; = $\frac{1}{2}$ arroba nova.

A canada, = 2 arrateis novos; = 1 *Kilogramma*.

O oitavo da canada, = 4 onças novas; = $\frac{1}{4}$ do novo arratel.

O meio oitavo, = 2 onças; = $\frac{16}{8}$ novos,
 O quartilho, = $\frac{1}{2}$ arratel novo; 2 quartilhos, = 1 arr.
 O almude, = 1 arroba dita.

Fica por tanto a medida de liquidos na mais perfeita harmonia com o peso novo, donde se segue que todos os padroens se podem regenerar por meio do peso, e tãobem este por meio dos padroens sobreditos. Da mesma forma se acha na capacidade delles (exceptuando o meio oitavo) huma raiz cubica, porque se podião regenerar as medidas lineares.

MEDIDAS DE LIQUIDOS, RACIONAES, OU NUMERICAS.

Tonelada, = $\frac{1}{2}$ toeza elevada ao cubo; = 1000 litros; = 125 pões dos novos; = 2 pipas de Lisboa, só com a differença de 11 quartilhos em cada huma, e cada pipa actual levará da nova medida 31, $\frac{1}{2}$ almudes novos, e 11 quartilhos antigos.

Advirta-se porém, que as pipas não são tão exactas que levem de mais estes onze quartilhos: humas vezes terão capacidade para isso, outras não. Além disto, medindo-se a pipa por huma vasilha que leve 1 pote, ou 1 almude, vêr-se-ha que em todos elles vai hum pequeno cogulo liquido, maior ou menor, segundo a largura da bocca, e que no total deminuem aquella differença dos ditos 11 quartilhos, que dá o calculo.

Segue-se do que fica dito, não se alterar em nada o volume da pipa actual, e por conseguinte nenhum prejuizo resulta ao nosso commercio exterior, nem ao interior. Accontece mais, que huma pipa de vinho he reputada na Alfandega de Londres em 31 almudes, tendo ella dos actuaes só 30, como se determinou pelo Alvará de 26 de Outubro de 1765, e desta maneira vem a ter com pequena differença, aquillo em que a reputão os Inglezes.

Pelo que respeita á pipa do Porto, igualmente digo que se póde conservar o ssu volume actual; porque disto não resulta inconveniente algum, e só não igualão duas pipas a tonelada; mas isso nada importa; porque alli se compra e vende por pipa, e não por tonel; virá pois a levar 30 $\frac{1}{2}$ almudes da medida nova. Esta pipa em questã, era antigamente reputada na Inglaterra em 138 Gallons; agora, depois do 1.º de Maio de 1825 he igual a 112,1112 dos novos Gallons, chamados *Imperiaes*. — A de Lisboa igualava 140 Gallons velhos, e dos novos corresponde a 113,736; pelo que se vê que dous Gallons novos excedem $\frac{1}{10}$ ao pote de Lisboa, ou em rigor, a capacidade de dous Gallons ditos esta para o pote como 1,105 : 1 isto he : corresponde o pote de Lisboa a 1,395 Gall. novos.

O commercio interior nada sofre, por ser hum axioma em economia politica, que o preço dos generos se regula pela abundancia e consumo: se este diminue baixa o valor., se aquella escacêa, augmenta. Com tanto que vendão e comprem todos pela mesma medida em toda a parte, nada importa que seja grande ou pequena. O que realmente causa gravissimo prejuizo he a desigualdade que lhe vemos na capacidade e na forma, donde resulta ninguem saber como ha de reduzi-las de humas a outras, nem poder descobrir as fraudes que lhe fizerem.

Não he preciso tambem alterar os tributos; porque, de todos aquelles que eu tenho noticia, não ha nenhum que se não pague por pipa, mesmo os chamados *raes do quartilho*, que vem a ser 1920 réis por pipa.

Os de portagem pagão-se por carga, e nos foraes se vê sempre a designação de *carga maior*, e *carga menor*; mas, se contudo em algumas villas se pagar por almude, nada pôde isso influir; porque nesse caso particular faz-se huma redução, quando se houverem de calcular as tabellas próprias para isto, que são indispensaveis, para evitar letigios e duvidas entre os que pagão foros, e aquelles que os recebem.

PESOS NOVOS:

Arratêl igual a 500 *grammas*, (= 1 *libra usual da França*). Será devidido da mesma forma que está presentemente, e nenhum dos multiplos muda de denominação.

Reputado em grãos terá 10:000.

Cada onça 625.

Cada oitava 78,125.

OBSERVAÇÃO.

Este novo arratêl vem a ser igual a $\frac{1}{2}$ *kilogramma*, e como os Francezes contão sempre em *kilogr.*, segue-se que, devidido por 2 qualquer numero de *kilogr.* tereinos no quôciente arr. portuguezes.

Para os usos vulgares fica devidido como o actual; porque a nova divisão decimal não se pôde introduzir na mesma França, como já dice em outro lugar, e por isso seria esensado fazer a tentativa entre nós. Além disto a devisão binaria, e de oitavos he mais facil de comprehender, e tem mais devisores inteiros: perguntai a qualquer rustico o que he $\frac{1}{2}$ de qualquer grandeza, e sereis satisfeito prontamente; mas se lhe disserdes que vos diga o que 0,25, não tereis resposta, nem elle comprehenderá nada. As medidas e pesos não são feitos unicamente para os homens instruidos; pelo contrario são destinadas para uso de toda a gente, e devem ser adaptadas aos pequenos conhecimentos da plebe.

Com tudo, nós temos reunidas neste novo peso duas cousas defeiças de concordar. 1.^a A que deixo dita; 2.^a a grande facilidade de fazer as contas, e as reduções de *grammas* francezas a grãos do arratêl; porque vem a igualar cada *gramma* 20 gr., e cada deci-gramma 2.

Olhando a questão por outra parte, acharemos que 1 grão do novo arratêl he mui pouco differente do peso do actual grão; porque, fazendo huma regra de proporção, deveriamos dar ao dito arratêl novo 10:039,21 grãos, em vez de lhe dar 10:000; mas a pequena differença de 0,0039 em grão já não causa prejuizo nenhum, nem perigo no receituario dos medicos, e manipulação dos boticarios, ainda que aquelles tenham em vista grãos do arratêl, quando receitão, e estes os do marco, ou vice-versa.

Para as outras drôgas de botica, menos heroicas, e que se receitão por oitavas, igualmente não pôde haver receio nenhum. Eu tirei ao acaso hum livro de medecina da minha Livraria, e sahio *Le Médecin de La Montagne, ou Le Guide des Praticiens de Campagne, etc.* Vejo no seu receituario o seguinte.

“*Dulc-amara* (folhas e troncos) receita-se em doses de 2 oitavas até 2 onças.

Rubarbaro (raiz pulverisada) pode-se dar desde 1 oitava até 6.

Sal de Glauber, desde duas oitavas até 2 onças.”

Vê-se pois que desde o minimo ao maximo vai huma differença tal,

que deixa grande latitude ao pratico, segundò as circumstancias; 20, ou 30 por cento de mais ou de menos, nenhum inconveniente pôde ter; quanto mais 9, que he sómente o que tem de mais por 100 o novo peso.

O commercio interior nada soffre; porque esta differença dita de 9 (*) por 100 he facil de accumular aos preços estabelecidos; e vender ao depois pelos pesos novos: vendia-se por exemplo hum arratel de açúcar a 100 rs: pelo peso actual; vende-se pelo novo a 110 rs. Não ha mais do que hum real de prejuizo para o comprador, cousa de que ninguém faz caso; e comprando 5 arrateis, já se não perde nada de parte a parte.

Para o commercio exterior elle he muito melhor, porque o *kilogramma* he conhecido em todas as praças da Europa; e como o novo arratel iguala 4 kilogr., todos os commerciantes farão bem as suas reduccoens:

Se algum dia se quizer fazer hum *systema monetario*, que fique em harmonia com os pesos e medidas novas, achar-se-ha grande facilidade nisso, visto que a nossa unidade he hum real; e os multiplos decuplos. Como porém temos outros multiplos diversos, em que as unidades são tostoens, como por exemplo 8 tostoens; 16 ditos; 24; 48; etc., e os pesos e medidas taõbem se devidem por oitavos, pôde-se combinar tudo maravilhosamente.

Para pesar a prata, o ouro, e os diamantes he necessario fazer novos ensaios com a maior exactidão possivel, e depois determinar o valor do grão novo; mas segundo os que estão feitos (suppondo-os bem feitos) vem a ser hum grão do novo arratel equivalente de 1,003921 do marco actual.

O quilate, para pesar os diamantes, he reputado por J. P. F. C. *Auctor das Taboas das Unidades de Pesos e Medidas de Lisboa, e de Londres*, em 4,132735424 grãos do marco; e dos grãos do novo arratel deve ter 4,011659425.

CAPITULO II.

Continuação da mesma materia. — Fôrma, e substancia dos novos pesos.

Huma qualidade muito essencial, que devem ter estes pesos, he a de serem todos elles desde a quarta até a arroba feitos pelo mesmo *systema*, e faceis de reconhecer por huma escala devidida em pollegadas e decimos, a fim de que se não possam falseficar (**), nem se precise repesar as mercadorias.

Para isto se conseguir he indispensavel que elles sejam todos feitos de ferro coado, de huma qualidade macia: daqui resulta o serem mais

(*) Em rigor he sómente 8,90.

(**) As falseficacoens actuaes de nossos pesos são mui grandes, e sem que os aferidores as possam evitar, porque se permitem de todos os feitos, e varios metaes. Ha pois alguns de bronze, e de ferro coado, que tem huma cavidade no interior, para lhe metter chumbo, e podê-los aferir com elle; mas os fraudulentos vendeiros tirão facilmente aquelle chumbo, tanto que os pesos vem do aferidor, e o substituem por outro, posto lá a seu geito, e que pese menos, tendo o cuidado de repôr o primeiro, quando vem o tempo de serem outra vez aferidos.

Nas Villas, e Cidades grandes pôde haver repeso, mas nas aldéas, e Villas pequenas he quasi impossivel; além de ser este remedio muito dispendioso, por causa da gente, que se emprega; e mais, por demorar os compradores.

baratos, e menos oxidaveis, além de ser difficil gasta-lòs á lima, e de se não poder fazer a falseificação sem que se conheça; mas he certo que não devem ter nenhuma cavidade no interior, como tem os actuaes.

Não he possível determinar pelo calculo as justas dimensoens delles sem errar mais, ou menos; isto he, alguns grãos do seu peso. Todavia, sempre julgo util dizer desde já alguma cousa, porque pôde evitar muito trabalho, e livrar os artistas de procederem inteiramente a esmo, e por tentativa.

O novo arratel deverá ser hum parallelepipedo, que tenha de base 1 poll. quadrada, e de altura 3, com humasa de arame grosso, que seja equivalente de gr. 626,8, ou proximalmente 1 onça.

Advirto que estas pollegadas são das novas do palmo craveiro, que já deixo determinado, e calculado em $\frac{2}{3}$ do metro; o ferro coado deve ser bom, macio, e que não levante empolas; e o molde deve ter mais $\frac{1}{2}$ ponto por pollegada, tanto na base, como na altura, a fim de que o metal venha a ficar nas justas medidas depois de frio.

Deverá ter de hum lado em baixo relêvo humas Armas Reaes, e do outro o valor em grãos, que são 10,000; nos oppostos a era, é o signal do fabricante: os mesmos relêvos devem ter os multiplos, e sub-multiplos.

O meio arratel conserva a mesma base, e figura, mas só terá de altura 1,5 poll.; terá humasa semelhante á do antecedente, igual em peso a 313,4 grãos.

A quarta deve ter a mesma figura, humasa base de $\frac{1}{2}$ pollegada quadrada, de altura 1,5 poll. com humasa semelhante de 156,7 gr. de peso.

As onças e oitavas podem ser feitas de latão, como as do marco actual, mas com o peso competente, já declarado: adiante explicarei isto mais circunstanciadamente.

Parecerá talvez aos meus Leitores que estes ornatos do arratel, e dos sub-multiplos, são innuteis, e que tornarão muito caro hum instrumento de tanta precisão, que se destina para usos mui grosseiros. Advirão porém que estes pesos são fundidos, e que, depois de feito o molde, tanto custa fazê-los lisos, como cheios de relêvos: se se houvesse de fazer hum só, então sim deveria ser muito caro, porque era preciso pagar o feitio do molde; mas fazendo milhares e milhares para todo hum reino, reparte-se a despeza por todos, e fica insensivel. Não são aquelles ornatos destinados para a vista, são para evitar a falseificação; porque assimninguem os pôde linar, nem forjar, como fazem aos vulgares.

Desta maneira teremos hum peso de tanta confiança publica, como a moeda cunhada, mais difficil de contrafazer, do que a mesma moeda, e mais barato do que o pôde aprontar qualquer ferreiro, empregando o ferro forjado.

Donde procederá a muita cautella, e esmero, que todas as Naçoens tem na fabricaçõ, e no cunho do dinheiro, e tão pouco cuidado nos pesos, sendo estes os que regulão as mercadorias, que se troço por aquelle? A mim parece-me que ajuda devia haver mais no peso; porque até a mesma moeda se regula por elle, e nada mais he que huma mercadoria de grande valor, e facil transporte. (Fallo da moeda metálica.)

Tornando porém ás dimensoens do peso, direi que os dous arrateis devem ter humasa base de 2 poll. quadradas, e de altura 3 liniars,

com huma asa de ferro batido igual em peso a 1253,6 gr., que vem a ser hum pouco mais de 2 onças.

O peso de 4 arrateis terá 4 poll. quadradas de base, e 3 de altura, com huma asa semelhante ás outras já ditas de 2507,2 gr., ou pouco mais de 4 onças.

O *quarteirão*, ou oito arrateis, terá huma base parallelogramica, e rectangular, que tenha no lado maior 4 poll., e no menor 1. A sua altura será de 6 poll., a sua asa deve pesar 5014,4 gr., ou pouco mais de meio arratel.

A meia arroba he o *metreto*; deve ter huma base da mesma natureza rectangular, tendo no lado maior 4 poll., e no menor 2; terá de altura 6, e huma asa, que pese 108028,8 gr., ou pouco mais de hum arratel.

Este *metreto*, que he correspondente do *pote*, tem na base as 8 poll. do palmo craveiro, considerando-as em linha; no lado da mesma base meio palmo crav.; e tem na altura meio pe: de sorte que taõbem conserva a medida liniar, e pesa tanto, como a agoa destillada, que leva o dito *pote*, no estado da maior condensação, e pureza.

A arroba terá huma base quadrada de 16 poll. quadradas, que vem a ser 4 em cada lado, e de altura 6.

Deve pesar a competente asa 208057,6 gr., ou pouco mais de dous arrateis.

Observação.

Posto que a figura conica dos actuaes pesos seja mais engraçada, julgo que se deve preferir esta parallelepipida; porque se podem reconhecer todos facilmente por meio de huma escala de pollegadas.

Além disto, permite huma tal figura que as arrobas se possam unir sobre as taboas das grandes balanças das alfandegas, donde resulta levarem muito maiores cargas; visto que as actuaes tem grande base, e deixão muitos intervalos por causa da fórma redonda, que ellas tem.

Cada hum dos pesos ditos deve sair do molde com hum *perne* furado na parte superior, a fim de lhe poder segurar a asa, que deve ser feita de ferro forjado, para se ajustar, e afilar o peso total; aliás seria impossivel consegui-lo. Mas, depois de afilado, deve ser marcada a dita asa em tres ou quatro partes com a marca do afilador, para que a não possam limar, e diminuir-lhe o peso.

O marco póde ser feito de latão, como são os actuaes, mas com o peso competente de meio arratel dos novos. Tendo huma figura perfectamente conica, elle deve ter de diametro na sua base 2,1 poll., e de altura perpendicular 1½.

O estojo; ou capa exterior deve pesar 4 onças novas, e a pilha interior outras 4, distribuidas da seguinte fórma. O primeiro elemento, ou

vertice da pilha 1 grão, que estará recravado no segundo elemento, ou peso de oitava, que deve ser composto de duas peças iguaes em peso, ou duas meias oitavas. A terceira peça, ou elemento pesará 2 oitavas; a quarta peça 5 oitavas; a quinta peça 1 onça; a sexta 2 ditas. Desta maneira ali se achão todas as devisoens do marco: a saber.

- 1 grão.
- 1 oitava composta de duas peças, a fim de usar de huma só, quando convier.
- 2 oitavas.
- 3 ditas, unindo o primeiro elemento com o segundo.
- 4 oitavas, pondo o peso de 5 n'huma concha da balança, o de 1 na contraria.
- 6 oitavas, ajuntando os pesos acima referidos.
- 7 ditas, ajuntando o peso de 5 com o de duas.
- 8 ditas, = a quinta peça.

Pela mesma fórma se pôde obter o peso de 9 oitavas de 10, 11, 12, 13, 14, e 15; e o de 16 está na sexta peça.

Advirto que en me servi para o calculo do peso de ferro coado, da Obra de *M. Brisson*, que tem por titulo *Pesanteur Specifique des Corps etc.*, que foi impressa em Paris no anno de 1787. Elle avalia o pe cubico de ferro coado em 504 libras, 7 onças, 6 oitavas, e 27 grãos. Declara a pag. 25 que hum pedaço desta substancia, que lhe serviu ás experiencias, lhe fora dado por *M. de Buffon*, que era mui puro, e de boa qualidade.

O pe cubico, acima dito, he a medida denominada *pe de rei*; e a libra o peso do *marco* de Paris. A medida, que uso nestes calculos, he o novo pe = a $\frac{3}{5}$ do metro, ou $1\frac{1}{2}$ palmos craveiros novos, e achei que este pe cubico de ferro coado devia pesar 269,959,25 *grammas*; donde se segue que a poll. cub. deve pesar 156,22 *grammas*, ou 3,124,4 grãos do novo peso: resta porém que a experiencia o venha a confirmar.

Fcizio, e dimensoens, que devem ter as medidas de liquidos empregadas no uso vulgar para terem o mesmo requesito de se poderem reconhecer por meio de huma escala devidida em polleyadas, e decimos.

As maiores destas medidas devem ter a figura de hum cône truncado na parte superior, aonde terminará n'hum cylindro de pouca altura, e de huma base proporcionada á capacidade da vasilha, quanto baste sómente para se poder encher, e vasar com facilidade.

A razão disto he, para que não fação grande cogûlo em boccas largas; pois que faz bastante differença em muitas medidas, quando o liquido tem grande preço, como por exetuplo a agoa-ardente fina, o azeite, etc.

Deve pois ter o *pote* 10 poll. de diametro na base, e 11 de altura perpendicular, terminando em hum cylindro de 4 poll. de diametro, e 3 de altura.

A melhor materia para esta obra he certamente a folha de Flandes, ou lata, porque he barata, e salubre. Desta maneira virá a ter o *quarito*, ou córte da aferição a cousa de 10, ou 12 linhas abaixo da bocca, ou borda superior; mas deve ser ali marcado de tal modo, que se não possa rasgar mais.

Por conseguinte he facil. de reconhecer esta medida por huma es-
calla de pollegadas; porque o diametro he constante na base, o da bocca
igualmente, bem como a altura do cylindro, que a fórma, e a total al-
tura perpendicular 11 poll. Eu dei-lhe huma de mais, a fim de compen-
sar algum defeito de construcção; mas depois de aferido, e marcado, já
não admite falseficação.

A canada deve ter a mesma figura acima dita; 5 poll. de diametro
na base; $5\frac{1}{2}$ de altura perpendicular; 2 de abertura de bocca; $1\frac{1}{2}$ de al-
tura no cylindro, que a fórma.

O oitavo de canada deve ter a figura de hum caliz, ou cône revi-
rado de poll. 2,75 de abertura de bocca, e $3\frac{1}{2}$ de altura perpendicular:
póde igualmente ser de huma fórma cylindrica, tendo a base de 1,5 poll.
de diametro, e o lado de 2,1. (Em todo o rigor, 1,509 de diametro, e 2
de altura.) Por certas razoens, que são obvias, julgo que a primeira figu-
ra he mais adequada para o commercio de retalho.

O quartilho terá fórma cylindrica, tendo de diametro na base $1\frac{1}{2}$ de
poll., e de lado ou altura 3 poll.

Estas dimensoens devem ser em rigor tomadas por dentro; mas em
todas as vasilhas vai hum pouco de mais, a fim de acauteljar qualquer
falta do funileiro, e dar logar ao aferimento.

Na tabella seguinte se verá de hum golpe de vista o projectado
systema de medidas e pesos novos, bem como as suas relaçoens com as
de França, a fim de se poderem reduzir humas a outras com facilidade.

Nota sobre a conjectura de ser o nosso marco actual derivado do de Madrid.

Nenhum fundamento ha para esta sobredita conjectura senão a pou-
ca differença, que ambos os marcos fazem entre si, e terem as mesmas
devisoens. Advirta-se porém que os intentos do Sr. D. Manoel, segundo
se póde colher da sua carta escripta á Camara do Porto, grão sómente
fazer uniformes os pesos em toda a Monarchia, e tirar os inconvenientes
da sua diversidade: não determinou que se adoptasse nenhum peso es-
trangeiro, nem temos noticia de que a Commissão o fizesse.

Se a proximidade da Espanha facilitava a introducção do seu peso,
não parece provavel que elle se tivesse já introduzido antes daquella re-
forma, visto que a causal já existia ha inuito tempo? Não poderia taõ-
bem acontecer que os pesos de Castella, e os nossos tivessem a mesma
origem? Certamente: nem ha nada mais natural; e se a isto ajuntarmos
a circumstancia de ser a arroba Espanhola de 25 arrateis, e o quintal de
100, que he a mesma divisão numerica do *talento egyptio*, parece que
daquelle paiz forão originarios.

Como quer que seja, o arratel de Madrid, e o de Portugal são mui
semelhantes ao *rottulo* do Cairo ainda existente; e póde-se ajuisar que a
Commissão encarregada pelo Sr. D. Manoel nada mais fez do que gene-
ralizar por todo o reino o arratel, que julgou menos alterado, quer fosse
o do Porto, quer o de Santarem, ou mesmo algum mais acreditado no
Commercio, e por isso elle conserva ainda o nome *egyptio*, e o peso,
que sempre teve, com bem pouca alteraçãõ.

PESOS NOVOS.

Arrátel, = 500 *grammas*; = 1 libra usual franceza. Divide-se em 16 onças; cada onça em 8 oitavas, e cada oitava em duas meias oitavas. Tem o arrátel 10:000 grãos novos; cada onça 625; cada oitava 78,125; cada meia oitava tem 39,0625. 20 grãos novos = 1 *gramma* franceza; 2 grãos = 1 *decigramma*.

1 grão novo = 1,003921 dos actuaes. 4,011659425 grãos novos = 1 quilate.

2 arrateis = 1 kilogramma: he $\frac{1}{16}$ da arroba.

4 ditos = 2 kil. : he $\frac{1}{8}$ da arr.

8 ditos = 4 kil. : he $\frac{1}{4}$ da arr.

16 ditos, ou $\frac{1}{2}$ arroba.

32 ditos, ou arroba.

4 arrobas = 1 quintal: he peso numerico.

Materia, forma, e dimensoens dos novos pesos.

Todos os ditos pesos terão a forma parallelepipida, e serão feitos de ferro coado, com asas de ferro forjado; á excepção do marco, que já fica descripto.

Arrátel, terá de base 1 poll. quadrada, e de altura 3, com huma asa que deve pesar 626,8 grãos: pouco mais de 1 onça.

2 arrateis, 2 poll. quadr. de b., 3 de altura; asa de 1253,6 gr. de peso, ou pouco mais de duas onças.

4 arrateis, 4 poll. quadr. de b., 3 de alt.; asa de 2507,2 gr. de peso, ou pouco mais de 4 onças.

8 arrateis, 4 poll. quadr. de b., 6 de alt.; asa de 5014,4 gr. de peso, ou pouco mais de 8 onças.

Meia arroba, 8 poll. quadr. de b., 6 de alt.; asa de 10:028,8 gr. ou pouco mais de 1 arrátel.

Arroba, 16 poll. quadr. de b., 6 de alt.; asa de 20:057,6 gr. ou pouco mais de 2 arrateis.

Sub-multiplos do arrátel para uso do commercio.

Meio arrátel, 1 poll. quadr. de b., $1\frac{1}{2}$ de alt.; asa de 313,4 gr.

Huma quarta, $\frac{1}{2}$ poll. quadr. de b., $1\frac{1}{2}$ de alt.; asa de 156,7 gr.

Equivalencia das linhas e pollegadas do novo palmo craveiro em milímetros, centímetros e decímetros francezes.

<i>Linhas.</i>	<i>Milim.</i>
1 =	2, 314814.
2 =	4, 629628.
3 =	6, 944442.
4 =	9, 259256.
5 =	11, 574070.
6 =	13, 888884.
7 =	16, 203698.
8 =	18, 518512.
9 =	20, 833326.
10 =	23, 148140.
11 =	25, 462954.
12 =	27, 777768.

<i>Pollegadas.</i>	<i>Centim.</i>
1 = 2, 777777.	
2 = 5, 555554.	
3 = 8, 333331.	
4 = 11, 111108.	
5 = 13, 888885.	
6 = 16, 666662.	
7 = 19, 444440.	
8 = 22, 222220.	

<i>Pollegadas.</i>	<i>Decim.</i>
3, 6 = 1	
7, 2 = 2	
14, 4 = 4	
28, 8 = 8	
57, 6 = 16	
115, 2 = 32	

<i>Pollegadas.</i>	<i>Metros.</i>
36 = 1	
360 = 10	

TABELLA

Das novas medidas, e pesos, e das relações finitas que ellas tem com as do systema Metrico-decimal.

MEDIDAS LINIARES.

Palmo craveiro = $\frac{2}{3}$ do Metro; = $\frac{8}{9}$ (*) do pendulo que bater os meios segundos em Coimbra accrescentado com + 0,00174575 do Metr.
 Vara, ou $\frac{1}{2}$ braça = 5 palmos craveiros; = $\frac{10}{9}$ do Metro.
 Braça = 10 palmos craveiros; = 2 Metros e $\frac{2}{9}$.
 Toesa = 9 palmos craveiros; = 2 Metros; = 6 pes usuaes de França, 6 dos novos, composto cada hum de $1\frac{1}{2}$ palmo crav.

N. B. Continua-se a devidir o palmo em 8 pollegadas, o pe em 12, como se costumava; cada poll. em 12 linhas, e cada linha em 12 pontos.

(*) Acha-se Lisboa na Latitude de $38^{\circ}, 42', 25''$, e por isso o pendulo suppradito deve ter o comprimento de 0,248209 do Metro; donde se segue o faltar-lhe 0,001791 do Metro para igualar 0,250000 do mesmo Metro.

Tendo pois accrescentado + 0,001791 do Met. ao pendulo que marcar ou bater os meios segundos nesta Capital, se devidirá o comprimento total em 9 partes iguaes, e destas se tomarão 8 para ter o novo palmo craveiro.

N. B. O pendulo, que bater os meios segundos, deve estar no vacuo, em local mui proximo do nivel do mar, ou reduzido a elle por meio do calculo, e do Barometro, levando tambem em conta a temperatura, e a dilatação metalica.

O covado fica da mesma forma, e não tem relação finita com o Metro, = 0,6781 do mesmo.

MEDIDAS GEOGRAFICAS E ITENERARIAS.

O circulo maximo da terra tem 180.000:000 de palmos crav. = 40.000:000 de Metros.

Hum gráo geografico	500:000	palmos crav.
Huma legoa de 20 ao gráo	25:000	ditos.
Huma dita de 18 ao gráo	27:777,777	ditos.
Hum passo geometrico	9,259	ditos.

MEDIDAS DE CAPACIDADE PARA ARIDOS.

Alqueire (metreto) = 1 palmo craveiro cubico (dos novos); = 11 litros (em rigor á 10,9739).

$\frac{1}{2}$ Alqueire, terá de base 1 palmo crav. quadrado, e de altura $\frac{1}{2}$.

$\frac{1}{3}$ de Alq. = $\frac{1}{2}$ palmo crav. cubico.

$\frac{1}{12}$ ou *salamim* terá de base $\frac{1}{2}$ palmo crav. quadrado, e 2 pollegadas de altura.

Fanga, terá de base 4 palmos craveiros quadrados, e de altura 1; = 4 alqueires novos; = 44 litros.

MEDIDAS PARA LIQUIDOS.

Pote, (metreto) = 1 decimo de toesa elevado ao cubo; = 8 litros; = 8 canadas novas; = 23,216 quartilhos actuaes.

Canada, = $\frac{1}{20}$ da toesa elevado ao cubo; = 1 litro.

$\frac{1}{8}$ de Canada, = $\frac{1}{40}$ da toesa elevado ao cubo.

$\frac{1}{16}$ de Canada, terá de base $\frac{1}{40}$ da toesa quadrado, e de altura $\frac{1}{80}$ da mesma toesa.

Medidas da mesma natureza para uso vulgar.

Pote, será hum vaso de figura conica, truneado na parte superior, terminado n'hum pequeno cylindro, e com as seguintes dimensões. Terá de diametro na base 10 pollegadas, e de altura perpendicular 11, comprehendendo o cylindro. Terá este cylindro 4 pollegadas de diametro, e 3 de altura. A sua capacidade he a mesma que a do padrão = 8 canadas novas, ou 8 litros.

Canada, a mesma figura conica, etc. Terá de diametro na base 5 poll., e de altura, comprehendendo o cylindro, $5, \frac{1}{2}$ = 1 litro.

Quartilho, hum cylindro coneavo, tapado de huma parte, de altura de 3 poll., e de $1 \frac{3}{4}$ de diametro na base.

Oitavo de canada. Pode ser hum cône revirado, em forma de caliz de $3 \frac{1}{2}$ poll. de altura perpendicular, e $2, \frac{3}{4}$ de diametro na bocca, ou também hum cylindro de $1 \frac{1}{2}$ poll. de diametro, e de 2,1 de altura: todas estas medidas precisão de serem aferidas pelos seus padroens.

Medidas numericas da mesma natureza.

Tonelada, = $\frac{1}{2}$ toesa elevada ao cubo; = 1000 litros; = 125 potes dos novos; = 2 pipas de Lisboa das actuaes e + 22 quartilhos.

33 varas quantos metros serão ?

33.0

36,666 metros.

75 metros quantas varas serão ?

$$67,5 = 67 \frac{5}{10} = 67 \frac{1}{2} \text{ varas.}$$

Querendo reduzir braças a metros, dous methodos se podem empregar: a saber; 1.º converter antes da redução as braças em varas, e depois a mesma regra dita; 2.º dobrar os primeiros dous termos da sobredita regra: desta forma.

$$18 : 20 :: \text{br.} : x$$

Invertendo os termos, acima escriptos, se podem reduzir metros a braças, etc.

As toesas portuguezas novas são iguaes das usuas francezas, e portanto tem de extensão dous metros cada huma, donde resulta que até mesmo de cabeça se podem fazer todas as reduçoens.

Querendo reduzir metros a palmos craveiros, multiplicai o numero que os representar por 4,5 = $4 \frac{1}{2}$ desta forma.

30 metros quantos palmos craveiros serão ?

30

4,5

150

120

135,0 palm. crav.

Para converter palmos craveiros em metros reparti o numero de palmos por 4,5 e tereis no quociente metros: Exemplo.

170 palm. crav. quantos metros serão ?

170.0 | 4,5

135 37,777 metros.

350

315

35.0

315

350

315

350

315

35

OBSERVAÇÃO.

Não julgo que possa haver nenhum caso de uso eevil em que venha a ser preciso converter as varas e braças antigas nas var. ou br. novas; porque a differença he insensivel, e mesmo a vara actual fixada pela Commissão de 1802 na correspondencia de 10 var. para 11 metr. ainda se não usa. As que se empregão nas provincias, e talvez aqui em Lisboa, na medição dos terrenos são iguaes ou pouco differentes da vara nova do meu projecto, e por isso não temos nada que reduzir: o mesmo se pode dizer do palmo; pouco importa que nos livros tenha hum certo comprimento imaginario; pois que na realidade tem outro maior.

Para a curiosidade ou calculo de gabinete bastantes elementos fição na Memoria destas materias.

Reducção das medidas de capacidade ás metricas decimaes, ou litros.

O novo pote = 8 litros, e por isso multiplicando o numero que representar potes por 8, haverá litros no producto da multiplicação: Exemplo.

300 potes quantos litros serão?

$$\begin{array}{r} 8 \\ 300 \\ \hline \end{array}$$

2400 litros.

Os litros se reduzem a potes pela *inversa*, repartindo-os por 8: Exemplo.

2400 litros quantos potes serão?

$$\begin{array}{r} 2400 \\ 300 \text{ potes.} \end{array}$$

O alqueire = 11 litros, e por isso a redução he facil de fazer por huma analogia forma.

Para reduzir os arrateis novos a *kilogrammas* já disse que bastava dividir por 2, etc. são cousas de muita facilidade, para o que reputo desnecessario gastar mais tempo.

Tratarei agora do modo de fazer as tabellas de redução para os concelhos, que he, certamente, a cousa mais importante que ha, e que tem sido até ao presente hum obstaculo muito grande, tanto para generalizar as medidas de Lisboa no tempo de nossos Monarcas passados, como as novas metricas, que existem já feitas nos Arsenaes da Fundição.

Eu não conheço verdadeiramente quaes forão as instrucções, que levirão os Engenheiros enviados ás provincias em 1827 pelo Exm.º Bispo de Vizeu então Ministro dos Negocios do Reino; mas presumo que elles forão mandados a cotejar o alqueire novo, e o pote com os velhos de cada concelho, devendo avaliar as differenças em fracções decimaes. Digo isto; porque as medidas referidas tem devisoens decimaes, e para fazer as tabellas com mais facilidade assim convinha; mas eu não pos-

so, approvar as ditas devisões; não só por terem poucos divisores inteiros; mas até porque ha mui pouca gente que as intenda: qualquer homem grosseiro faz huma limpa ideia de huma ametade de qualquer grandeza, de hum quarto, oitavo, e meio oitavo, e não percebe o que quer dizer 0,5, ou 0,50, ou 0,500, nem 0,25, nem 0,125, e muito menos 0,0625, que lhe parece huma quantidade maior que as antecedentes, e muito lhe ha de custar a capacitar-se que seja meio oitavo.

Geralmente se diz que os quebrados são mui abstrusos, que as differenças das medidas se não podem avaliar senão em complexos muito mais difficéis de comprehendêr do que as decimaes, como por exemplo $\frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64}$.

Assim será; pois não se pode duvidar que da cotejação de hum alqueire mais pequeno com outro maior resulta huma certa differença, a que chamarei sobejo para maior clareza, e que este sendo medido pelas medidas inferiores, encha primeiro a quarta, depois o oitavo, etc. até chegar a huma deminuta fracção; mas a habilidade do arithmetico consiste em trabalhar no seu gabinete, para evitar o trabalho dos que não são arithmeticos, e converter em rosas esses espinhos dos numeros complexos, pondo as cousas tão faceis que pareça a todos não ter havido nenhum trabalho.

Hum bom mathematico, hum habel arithmetico, talvez apresentaria huma formola melhor; eu porém, chegando só até aonde me he possível, vou dizer o methodo que me lembra para fazer estas contas com facilidade, achando sempre numeros redondos e finitos.

Quando se fizer a comparação ou cotejação do novo alqueire com qualquer outro dos Concellios maior ou menor deve haver o cuidado de levar medidas submultiplicas que possuão devidir sempre de dous em dous até chegar a huma quantidade desprezível como he a que fôr inferior á $\frac{1}{128}$ avos do alqueire, e servindo-se de grão mendo, como por exemplo *milho meudo*, se irá medindo o sobejo pela medida que mais lhe convier, e o sobejo desta por outra, etc. tomando nota disto e formando os quebrados: figuremos huma hypotese. Mediu-se o alqueire, e o sobejo encheu $\frac{1}{4}$; o sobejo deste encheo $\frac{1}{8}$; o deste oitavo encheu ainda $\frac{1}{16}$ ou salamin: resta agora saber em que numero redondo e finito de alqueires haverá hum, dous, ou tre de mais. Eis aqui toda a difficuldade do problema, e a solução delle he a seguinte.

Regra.

Reduza-se primeiramente o quebrado complexo a outro quebrado simples de igual valor, e depois considere-se o denominador do novo quebrado como o numero finito de alqueires em que ha de mais outros tantos como mostra o numerador, huma vez que se faça a medida pelo alqueire novo. Exp.º

O quebrado complexo da hypotese era $\frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16}$. Ora no quarto ha 4 salamins ($\frac{4}{16}$), no oitavo 2 salamins ($\frac{2}{16}$), e mais hum salamin ($\frac{1}{16}$), (*) que fazem a seguinte somma 4

2

1

7 salamins.

(*) Tambem se podem reduzir os quebrados ao mesmo denominador, pelo methodo ordinario, e por fim á expressão mais simples; mas então haverá muito mais trabalho.

Será pois o novo quebrado, equivalente dos complexos $\frac{7}{16}$. Agora considerando o quebrado como representante de alqueires, segundo diz a regra, acha-se que em 16 alqueires dos maiores, medidos pelo alqueire menor ha 7 alq. de mais, e portanto quem pagava 16 alq. por aquella medida maior deve pagar 23 pela nova mais pequena, para não ficar lesado o que tem jus de os receber.

Esta regra he tão clara, e tão facil que mesmo de cabeça se pode fazer a conta. Se do alqueire maior não sobejasse mais do que hum salamin, seguia-se que em 16 alqueires haveria de sobejo hum; mas como do maior alqueire sobejarão 7 salamins he evidente que ha de haver 7 alqueires de mais em 16. Se acontecesse que o alqueire velho cotejado com o novo fosse mais pequeno, fazia-se a mesma regra só com a differença de trocar o sinal + em —, e assim figuremos outra hypotese neste sentido.

Supponhamos que o alqueire velho he menor que o novo — $\frac{1}{8}$ e — $\frac{7}{16}$ ou — $\frac{1}{14}$ segue-se que em 16 alqueires ha 3 de menos, e por isso quem pagasse 16 alqueires pela medida velha deve pagar só 13 pela nova, a fim de não soffrer lesão.

Achando-se estas proporçoens e relaçoens finitas, todo e qualquer numero de medidas velhas se póde reduzir ás novas por meio da regra de proporção. Exp.^o de casos da 1.^a hypotese. Se 16 alqueires da medida velha equivalem 23 da nova, quantos deve pagar por esta quem pagava por aquella 160?

$$16 : 23 :: 160 : x$$

Deve pagar 230 alq.

E se pagava 96 quantos deve pagar?

Resposta. 138.

Exemplos da segunda hypotese.

$$16 : 13 :: \text{alq.} : x$$

Quem pagava 48 alq. pela medida velha, mais pequena 3 salamins do que a nova, quantos deve pagar por esta?

Resposta. 39.

Pela mesma fórma se podem reduzir os potes (cantaros ou meios almdes) da medida velha á medida nova, advertindo que a nova canada he $\frac{1}{3}$ do pote novo, e o oitavo da mesma canada he $\frac{1}{24}$ avos do sobredito pote: a menor medida, que se chama meio oitavo da canada, he $\frac{1}{12}$ avos do pote.

Supponhamos que se fez huma cotejação do pote novo com outro maior de qualquer Concelho, e que os sobejos enchêrão primeiramente duas canadas = $\frac{1}{3}$, e depois hum oitavo da canada $\frac{1}{24}$ com mais $\frac{1}{12}$ avos. Tomando nota disto teremos o seguinte.

$$\begin{array}{r} \text{Duas canadas novas} = \frac{32}{128} \text{ do pote} \\ \text{Hum oitavo de canada} = \frac{2}{128} \\ \text{Hum meio oitavo dito} = \frac{1}{128} \\ \hline \end{array}$$

Sommão os quebrados. $\frac{35}{128}$

Por conseguinte em 128 potes ha de mais 35 e quem pagasse 128 pela medida velha deve pagar pela nova 163.

Esta cotejação pode-se simplificar muito e evitar de todo a redução dos quebrados, medindo os sobejos unicamente pela medida mais pequena ($\frac{1}{128}$) e formando o numerador do quebrado com o numero de vezes que ella foi cheia, e o denominador com a expressão do que ella vale: então se acharia o mesmo que acima.

Em muitos Concelhos ha costume de pagar certos fóros pela medida acogulada, e de vender assim alguns generos, como são as castanhas, batatas, etc. tambem se costuma vender o vinho mosto por hum cantaro ou pote maior, que se chama de 26 quartilhos, e por elle se pagão igualmente fóros.

He preciso attender a isto; porque a nova medida, ainda que seja acogulada, não leva tanto como a antiga, visto que a malicia e fraudulento enteresse inventou medidas de huua figura parallelogranica com a bocca mais comprida $\frac{1}{2}$ do que a base; deve-se pois encher huma destas medidas porque se pagão fóros nos conventos assim acogulada, e mesmo capaz de receber, (*) considerando todo o grão que ella levar como hum alqueire maior, coteja-lo então pelo novo alqueire e fazer a redução pelas regras dadas. Haverá porém muito cuidado em declarar nos assentos que se fizerem, que tantas medidas velhas acoguladas correspondem a tantas novas rasadas, e que nunca mais se pagará medida acogulada: isto deve ser muito bem explicado, aliaz serão interminaveis as questoes; a rasa nova terá defeitos immensos, e vir-se-ha talvez a inventar ainda alguna que tenha a bocca 3 vezes maior do que a base.

O mesmo que digo do alqueire se deve entender do cantaro de 26; mas pelo que pertence ao costume de vender alguns fructos acogulados não se deve fazer sobre isso nenhuma alteração; porque o preço convencionalado entre o vendedor e o comprador regula tudo.

Reducção dos arrateis actuaes aos novos.

Hum arratel dos actuaes corresponde a *grammas* 458,921, e o novo a 500; por conseguinte, multiplicando o numero que representar arrateis velhos por 458,921 e repartindo por 500 haverá no quociente arrateis novos Exp.°

Quem pagava 30 arrateis de *marrã* pelo velho arratel quantos deve pagar pelo novo?

(*) *Capaz de receber* he huma expressão tabelliã que só podem e costumão definir muito bem os que recebem fóros; mas que se acha em muitos prazos.

Solução.

458,921
30
<hr style="width: 100px; margin: 0 auto;"/> 13767,630
1376,7,630 | 500 . .
1000 27,535 arrateis novos
<hr style="width: 100px; margin: 0 auto;"/>
3767
3500
<hr style="width: 100px; margin: 0 auto;"/>
267,6
250 0
<hr style="width: 100px; margin: 0 auto;"/>
1763
1500
<hr style="width: 100px; margin: 0 auto;"/>
2630
2500
<hr style="width: 100px; margin: 0 auto;"/>
130

1 arroba velha corresponde a 29,370 arrateis novos, ou com pouca differença a 29 arr. novos e 6 onças. Para o pagamento de foros pode haver esta relação finita, proximamente $\frac{21}{\text{em } 256}$ arrateis. Quer dizer que em 256 arrateis se devem descontar 21, ou que aquelle que pagasse 256 arrateis de marrã, presunto, etc. pelo arratel velho, deve pagar pelo novo 235, donde se segue a seguinte analogia

$$256 : 235 :: \text{arr.} : x (*)$$

Exemplos.

Quem pagava 80 arrateis de marrã pelo arratel velho, quantos deve pagar pelo novo?

Resposta. 73,437

Quem pagava 10 arrateis ditos, dita, quantos deve pagar pelo peso novo?

Resposta. 9,179

(*) Em todo o rigor ha de mais em 256 arrateis novos --- 21 arrateis, 5 oitavos, e grãos 8,64 dos velhos, ou então em cada arratel ha de menos grãos 1,44, que he huma quantidade desprezivel nestes objectos.

OBSERVAÇÃO.

Estou persuadido que a grande difficuldade que achárão os nossos Monarchas antigos, quando intentárão fazer generalizar os pesos e medidas por todo o Reino, procedia de se não fazerem previamente os calculos de redução, donde resultava grande prejuizo, ou para quem pagava, ou para quem recebia fóros: estes calculos erãõ mui deficeis de fazer, attenta a grande variedade de pesos que havia por toda a parte; mas hoje em dia que já o arratel se acha uniforme por toda a Monarchia, e que as regras de analogia vão aqui feitas, não póde haver inconveniente algum, antes sim grande enteresse por causa de se poder reconhecer o arratel, seus multiplos, e sub-multiplos da mesma fórma que a moeda, e tambem por huma escala de pollegadas: todos serãõ fiscaes da exacta observação da Lei; porque todos interessãõ nisso.

O mesmo digo das medidas de capacidade, huma vez que se fação as cotejaçoens nos mesmos Concelhos com toda a publicidade, e que fiquem assentos disso com bastante clareza.

TERCEIRA PARTE.

TABELLAS DE COMPARAÇÃO

De todos os Pesos e Medidas conhecidas de todas as Naçoens Antigas, e Modernas com as de Lisboa, Inglaterra e França, e Methodo de fazer as reduccoens de humas a outras da mesma natureza.

Em quasi todas as Tabellas se achará da parte direita huma columna final em que os Pesos e Medidas estão comparados com hum certo numero fixo dos mesmos: estando os de Inglaterra declarados no alto da mencionada columna, e os de Lisboa adiante do colector.

Por conseguinte, desejando reduzir os arrateis, marcos, libras, etc. de qualquer praça a marcos de Lisboa, assentar-se-ha no primeiro termo da regra de proporção o numero daquella qualidade de pesos que, se achar correspondendo orisontalmente ao nome da praça, dentro da ultima columna mencionada; no segundo termo se porá constantemente o numero de marcos de Lisboa, que se achar no colector; no terceiro o numero daquelles marcos, libras, rottolos, etc. que se pertender reduzir, e depois de feita a operação, virá ao quarto termo o numero equivalente que se desejava.

Esta mesma regra serve para todos os casos das outras medidas, como os exemplos mostrarão.

Problema.

50 *meticaes* de Alepo quantos marcos serão de Lisboa (vêde a 1.^a tabella).

meticaes. marcos de Lisboa. meticaes.

7890,410 : 162,642 :: 50 : x

162,642

50

8132,100

8132,10.0 | 7890,41.0

7890 41 1,030

241 69,00

236 71 23

4 97 770

Resposta. 1,030 marco.

Outro problema.

10 *rottolos* do Cairo quantos marcos serão de Lisboa?

rottolos.	marcos de Lisboa.	rottolos.
86,564 :	162,642 ::	10 : x

Resposta. são 18,788 marcos, ou arrateis 9,394.

Outros problemas.— *Reducção dos marcos de Lisboa a libras de Bolonha, ou de outra qualquer praça.*

Para resolver este problema, nada mais he preciso do que inverter os termos da regra de proporção e disporlos de maneira que se possa obter o quarto termo da mesma natureza do segundo: Exemplo.

100 marcos de Lisboa quantas libras serão de Bolonha?

marcos de Lisboa.	Libras de Bolonha.	marcos de Lisboa.
162,642 :	103,114 ::	100 : x

10311,400	|	162,642
9758 52		63,399

0552880

487926

064954,0

48792 6

1616140

1463778

01523620

1463778

0059842

Resposta. = Reduzem-se a 63,399 libras.

Outros problemas, em que se reduzem os marcos de qualquer praça, Libras, etc. aos de outra praça determinada.

Resolve-se hum problema desta natureza, pelo sabido principio de serem iguaes entre si duas quantidades que são iguaes de huma terceira.

100 marcos de Colonia, quantos serão de Berne?

marcos de Colonia.	marcos de Berne.	marcos de Colonia.
159,645 :	161,117 ::	100 : x

15111,700	159,645
14368 05	94,658
00743 650	
638 580	
105070,0	
95787 0	
009283 00	
7982 25	
1300 750	
1277 160	
0023 590	

Resposta.—São 94,658 marcos.

Outro.—100 marcos de Alemanha quantas libras serão do peso de Troia inglez?

M.^{cos} de Alemanha. d.^{os} de Troia. d.^{os} de Alemanha.
 159,645 : 100 :: 100 : x

$$\frac{100 \times 100}{159,645} = 62,639$$

Resposta.—São 62,639 libras de Troia.

Observação.

Vê-se dos exemplos, que deixo acima, o modo como se podem reduzir todos os pesos de humas a outras praças; e por tanto servem estas tabellas para todos os commerciantes, e pessoas curiosas de toda a parte, huma vez que intendão a lingua portugueza.

A equivalencia em grãos de Troia, e grammas, respectiva a cada peso particular, serve de base para infinitas comparaçoens, e calculos; mas julgo desnecessario maiores explicaçoens, attenta a qualidade de pessoas, a quem devem servir.

Explicaçoens relativas á 2.^a tabella, e seu complemento.

A ultima columna da mencionada tabella N.^o 5 tem certo numero de pesos equivalentes de 100 libras de *Avoir-dupoids*, e de arrateis portuguezes 98,828; por conseguinte lle são applicaveis todas as regras dadas para uso da primeira.

No complemento ha differença: cada peso particular das Indias Orientaes tem na ultima columna, em linha orisontal, a sua equivalencia em arrateis portuguezes, e por isso não he necessario reduzi-los; basta sómente multiplica-los, ou reparti-los: Exemplo.

100 picos (*peculs*) de Batavia quantos arrateis portuguezes serão?

A equivalencia deste pico de 100 cattys he 134,034 arrateis; por tanto multiplicai por 100, e tereis arrateis 13403,4.

Desejando saber quantos arrateis correspondem a $\frac{1}{2}$ pico (pecul), ou a $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$ de pico etc., devidi a equivalencia em arrateis por 2 ou 4 ou 3, e tereis no quociente aquilo, que lhe compete.

As tres columnas, em que se achão as mesmas equivalencias em pesos inglezes, podem servir muito aos commerciantes estrangeiros, que residirem nesta Capital, no Rio de Janeiro, Bahia etc., e que negociarem para a India.

Explicaçoens da 3.ª tabella.

O numero de medidas de trigo, ou genericamente de aridos, que se acha na ultima columna da parte direita, e que pertence a qualquer das praças declaradas, corresponde a 20,833 alqueires de Lisboa, e por isso lhe são applicaveis as mesmas regras já sabidas: Exemplo.

100 mudes de Amstardão quantos alqueires serão de Lisboa?

$$2,534 : 20,833 :: 100 : x$$

$$\frac{20,833 \times 100}{2,534} = 822,138 \text{ alq.}$$

Outro.—100 hectolitros de França quantos alqueires serão de Lisboa?

$$\frac{20,833 \times 100}{2,819} = 739,020 \text{ alq.}$$

Explicação da 4.ª tabella.

Todas as reduçoens desta tabella se fazem de huma fórma analogá á que deixo explicada, e bem assim as da 5.ª e 6.ª *mutatis mutandis*.

Na 7.ª e 8.ª tabella acharão os Leitores já calculados em pollegadas portuguezas, e inglezas, assim como em decimetros os pes quadrados e cubicos de varias naçoens, a fim de facilitar muitos calculos necessarios a diversas artes, e sciencias: nestas duas tabellas não ha reduçoens a fazer.

Explicaçoens da tabella 9.ª

Além dos fundamentos para o calculo, que se podem vêr no cimo desta tabella, achão-se as medidas de terra das diversas naçoens comparadas a 6,944 geiras portuguezas, e a 10 acres inglezes, de sorte que todos os numeros da ultima columna á direita representão medidas quadradas de terra, que são equivalentes humas das outras, donde resulta a facilidade da sua redução pelas mesmas regras já dadas.

Explicaçoens da tabella 10.^a

Todas as medidas itinerarias desta interessantissima tabella se achão já reduzidas a varas portuguezas, a jardas inglezas, e *kilometros*; mas, para tornar o seu uso geral e universal, tem de mais a mais na ultima columna o mesmo arteficio, de que tenho tantas vezes fallado; e todas as mencionadas medidas se podem reduzir de humas em outras por meio das regras de proporção já explicadas.

Explicaçoens da tabella 11.^a

Foi necessario inverter a ordem alfabetica dos nomes destas medidas para seguir hum progressão decrescente: aquellas, que estão no alto da pagina, são as maiores, e por isso hum numero menor dellas preenche hum gráo; á proporção que vão tendo logar mais abaixo, são mais pequenas, donde resulta ser maior o seu numero para o mesmo objecto.

Podem-se reduzir humas a outras por meio das regras de proporção: Exemplo.

60 milhas comuns de Italia são iguaes a 18 legoas portuguezas;
200 milhas em quantas legoas se converterão?

$$\frac{18 \times 200}{60} = 60 \text{ legoas portuguezas.}$$

Explicaçoens da 12.^a tabella.

Nesta tabella, e na 13.^a todas as reduçoens estão feitas ao palmo actual, segundo a avaliação de *Kelly*, e bem assim a pollegadas, e linhas do mesmo palmo.

Neste immenso trabalho se notará que as medidas francezas se achão reduzidas ás nossas unicamente; porque qualquer estrangeiro, que as pertenda reduzir ás da sua nação, póde servir-se das tabellas já explicadas; mas as medidas antigas dos Romanos, Gregos etc. vão reduzidas ás nossas, e ás *metricus decimales*, em razão de serem mais conhecidas, e universaes, a fim de poder qualquer curioso servir-se igualmente das mesmas tabellas geraes.

Na tabella 14.^a se encontrarão as explicaçoens dos diversos estadios antigos, cujo conhecimento he muito importante para a boa intelligencia da Historia, e da Geografia: todos elles vão comparados a toesas francezas, milhas romanas etc.

Na tabella 15.^a não ha reduçoens a fazer; ella serve para vêr as onças das diversas naçoens, que mais se aproximão da onça da antiga libra romana, e ao mesmo tempo se póde observar a differença, que fazem da onça de Paris do peso do marco. Por exemplo: a nossa onça do marco actual só tem 7 oitavas e $35\frac{3}{4}$ gr. do marco de Paris, e portanto he mais pequena; a onça de Londres, denominada — *de Troia* —, tem 8 oitavas e $9\frac{1}{12}$ gr., donde se vê que he maior, e a quantidade em que o

excede. Póde-se tirar desta tabella muitas cousas uteis, e fazer diversas comparaçoens.

Advertencias ácerca das Novas Medidas de Inglaterra.

Por hum Acto do Parlamento Inglez, e Decreto de Jorge IV. com a data de 17 de Junho de 1824, forão alteradas as Medidas de Capacidade tanto para liquidos, como para aridos; as Liniares e Ponderaes ficarão da mesma fórma, e sómente se ordenou que serião uniformes e geraes por todo o Reino-Unido. — Por conseguinte as medidas quadradas, que tem por uso a medida das superficies, e as cubicas destinadas a avaliar a solidez dos corpos, conservarão as mesmas denominaçoens antigas, o mesmo valor, e a mesma dependencia da Jarda.

A reforma consiste em comparar a dita jarda com o pendulo, que bate os segundos na latitude de Londres, para ter huma medida fixa e invariavel; mas o comprimento, que tinha de 36 pollegadas, não se alterou, e determina a Lei o seguinte. «Que ella esteja para o dito pendulo na proporção = of Thirty-six Inches to Thirty-nine Inches, and One thousand three hundred and ninety-three ten thousandth Partes of an Inch»

Este era já o comprimento, que ella tinha antes da Lei. — O Peso de Troia «Troy Weight» ficou taõbem como dantes sem alteraçãõ, e com as mesmas devisoens; porém foi comparado com o peso de huma pollegada cubica de agoa no estado da sua maior pureza, e na temperatura de 62° do Termometro de Fahr.^t estando o Barometro em 30 poll., para se poder reformar no caso de se perder, ou deteriorar. — O Peso de Avoir-dupois «Pound Avoir-dupois» ficou taõbem da mesma sorte que estava, e com todas as suas antigas devisoens, e denominaçoens.

O Gallon, e as Medidas, que delle se formão, ou dependem, forão consideravelmente alteradas, a fim de ter o mesmo Gallon huma capacidade, que podesse conter 10 *Pounds Avoir-dupois* de agoa no estado de pureza, e na temperatura de 62° do Term. de Fahr.^t, pesada no ar livre, quando o Barometro marcasse 30 pollegadas.

Determinou-se taõbem que dous Gallons serião a medida do *Peck*, destinada para medir cousas seccas daquelles generos, que se não medem acogulados; — que oito Gallons formarião, ou serião iguaes em capacidade ao *Bushel*; — e que oito *Bushels* formarião o *Quarter*.

Por tanto, todas as medidas inglezas, que o Leitor quizer reduzir ás nossas actuaes, se estas forem de capacidade tanto para liquidos, como para aridos, o poderá fazer por meio das Tabellas competentes, tendo attenção a que a correspondencia das Medidas Novas com as nossas se encontrará nos Complementos das Tabellas 3.^a e 4.^a, e a relação das antigas no corpo das mesmas Tabellas: o conhecimento desta relação he muito preciso para intelligencia dos AA., que publicarão as suas Obras antes da referida data de 17 de Junho de 1824.

Em quanto ás outras medidas não tenho mais nada a dizer, por isso que não forão alteradas, e o mesmo digo a respeito das que pertencem ás outras Naçoens; eu não tenho noticia que se fizesse nenhuma mudança desde 1823 até ao presente dia, em que escrevo.

TABELLA 1.ª

Comparação do peso de Troia (Troy) com os abaixo declarados de diversas praças.

Equivalencia de huma libra, marco, ou peso de qualquer outra denominação em grãos inglezes do peso de Troia, e grammas francezas, columna 3.ª e 4.ª

Numero de marcos, libras, rottolos etc. equivalentes de 100 de Troia, columna 5.ª

N.º 1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
Nome das praças.	Nome dos pesos.	Grãos de Troia.	Grammas.	Equivalencia de 100 lib. de Tr.
Alepo	metical	73	4, 729	7890, 410
Alemanha	marco	3608	233, 769	159, 645
Argel	metical	73	4, 729	7890, 410
Augsburgo	marco	3643	236, 037	158, 111
Bassora	miscal	72	4, 665	8000, 000
Bengala	sicca	179, 6	11, 636	3207, 126
Berlim	marco	3608, 0	233, 769	159, 645
Berne	marco	3810, 3	246, 877	151, 117
Bolonha	libra	5586, 0	361, 957	103, 114
Bombaim	tola	179	11, 597	3217, 877
Breslau	marco	3158	204, 613	182, 393
Cairo	rottolo	6654	431, 125	86, 564
Calicute	miscal	69	4, 470	8347, 826
China	tale	579, 8	37, 566	993, 446
Colonia	marco	3608	233, 769	159, 645
Constantinopola	chequee	4957	321, 173	116, 199
Cracovia	marco	3069	198, 846	187, 683
Chypre	occa	1957	126, 797	291, 327
Damasco	onça	460	29, 804	1252, 173
Dinamarca	marco	3633	235, 389	158, 546
Espanha	marco	3550, 5	230, 043	162, 230
Florença	libra	5240	339, 510	109, 923
França	peso do marco kilogrammo	3777, 5 15434	244, 751 1000, 000	152, 481 37, 320
Gamron	miscal	71, 6	4, 639	8044, 692
Genebra	marco	3785	245, 231	152, 179
Genova	libra	4891, 5	316, 963	117, 755
Gottemburgo	peso do ouro	6854, 0	441, 084	84, 038
Hamburgo	peso da prata	6555, 5	424, 743	87, 865
Hanover	marco de co- lonia	3608	233, 769	159, 645
Holanda	marco velho libra nova	3798, 0 15434, 0	246, 080 1000, 000	151, 658 37, 320
Inglaterra	libra de Troia	5760	373, 202	100,
Koeninsbergue	marco	3023, 5	195, 898	190, 507
Livorna	libra	5240	339, 510	109, 923
Liege	libra	3797, 2	246, 028	151, 691
Madeira	marco	3538, 2	229, 250	162, 794
Madastra	pagode estre- lado	52, 5	3, 401	10971, 428
Malta	libra	4886, 6	316, 617	117, 873
Milão	marco	3627	235, 033	158, 808
Moca	vakia	478	30, 970	1205, 020
Munique	marco	3609, 8	233, 891	159, 565

Qualquer dos numeros, que for equivalente de 100 libras de Troia, he igual aos marcos portuguezes deste collector.

162, 642
marcos.

N. B. Os algarismos do lado esquerdo denotão os inteiros, e os do direito as fracções decimaes da unidade.

N.º 1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	
Napoles	libra	4950,	320, 760	116, 363	Numeros equivalentes, como se dice na pag. retro.
Nurenbergue	marco	3670	237, 786	156, 948	
Pegú	tical	237, 3	15, 375	2427, 307	
Persia	derham	151, 1	9, 790	3812, 297	
Portugal	marco	3541, 1	229, 460	162, 642	
Praga	marco	3916,	253, 725	147, 088	
Prussia	marco	3609	233, 834	159, 600	
Ratisbona	peso corda	6630	429, 592	86, 877	
	peso duçado	3449	223, 507	167, 004	
	peso da prata	3697, 2	246, 028	151, 691	
Revel	marco	3326	215, 498	173, 180	
Riga	marco	3226	209, 018	178, 548	
Roma	libra	5234	339, 121	110, 049	
Russia	libra	6318, 5	409, 388	91, 161	
Smirna	chequee	4957, 5	321, 206	116, 187	
Stockholmo	marco	3250,	210, 574	177, 230	
Tripoli	metical	73, 6	4, 768	7826, 086	
Tunis	metical	60, 7	3, 932	9489, 291	
Turin	marco	3795, 7	245, 935	151, 750	
Valencia	marco	3557, 6	230, 504	161, 906	
Veneza	marco	3681, 5	238, 531	156, 457	
Vienna	marco	4333,	280, 743	132, 933	
Warsowia	marco	3113	201, 697	185, 030	
Wilna	marco	3006	194, 764	191, 616	
Zurique	marco	3616, 9	234, 346	159, 252	

162, 642
marcds.

TABELLA 2.ª

Em que se vê huma comparação do peso commercial de diversas praças com a libra ingleza de *avoir du poids*.

Na 1.ª columna se vê o nome das praças; na 2.ª o do peso; na 3.ª a equivalencia em grãos da libra de *Troia*; na 4.ª em grammas; e na 5.ª o numero de libras, arrateis, etc. que são equivalentes de 100 libras de *avoir du poids*.

N.º 1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
Abyssinia	rottolo	4800,	311, 001	145, 833
Aix-la-Chapelle	libra	7234	463, 705	96, 765
Alepo	rottolo de 720 <i>drams</i>	35190	2280, 030	19, 891
	dito de 700	34212	2216, 663	20, 460
	dito de 680	33235	2153, 362	21, 062
	dito de 600	29325	1900, 025	23, 870
	oke de 400	19550	1266, 683	35, 805
Alexandria	rottolo forfori	6542	423, 869	107, 000
	dito zaydini	9345	605, 481	74, 906
	dito zauri	14485	9385, 121	48, 325
Alicante	libra pesada	7983, 9	517, 292	87, 676
	libra ligeira	53229, 9	344, 881	131, 509
Argel	rottolo	8830	539, 717	84, 033
Amstardão	libra do velho peso	7625	494, 090	91, 803
	libra flamenga	15434	1000, 000	45, 354
Aneona	libra	5093, 9	330, 043	137, 419
Aragão	libra	5398, 0	349, 799	129, 677
Augsburgo	libra pesada	7580	491, 112	92, 348
	libra ligeira	7295	472, 657	95, 956
Barcelona	libra	6174	400, 025	113, 378
Balen	libra, peso do marco	7555	489, 503	92, 653
Bassora	vakia tary	8312, 5	533, 583	84, 210
Bergamo	lib., peso grosso	12588, 8	8156, 535	55, 605
	libra sottil	5035	326, 227	139, 026
Bergue	libra	7716	499, 935	90, 720
Beilim	libra	7231, 0	468, 510	96, 805
Berne	libra	8060	522, 223	86, 848
Betelfagui	mond	14203, 0	9247, 762	49, 043
Bilbão	libra pesada	11037	7151, 093	63, 423
	libra ligeira	7560	489, 827	92, 592
Bolonba	libra	5586	371, 957	125, 310
Bolsana	libra pesada	7731, 5	500, 939	90, 538
	libra ligeira	5103	330, 633	137, 174
Brême	libra	7690	438, 258	91, 027
Breslau	libra	6255	405, 273	111, 910
Brinswick	libra	7206	466, 891	97, 141
Cairo	rottolo	6650	430, 866	105, 263
Canarias (ilhas)	libra	7103, 6	460, 256	98, 541
Candia	rottolo	8143	527, 601	85, 963
Cassel	libra	7501	486, 004	93, 320
China	catty	9333	604, 703	75, 002
Coburgo	libra	7869	509, 841	89, 956
Colonia	libra	7216	467, 539	97, 006

Qualquer dos numeros, que for equivalente de 100 lib. inglezas de *avoir du poids*, he igual dos arrateis deste collector.

98,828 ar-
rateis.
N. B. Os al-
garismos do
lado esquer-
do denotão
os inteiros, e
os do direito
as fracçoens
decimaes da
unidade.

N.º 1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	
Constança	libra	7285	472, 009	96, 087	
Côstantinopola	oke	19830	1284, 825	35, 300	
Copenhague	libra	7720	500, 194	90, 673	
Corsia	libra	7565, 6	490, 190	92, 524	
Cremona	libra	5060	327, 847	139, 339	
Chypte	rottolo	36708	2378, 384	19, 069	
Damasco	rottolo	27562, 5	1785, 829	25, 396	
Dantzique	libra	7231	468, 510	96, 805	
Escocia	{ libra, peso ho- landez	7600	492, 419	92, 105	
Elsenenr	libra	7720	500, 194	90, 673	
Embden	libra	7668	496, 825	91, 288	
Erforte	libra	7285	472, 009	96, 087	
Espanha	libra	7101	460, 088	98, 577	
Ferrara	libra	5338	345, 859	131, 135	
Fiome	peso <i>funli</i>	8623	558, 701	81, 178	
Florença	libra	5240	339, 510	133, 587	
França	{ libra, peso do marco	7555	489, 503	92, 653	
	kilogrammo	15434	1000, 000	45, 354	
	libra usual	7717	500, 000	90, 708	
Francforte	libra	7210	467, 150	97, 087	
Galicia	libra	8892, 5	576, 122	78, 718	
Genebra	{ libra forte	8498	550, 602	82, 372	
	dita ligeira	7081, 6	458, 831	98, 847	
Genova	{ lib., peso grosso	5381	348, 645	130, 087	
	dita sottil	4892	316, 962	143, 090	
Hamburgo	libra	7476	484, 384	93, 633	
Hanover	libra	7511	486, 652	93, 196	
Índias orientae:	(vêde no fim)				
Inglaterra	{ libra <i>de av. du</i> <i>poind.</i>	7000	453, 544	100, 000	
	catty	9100	589, 607	76, 923	
Koenigsberg	libra	7231	468, 510	96, 805	
Livorne	libra	5240	339, 510	133, 587	
Leipsique	libra	7206	466, 891	97, 141	
Libau	libra	6449	417, 843	108, 543	
Liege	libra	7330	474, 925	95, 497	
Lubeque	libra	7479, 5	484, 612	93, 589	
Lucca	{ lib., peso grosso	5763, 8	373, 448	121, 447	
	dita sottil	5213	337, 770	134, 279	
Luneburgo	libra	7540	488, 531	92, 838	
Lião	{ libra, peso da seda	7807, 5	459, 213	98, 965	
	dita, da meza	6615	428, 599	105, 820	
Madeira	libra	7076, 5	458, 500	98, 919	
Majorca	rottolo	6174	400, 026	113, 378	
Malta	rottolo	12216	791, 499	57, 302	
Manheim	libra	7638	493, 881	91, 647	
Mantua	libra	4871	315, 602	143, 707	
Marselha	{ libra, peso de meza	6296	407, 950	111, 181	
	rottolo	7144	462, 874	97, 984	
Mecklemburgo	libra	7458	483, 218	93, 859	
Milão	{ lib., peso grosso	11774	762, 861	59, 453	
	dita sottil	5044	326, 818	138, 771	
Modêna	{ libra nova	15434	1000, 000	45, 354	
	libra	4931, 5	319, 521	141, 944	

Numeros equivalentes, como dito fica na pag. retro.

98, 828

N.º 1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
Mourama (Marrocos)	libra	8330	599, 717	84, 033
Municke	libra	8656	560, 339	80, 868
Munster	libra	7353	476, 415	93, 199
Napoles	cantaro grosso	13755	891, 214	50, 890
	dito pequeno	7420	480, 756	94, 339
Neufchatel	libra, peso do marco	7555	489, 503	92, 653
	dita, peso de ferro	8029	520, 215	87, 184
Niza	libra	4809	311, 584	145, 560
Nurembergue	libra	7870	509, 913	88, 945
Oldemburgo	libra	7476	484, 384	94, 633
Orão	rottolo	7775	503, 758	90, 032
Ormus	seer	4675, 0	302, 902	149, 732
Osnabrucke	libra	7625	494, 039	91, 803
Oviedo	libra	10661	6990, 996	65, 721
Padua	lib., peso grosso	7388, 5	478, 715	94, 742
	dita sottil	5250	340, 158	133, 333
Parma	libra	5038	326, 422	138, 944
Patras	libra	6168	399, 637	113, 488
Physes-Baixos	libra nova	15434	1000, 000	45, 354
Pernau	libra	6430	416, 612	108, 864
Persia	batman de Cher-ray	88771	5771, 692	7, 854
	batman de Tauris	44385, 5	2875, 846	15, 708
Polonia	libra de Cracovia	6250,	404, 950	112, 000
	dita de Warsovia	5882,	377, 866	120, 027
	dita nova	6236	404, 043	112, 251
Portugal	arratel	7083	458, 921	98, 828
Praga	libra	7940	514, 448	88, 161
Prussia	libra	7213	467, 668	96, 979
Ragusa	oke	20671	1339, 315	33, 854
Ratisbona	libra	8777	568, 679	79, 753
Ravena	libra	4623	299, 533	151, 417
Regio	libra	5092	329, 921	137, 470
Revel	libra	6652	430, 996	106, 231
Riga	libra	6452	418, 038	108, 493
Roma	libra	5234	339, 121	133, 741
Rostock	libra	7852	508, 746	89, 149
Rotterdam	libra	7625	494, 039	91, 803
	dita ligeira	7243	469, 288	96, 645
Roão	libra, peso de Viscondado	8241	533, 957	84, 941
Russia	libra	6318, 5	409, 388	110, 785
Saint-Gall	libra forte	9016	584, 164	77, 640
	libra ligeira	7175	464, 882	97, 561
Saltzburgo	libra	8642	559, 932	80, 999
Said	rottolo de 600 drains	28742	1862, 251	24, 355
	rottolo de Aere	33740	2186, 082	20, 746
Sardenha	libra	6125	396, 851	114, 285
Sicilia	rottolo grosso	13475	873, 720	51, 948
	dito sottil	12250	793, 020	57, 143
	libra	4900	317, 461	142, 857

Numeros equivalentes, como elle fica nas pag. retro.

98, 828

N.º 1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	
Sienna	libra	6904	447, 324	101, 390	} Números equivalentes, como dito fica nas pag. retro. 98, 828
Smyrna	oke	19830	1284, 825	35, 300	
Stettin	libra	7219	467, 733	96, 966	
Stralsunde	libra velha	7460	483, 348	93, 833	
Strasburgo	libra	7266	470, 778	96, 339	
Suecia	libra, peso <i>Vi-ctualie</i>	6563	425, 229	106, 658	
	libra, peso de mineiros	5801	375, 858	120, 668	
	libra <i>Uppstads</i> ou do paiz, peso da cidade	5526	358, 040	126, 673	
	libra <i>staplestad</i>	5250	340, 158	133, 333	
Trieste	libra	8639	559, 738	81, 027	
Tripoli (Syria)	oke	18691	211, 127	37, 451	
Tripoli (Africa)	rotolo	7840	507, 969	89, 285	
Tunis	rotul	7773, 5	503, 660	90, 049	
Turim	libra	5692	368, 796	122, 979	
Ulme	libra	7234	468, 705	96, 765	
Valencia	libra forte	8226	532, 978	85, 096	
	dita ligeira	5434	355, 350	127, 544	
Veneza	lib., peso grosso	7363	477, 063	95, 069	
	dita, peso sottil	4650	301, 282	150, 533	
Verona	libra nova	15434	1000, 000	45, 354	
	lib., peso grosso	7676	497, 343	91, 193	
Vienna	dita, peso sottil	5134	332, 642	136, 345	
	libra	8645	560, 126	80, 972	
Wirtemberg	libra	7220	467, 792	96, 953	
Wisnar	libra	7625	494, 039	91, 803	
Wurtzburgo	libra	7362	476, 998	95, 083	
Zanté	(<i>vêde venezia</i>)				
Zell	libra	7511	486, 652	93, 196	
Zurique	libra forte	8138	527, 277	86, 016	
	dita ligeira	7233	468, 640	96, 778	

COMPLEMENTO DA TABELLA 2.^a

INDIAS ORIENTAES.

Comparação dos pesos da India com os de Inglaterra e Portugal.

Notta. Em Bengala 16 *chattacks* são iguaes a 1 *seer*; 40 *seers* valem 1 *maund*.

Em Madrastra 40 *pollams* são iguaes a 1 *vis*; 8 *vis* a 1 *maund*.

Avoir du poids inglez. 16 *drams* são iguaes a 1 *onça*; 16 *onças* a 1 *libra*; 1 *lib.* ingleza de avoir du poids he igual a 0,988652 do *arratel* portuguez.

(N. B. *pecul* he o mesmo que *pico* em portuguez, he peso mui conhecido.)

Cidades, etc.	Pesos.	Pesos da Fei-	Pesos de Ma-	Pesos de av.	Arrateis portuguezes.
		toria inglezã	drasta.	du poids.	
		Maunds, seers, chat.	Maunds, vis, poll.	lib. onças, drams	
Achen	bahar de 200 <i>catys</i>	5 26 13	16 7 19	423 6 13	418, 508
	guncha de 10 <i>nellics</i>	2 37 13 $\frac{5}{7}$	3 6 16	220 0 0	217, 420
Allahabad	seer de 96 <i>siccas</i>	0 1 5	0 0 31 $\frac{1}{2}$	2 7 6 $\frac{3}{4}$	2, 434
Aujinga	candi de 20 <i>maundes</i>	7 20 0	22 3 8	560 0 0	553, 436
Aubungabundar	maund de 40 <i>seers</i> pucca	0 39 10	2 7 27	74 5 7	73, 164
Ballasora	maund de 40 <i>seers</i>	1 0 8	3 0 8	75 10 0	74, 738
Banda	bahar de 100 <i>cattys</i>	8 6 12	24 3 8	610 0 0	602, 850
Banjar Massin	pecul de 100 <i>cattys</i>	1 22 10	5 3 16	135 10 0	134, 034
Bantam	bahar de 3 <i>peens</i>	5 12 2	15 6 28	396 0 0	391, 358
Batavia	pecul de 100 <i>cattys</i>	1 32 10	5 3 16	135 10 0	134, 034
Btufagui	bahar de 40 <i>frazils</i>	10 3 9	32 4 19	814 0 0	804, 445
Benares	seer de 84 <i>siccas</i>	0 1 2 $\frac{1}{2}$	0 0 27 $\frac{3}{5}$	2 2 7 $\frac{2}{10}$	2, 129
Bencolen	bahar	7 20 0	22 3 8	560 0 0	535, 436
Bengala	maund bazaar	1 4 0	3 2 11 $\frac{1}{10}$	82 2 2 $\frac{2}{15}$	81, 168
	<i>dito</i> da feitoria	1 0 0	2 7 35 $\frac{1}{15}$	74 10 10 $\frac{3}{5}$	73, 790
Bassora	maund sofy	1 8 5 $\frac{4}{7}$	3 4 35 $\frac{1}{15}$	90 4 0	89, 195
	maund attarari	0 15 4 $\frac{3}{7}$	1 1 4 $\frac{4}{5}$	28 8 0	28, 165
Calicite	maund de 100 <i>pools</i>	0 16 1 $\frac{1}{7}$	1 1 24	30 0 0	29, 648
Cambua	maund de 40 <i>seers</i>	0 20 0	1 1 37 $\frac{3}{5}$	37 5 5 $\frac{1}{3}$	37, 000
Carwar	candi de 20 <i>maunds</i>	6 35 14	20 4 32	515 0 0	508, 964
Cazumbazar	maund de 40 <i>seers</i>	0 33 6	2 39 12	71 12 0	70, 907
Ceillão	bahar ou candy	6 38 26	20 6 26	520 12 12 $\frac{4}{5}$	514, 700
China	pecul de 100 <i>catys</i>	1 31 6	5 2 26	133 5 5 $\frac{1}{5}$	132, 231
	catty de 16 <i>tales</i>	0 0 11 $\frac{17}{40}$	0 0 17	1 5 5 $\frac{1}{4}$	1, 316
Cochim	candy de 20 <i>maunds</i>	7 11 2 $\frac{4}{7}$	21 5 36 $\frac{4}{5}$	543 8 0	537, 130
Colombo	bahar ou candy	6 23 0	20 0 0	500 0 0	494, 140
Dacca	maund de 40 <i>seers</i>	1 3 13	3 2 0	81 14 0	80, 940
Ganrom	maund bazaar	0 4 0	0 2 16	7 8 0	7, 412
Goa	candy de 20 <i>maunds</i>	6 25 2 $\frac{1}{6}$	19 6 16	495 0 0	489, 198
Hooglei	maund de 40 <i>seers</i>	1 5 0	3 2 37 $\frac{1}{2}$	84 2 15	83, 200
Junkceylão	bahar de 8 <i>capins</i>	6 20 0	19 3 12	485 5 5 $\frac{1}{5}$	479, 938
Lucenow	seer de 96 <i>siccas</i>	0 1 5	0 0 31 $\frac{1}{2}$	2 7 6 $\frac{3}{4}$	2, 599
Macassar	pecul de 100 <i>cattis</i>	1 32 10	5 3 16	135 10 0	134, 034
Madrastra	candy de 20 <i>maunds</i>	6 23 0	20 0 0	500 0 0	494, 140
Malacca	bahar de 3 <i>peens</i>	5 16 15	16 1 24	405 0 0	400, 253
Mangolor	maund de negociante	0 15 5	1 1 6	28 10 0	28, 294
	maund de mercado	0 15 2	1 1 1	28 3 0 $\frac{3}{4}$	27, 859
Mazulipatam	maund de 8 <i>vis</i>	0 13 0	0 7 33	24 8 0	24, 213
Mizapor	seer de 84 <i>siccas</i>	0 1 2 $\frac{1}{2}$	0 0 27 $\frac{3}{5}$	2 2 7 $\frac{2}{10}$	2, 134
Mocha	bahar de 15 <i>frazis</i>	6 0 1	18 0 0	450 0 0	444, 726
Muscate	maund de alfandega	0 4 11	0 2 32	8 12 0	8, 647

<i>Cidades, etc.</i>	<i>Pesos.</i>	<i>Pesos da Fei- toria ingleza</i>	<i>Pesos de Ma- drasta</i>	<i>Pesos de av. du poids</i>	<i>Arrateis portugue- zes.</i>
		<i>Mauds, seers, chatt.</i>	<i>Maunds, vis, poll.</i>	<i>lib. onças, drams</i>	
Missor	candi	7 20 0	22 3 8	560 0 0	553, 436
Palimbang	bali de 10 gantangs	1 3 6	3 1 37	81 6	80, 421
	pecul	1 31 4	5 2 22	133 0 0	131, 144
Pantaua	maund de 24 seers	1 3 3	3 1 32	80 10 0	79, 685
Pegu	candy de 150 vis	6 28 0	20 0 0	500 0 0	494, 140
Pondicheri	maund de 160 vis	0 13 14	0 8 11	25 14 5 $\frac{1}{2}$	25, 606
Ilha do Prin- cipe de Galles	cayan	71 16 6	212 7 14	5323 0 0	5260, 614
	bañar de 3 grandes peculs	5 29 4	17 0 38	428 0 0	422, 983
Rangão	pecul de 100 cattys	1 31 6	5 2 26	133 5 5 $\frac{1}{2}$	131, 314
	candy de 150 vis	6 28 0	20 0 0	500 0 0	494, 140
Salangor	babar de 240 cattys	4 13 9	12 7 27	324 0 0	320, 203
Scindi	maund pucca	1 0 0	2 7 3 $\frac{1}{2}$	74 10 10 $\frac{1}{2}$	73, 799
	maund cutcha	0 20 0	1 3 37 $\frac{1}{5}$	37 5 5 $\frac{1}{2}$	37, 000
Serampote	seer de 60 siccas	0 0 13	0 0 19 $\frac{3}{4}$	1 8 10 $\frac{1}{2}$	1, 542
	maund de 40 seers cutcha	0 13 0	0 7 30	24 4 6 $\frac{1}{2}$	23, 971
Seringapatão	candy	6 20 1	19 3 14	485 7 9 $\frac{1}{2}$	479, 797
	seer pucca	0 1 2	0 0 27	2 1 15 $\frac{1}{2}$	2, 105
	seer cutcha	0 0 5 $\frac{1}{2}$	0 0 7 $\frac{6}{10}$	0 9 11 $\frac{1}{2}$	0, 599
Sião	pecul de 50 cattys	1 29 1 $\frac{1}{2}$	5 1 11 $\frac{1}{2}$	129 0 0	127, 488
Surrate	candy de 20 maunds	10 0 0	29 6 37 $\frac{1}{5}$	746 10 10 $\frac{1}{2}$	737, 939
	maund pucca	1 0 0	2 7 35 $\frac{1}{15}$	74 10 10 $\frac{3}{5}$	73, 799
	maund de 40 seers	0 20 0	1 3 37 $\frac{1}{15}$	37 5 5 $\frac{3}{5}$	37, 000
Tellichery	candy de 20 maunds	8 0 2	24 0 0	600 0 0	592, 968
Ternate	kaban	1 13 11	4 0 4	100 5 5 $\frac{1}{5}$	99, 161
Trogania	pecul	1 35 0	5 4 32	140 0 0	138, 359
Tranquebar	maund	1 0 1	2 7 37	74 12 12 $\frac{4}{5}$	74, 018

TABELLA 3.^a

Comparação das medidas de trigo de varias praças com o Bushel antigo inglez, (quanto ao novo V. o Complemento) com o Quarter (medida de Winchester), com o litre (medida de França), e com o alqueire de Lisboa, que tem palmos de craveira cubicos 1,28492, e pollegadas cubicas 657,659. Equivale a 824,832 pollegadas inglezas.

<i>Cidades e vil- las, etc.</i>	<i>Nome das medi- das (iguaes à)</i>	<i>Bushels an- tigos ingle- zes.</i>	<i>Litres fran- cezes.</i>	<i>N.º de me- didas igual a 1 Quarter antigo.</i>
Aix-La-Chapelle	fasse	0, 679	23, 939	11, 782
Alexandria	rebebe	4, 458	157, 092	1, 794
Alicante	cahiz	6, 993	246, 412	1, 144
Argel	tarric	0, 567	18, 974	14, 109
Amersfort	mude	5, 327	187, 744	1, 502
Ainstardão	mude	3, 157	111, 256	2, 534
Ancona	rubio	8, 119	286, 100	0, 985
Anvers	hectolitre	2, 337	100, 000	2, 818
Anheim	malder	3, 875	136, 541	2, 064
Aragão	cahiz	5, 125	180, 486	1, 561
Angsburgo	schaf	12, 467	439, 341	0, 641
Açores	alqueire	0, 340	11, 978	23, 530
Barcelona	quartera	1, 941	68, 419	4, 121
Bale	sach	3, 666	123, 957	2, 182
Bastia	stajo	4, 256	150, 000	1, 879
Bayona	conque	1, 164	41, 014	6, 872
Bergano	soma	4, 659	164, 187	1, 720
Bergen	toende	3, 947	139, 084	2, 026
Berlin	scheffel	1, 479	52, 107	5, 409
Berne	mutt	4, 771	168, 120	1, 676
Bilbão	lanega	1, 706	60, 104	4, 689
Bolonha	corba	2, 094	73, 786	3, 320
Bolsano	scheffel	3, 095	109, 081	2, 584
Bolonha	setier	4, 898	172, 626	1, 633
Breda	vierter	2, 435	85, 826	3, 285
Breme	scheffel	2, 017	71, 098	3, 966
Breslau	scheffel	1, 983	69, 903	4, 034
Breste	tonel	39, 153	1379, 701	0, 204
Bruges	hoed	4, 726	166, 547	1, 692
Brunswick	himten	0, 882	31, 100	9, 070
Cadix	fanega	1, 599	56, 351	5, 003
Calahria	tomolo	1, 450	51, 108	5, 517
Canada	minote	1, 088	38, 327	7, 353
Canarias (ilhas)	fanega	1, 777	62, 611	4, 502
Candia	carga	4, 322	152, 193	1, 851
Cassel	viertel	4, 050	142, 722	1, 975
Cleves	malter	5, 093	179, 492	1, 571
Cloblentz	malter	4, 530	159, 632	1, 766
Coburgo	sinra	2, 489	87, 727	3, 214
Colonia	malter	4, 599	162, 073	1, 739
Côstantinopola	killow	0, 941	33, 148	8, 501
Copenhague	toende	3, 947	139, 084	2, 026
Corunha	ferraro	0, 475	16, 746	16, 842
Chypre	medino	2, 131	75, 097	3, 754
Dantzic	scheffel	1, 552	54, 680	5, 155
Deventer	mude	3, 278	115, 535	2, 440

Qualquer dos numeros, que for equivalente de 1 quarter inglez, he igual aos alqueires deste collector.

20, 833

N. B. Os algarismos do lado esquerdo denotão os numeros inteiros, e os do direito as fracções da unidade.

<i>Cidades e vil- las, etc.</i>	<i>Nome das medi- das (iguacs á)</i>	<i>Bushels an- tigos ingte- zes.</i>	<i>Litres fran- ceses.</i>	<i>N.ºs iguacs a 1 quarter antigo.</i>
Dieppe	mina	2, 903	102, 297	2, 755
Dordrecht	saeco grande	3, 552	125, 163	2, 252
	saeco pequeno	2, 664	93, 872	3, 003
Dresda	scheffel	3, 002	105, 788	2, 664
Dunkerque	rasa marinha	4, 256	150, 000	1, 879
	rasa da terra	3, 783	133, 316	2, 114
Escocia	firlote do trigo	1, 022	36, 005	7, 827
	firlote da cevada	1, 490	52, 525	5, 369
Elbingue	scheffel	1, 378	48, 584	5, 305
Emden	tone(ou tonelada)	5, 439	191, 667	1, 470
Erfurte	scheffel	1, 706	60, 120	4, 639
Espanha	fanega	1, 599	56, 351	5, 003
Varo	alqueire	0, 456	16, 091	17, 543
Ferrara	stajo	0, 887	31, 281	90, 191
Ferrol	ferrado	0, 484	17, 074	16, 529
Fiume	metze	1, 773	62, 479	4, 512
Florença	stajo	0, 691	24, 369	11, 577
	setier	4, 427	156, 000	1, 807
França	hectolitre	2, 837	100, 000	2, 819
	boisseau usual	0, 354	12, 500	22, 598
Francoforte	malter	3, 064	107, 984	2, 611
Genebra	coupe	2, 203	77, 653	3, 631
Genova	mina	3, 426	120, 716	2, 335
Goes	sack	2, 273	80, 106	3, 519
Gronigen	mude	2, 583	91, 028	3, 097
Harlem	sack	2, 243	79, 050	3, 566
Hague	sack	3, 044	107, 282	2, 628
Hamburgo	scheffel	2, 988	105, 296	2, 677
Hannau	malter	3, 194	112, 539	2, 501
Hanover	hintem	0, 882	31, 100	9, 070
Heidelbergue	malter	2, 922	102, 986	2, 737
Hildseim	scheffel	1, 471	51, 845	5, 438
Holstein	toende	3, 947	139, 084	2, 026
Koenigsberg	scheffel	1, 465	51, 648	5, 460
Inglaterra	bushel	1, 000	35, 236	3, 000
Livornie	sacco	2, 062	72, 672	3, 879
Leipsique	scheffel	3, 943	138, 969	2, 029
Lewarden	loop	2, 368	83, 442	3, 378
Leide	sack	1, 937	68, 271	4, 130
Liban	lof	1, 948	68, 657	4, 106
Liege	setier	0, 849	29, 937	9, 422
Lisboa	alqueire	0, 384	13, 515	20, 833
	scheffel de trigo	0, 949	33, 444	8, 429
Lubeque	scheffel de aveia	1, 113	39, 244	7, 187
Lucca	stajo	0, 684	24, 120	11, 695
Luneburgo	scheffel	1, 767	62, 527	4, 527
Lyão	asnéc	5, 443	191, 814	1, 470
Magdburgo	scheffel	1, 465	51, 648	5, 460
Majorea	quartera	1, 999	70, 476	4, 002
Malaga	fanega	1, 599	56, 351	5, 003
Malta	salma	8, 221	289, 672	0, 973
Manheim	malter	2, 922	102, 986	2, 737
Mantoa	stajo	0, 998	35, 164	8, 016
Maranhão	alqueire	1, 288	45, 422	6, 211
Marselha	carga	4, 540	160, 000	1, 762
Mecklemburgo	scheffel	1, 205	42, 456	6, 639

Numeros equivalentes como dito fica na pag. retro.

<i>Cidades e vil- las, etc.</i>	<i>Nome das medi- das (iguacs á)</i>	<i>Bushels an- tigos ingle- zes.</i>	<i>Litros fran- cezes.</i>	<i>N.º iguacs a 1 quarter antigo.</i>
Mayença	malter	2, 584	91, 073	3, 095
Middleburgo	sack	2, 054	72, 387	3, 895
Milão	stajo	0, 518	18, 270	15, 444
Minorca	quartera	1, 999	70, 476	4, 002
Modena	stajo	1, 999	70, 476	4, 002
Montpelier	setier	1, 503	52, 959	5, 322
Munique	scheffel	10, 290	362, 622	0, 777
Nanci	carte	1, 360	47, 929	5, 880
Nantes	setier	4, 063	147, 197	1, 968
Napoles	tonolo	1, 451	51, 157	5, 513
Neda	ferrado	0, 532	18, 745	15, 037
Negroponto	killow	0, 859	30, 297	9, 313
Niça	carga	4, 540	160, 000	1, 762
Ninegue	scheffel	1, 184	41, 721	6, 756
Nurembergue	malter	4, 744	167, 137	1, 686
Oldenburgo	tonne	1, 624	162, 975	1, 730
Osnabruck	scheffel	0, 815	28, 724	9, 815
Oviedo	fanega	2, 055	72, 410	3, 893
Parma	stajo	1, 458	51, 370	5, 487
Patras	staro	2, 330	82, 126	3, 433
Payzes-baixos	mude	2, 837	100, 000	2, 819
Pernau	tonne	3, 594	126, 647	2, 225
Persia	artaba	1, 866	65, 757	4, 287
Polonia	korzee	1, 451	51, 137	5, 513
Praga	strik	3, 030	106, 777	2, 640
Prussia	scheffel	1, 559	54, 952	5, 130
Ragusa	stajo	4, 218	148, 653	1, 896
Ratisbona	maass	7, 448	262, 445	1, 074
Revel	tonne	3, 356	118, 290	2, 383
Riga	loope	1, 937	68, 269	4, 130
Rochelle	boisseau	0, 933	32, 886	8, 574
Roma	rubio	8, 356	291, 465	0, 957
Rostock	scheffel	1, 877	38, 877	7, 253
Rotterdão	sack	2, 939	103, 583	2, 722
Ruão	setier	5, 077	178, 893	1, 575
Russia	chetwert	5, 952	209, 740	1, 344
Saint-Gall	charge (carga)	2, 066	72, 872	3, 872
Saint-Malo	boisseau	1, 254	44, 193	6, 379
Saint-Valeri	setier	4, 350	153, 307	1, 839
Salonica	kilow	5, 505	193, 781	1, 453
Sardenha	starello	1, 389	48, 961	5, 759
Sicilia	salma grossa	9, 771	345, 433	0, 818
	salma geral	7, 851	276, 690	1, 019
Suirna	kilow	1, 456	51, 321	5, 494
Stetiú	scheffel	1, 479	52, 107	5, 409
Stralsund	scheffel	1, 105	38, 966	7, 239
Strasbugo	setier rural	0, 536	18, 909	14, 925
	setier da villa	0, 520	19, 319	15, 384
Suécia	tunda de 32 kapars	4, 157	146, 490	1, 924
	kann	0, 0746	2, 615	107, 816
Texel	loop	1, 776	62, 581	4, 504
	stajo	2, 444	82, 611	3, 413
Trieste	metzen	1, 723	60, 733	4, 643
	polonique	0, 861	30, 367	9, 291
Tunes	caffee	15, 000	528, 540	0, 533
Turim	sncco	3, 264	115, 000	2, 451

Numeros equivalentes, como dito fica nas pag. retro.

<i>Cidades e vil- las, etc.</i>	<i>Nome das medi- das (iguaes á)</i>	<i>Bushels an- tigos ingle- zes.</i>	<i>Litres fran- cezes</i>	<i>N.^o iguaes a 1 quarter antigo.</i>	
Ulme	immi	6, 519	229, 748	1, 227	} N. equivalentes, como dito fica nas pg. retho. 20, 833
Utrecht	sack	2, 557	90, 116	3, 128	
Valencia	cahiz	5, 825	205, 257	1, 373	
Veneza	stajo	2, 270	80, 000	3, 524	
Verona	minelo	1, 033	36, 393	7, 745	
Viana	alqueire	0, 479	16, 394	16, 701	
Vienna	metzen	1, 745	61, 496	4, 584	
Wurtembergue	scheffel	5, 064	178, 440	1, 579	
Wisnar	sceffel de trigo	1, 152	40, 592	6, 944	
	sceffel de aveia	1, 216	42, 852	6, 578	
Zante	medida de Corfu	0, 597	21, 062	13, 400	
Zelandia	sack	2, 119	74, 660	3, 775	
Zell	himten	0, 882	31, 099	9, 070	
Zurique	mutt	2, 347	82, 716	3, 408	
Zwoll	mudde	3, 186	112, 286	2, 511	

NOVAS MEDIDAS INGLEZAS DEPOIS DO 1.º DE MAIO DE 1825.

Gallon Impe- rial.	Peck.	Bushel.	Quarter.	100 Bushels	
Tem huma capaci- dade igual a 10 li- bras de agoa desti- lada, pesada pela libra de Troia no ar livre, e na tempera- tura de 62º do Termomet. de Fahr. marrando o Baro- metro 30 pollega- das. Esta medida he destinada para os li- quidos e para os ari- dos: todas as mais devem ser multiplos ou submultiplos del- la. Iguala 4, 363 Litros.	Esta medida he igual a dous Gallons no- vos. Corresponde a quartas do alqueire de Lisboa 2, 582. He igual a Litros 8, 726.	He composto de 8 Gallons novos.	He igual a 8 Bushels; equi- valente de 20, 66 alqueires de Lisboa, e de Litros — 279, 232.	Correspondem a alqueires de Lisboa	} . . 250, 826

TABELLA 4.^a

Comparação das medidas de liquidos de diversas praças com os antigos *gallons* inglezes (medida do vinho); com os *litres* francezes, e com os *almudes* portuguezes, da medida de Lisboa. (Quanto ao novo *Gallon* inglez. V. o Complemento).

Nota. A medida ingleza antiga denominada *gallon*, servindo para medir o vinho e outros liquidos, deve ter 231 pollegadas cubicas ing.; he igual a 0,35943 do nosso palmo cubico de craveira, ou a 184,028 poll. cub. portuguezas. O nosso almude equivale a 4,370248 *gallons*. O *gallon* antigo da serveja tem 282 poll. ing. ou das portuguezas 224,658: *humas e outras cubicas.*

Cidades e villas, etc.	Nome das medidas (iguaes á)	Gallons antigos.	Litres.	N. ^{os} iguaes a 100 <i>gallons</i> , antigos.
Abyssinia	cuba	0, 286	1, 016	373, 134
Alicante	cantara	3, 052	11, 554	32, 765
Amstardão	stekan de vinho	5, 126	19, 403	19, 508
	stekan de agoa-ardente	4, 956	18, 759	20, 177
	stekan da serveja	5, 193	19, 656	19, 256
Ancona	soma	22, 698	85, 917	4, 405
Anvers	stoop	0, 726	2, 748	157, 741
Aragão	cantaro do vinho	2, 724	10, 313	36, 710
	cantaro da agoa-ardente	3, 690	13, 970	27, 100
Augsburgo	mass	0, 391	1, 479	255, 751
Barcelona	carga	32, 695	123, 756	3, 058
Bari	salma de azeite	43, 718	165, 498	2, 237
Bale	ohm	13, 215	50, 026	7, 567
Bastia	barril	36, 986	140, 000	2, 703
Bayona	velta	1, 952	7, 390	51, 229
Bergamo	brenta	19, 223	72, 761	5, 202
Berlin	anker	9, 894	37, 450	10, 107
Berne	mass	0, 441	1, 671	226, 757
Bolonha	corba	19, 493	73, 782	5, 130
Bordens	barria	60, 748	229, 937	1, 646
	velta	1, 896	7, 177	52, 742
Breme	stubgen	0, 842	3, 187	118, 764
Breslau	cimer	14, 670	55, 532	6, 816
Brunswick	stubgen	0, 969	3, 669	103, 199
Borgonha	quartaut	27, 161	102, 822	3, 685
Canarias (ilhas)	arroba	4, 245	16, 073	23, 557
Candia	mistado de azeite	2, 949	11, 164	33, 909
Cassel	quartilin	2, 160	8, 175	46, 296
Champagne	quartaut	23, 789	90, 057	4, 203
Cognac	velta da agoa-ardente	1, 930	7, 308	51, 813
Colonia	viertel	1, 580	5, 980	63, 291
Côstantinopla	almude	1, 381	5, 227	72, 411
Copenhague	viertel	2, 041	7, 726	48, 995
	anker	9, 947	37, 655	10, 019
Corfn	barril	18, 000	68, 133	5, 555
Chypre	cas	1, 250	4, 731	80, 000
Dantzique	ohm	39, 572	149, 756	2, 527
Dresda	cimer	17, 870	67, 639	5, 596

Qualquer dos numeros, que for igual a 100 *gallons* inglezes, he equivalente dos almudes desta collectora.

22, 883

N.B. Os algarismos do lado esquerdo denotão os inteiros, e os do direito as fracções da unidade.

<i>Cidades e villas, etc.</i>	<i>Nome das medi- das (iguaveis á)</i>	<i>Gallons antigos.</i>	<i>Litres.</i>	<i>N.ºs iguaes a 100 gallons. antigos.</i>
Danquerque	lote	0, 608	2, 302	164, 473
Escossia	piote	0, 447	1, 694	223, 713
Erfurte	cimer de vinho	19, 040	72, 072	5, 252
	cimer de cerveja	19, 059	72, 141	5, 249
Espanha	arroba de vinho	4, 245	16, 072	23, 557
	arroba de azeite	3, 337	12, 633	29, 966
Faro	almude	4, 896	18, 532	20, 425
Ferrara	mastello	14, 630	55, 378	6, 835
Fiume	orna	14, 082	53, 303	7, 101
Florença	barril de vinho	12, 042	45, 584	8, 304
	barril de azeite	8, 831	33, 428	11, 323
França	setier	1, 966	7, 444	50, 864
	hectolitre	26, 419	100, 000	3, 784
Francforte	viertel	1, 948	7, 373	51, 334
Galicia	movo	42, 798	161, 991	2, 336
Gallipoli	salma de azeite	40, 948	154, 992	2, 442
Genebra	setier	11, 948	45, 224	8, 369
Genovo	barril de vinho	19, 610	74, 225	5, 099
	barril de azeite	17, 082	64, 657	5, 354
Hamburgo	ahm	38, 250	144, 786	2, 614
Hanover	ahm	41, 095	155, 552	2, 433
Heidelbergue	maass	0, 607	2, 300	161, 744
Hungria (alta)	cimer	19, 368	73, 316	5, 163
Hungria (baixa)	cimer	15, 030	56, 892	6, 653
Hungria (dita)	tokay anthal	13, 350	50, 531	7, 490
Inglaterra	gallon de vinho	1, 000	3, 785	100, 000
	gallon de cer- veja	1, 220	4, 621	81, 967
Irlanda	gallon	0, 942	3, 565	106, 157
Koenigsbergue	stof	0, 378	1, 433	264, 550
	barril de vinho	12, 042	45, 584	8, 304
Livorne	barril de azeite	8, 831	33, 428	11, 323
	cimer	20, 102	76, 099	4, 974
Leipsique	exhoft	62, 487	236, 548	1, 600
Liban	quart	0, 606	2, 294	165, 016
Lisboa	almude	4, 370	16, 541	22, 883
Lisle (Lila)	lote	0, 545	2, 064	183, 486
Lubeque	viertel	1, 913	7, 241	52, 273
Lucca	coppo de azeite	26, 373	99, 839	3, 791
Lyão	asnee	21, 809	82, 549	4, 585
Majorca	quartinho	7, 168	27, 131	13, 951
Malaga	arroba	4, 136	15, 850	23, 889
Malta	caffisso de azei- te	5, 497	20, 810	18, 191
Mantua	moggio de azei- te	29, 454	111, 489	3, 395
Marcelha	millerolle	16, 990	64, 330	5, 886
Mayença	maass	0, 493	1, 868	202, 839
Messina	salma de vinho	23, 097	87, 360	4, 333
	caffisso de azeite	3, 090	11, 699	32, 362
Milão	brenta	18, 865	71, 405	5, 301
Minorca	gerra	3, 187	12, 063	31, 377
Montpelier	barrica de vinho	6, 710	25, 398	14, 903
	barrica de azei- te	3, 773	33, 231	11, 392
Munique	cimer de vinho	9, 750	37, 020	10, 556

Numeros equivalentes, como dito fica na pag. retro.

22, 883

<i>Cidades e villas, etc.</i>	<i>Nome das medi- das (iguacs á)</i>	<i>Gallons antigos.</i>	<i>Litres.</i>	<i>N.º iguacs a 100 gallons, antigos.</i>
Nantes	barrica de vinho	63, 405	240, 000	1, 577
	velte de agoa-ar- dente	1, 484	5, 617	67, 385
Napoles	harril de vinho	11, 013	41, 685	9, 080
Niza	salma de azeite	42, 783	161, 959	2, 337
	rubbio	2, 076	7, 857	48, 169
Norembergue	cimer visiermass	17, 959	67, 984	5, 567
	cimer schenkmass	16, 761	63, 439	5, 966
Oldemburgo	oxhoft	65, 930	249, 558	1, 516
Osnabrick	viertel	1, 290	4, 883	77, 519
Oviedo	cántara	5, 098	19, 286	19, 615
Payzes-baixos	vat	26, 419	100, 000	3, 785
Pernau	anker	10, 233	38, 736	9, 772
Polonia	garnico	0, 419	1, 590	238, 663
Porto	almude	6, 731	25, 480	14, 856
Praga	cimer	16, 950	64, 167	5, 899
Prussia	cimer	18, 145	68, 690	5, 511
Ragusa	barril	20, 363	77, 075	4, 711
Ratisbona	grand cimer	30, 014	113, 620	3, 331
	berg cimer	23, 196	87, 812	4, 911
Revel	anker	11, 172	42, 276	8, 951
Riga	anker	10, 333	39, 097	9, 677
Rio de Janeiro	medilla	0, 700	2, 651	142, 857
Rochella	barrica de vinho	46, 039	174, 279	2, 172
	velte de agoa-ar- dente	1, 930	7, 308	51, 813
Roma	barril de vinho	15, 413	58, 341	6, 488
	barrica de azeite	15, 185	57, 480	6, 585
Rostock	anker	9, 562	36, 199	10, 458
Rotterdão	ahm	39, 993	151, 380	2, 500
Roão	barrica	51, 688	195, 648	1, 934
Russia	vedro	3, 246	12, 289	30, 807
Schaffhuse	mass	0, 346	1, 311	289, 017
Stralsund	stüngen	1, 027	3, 883	97, 371
Strasburgo	ohm	12, 176	46, 093	8, 212
Snecia	kann	0, 691	2, 615	144, 717
Tricste	orna de vinho	14, 942	56, 564	6, 692
Tnnis	millérolle	16, 990	64, 330	5, 886
	mettar do azeite	5, 125	19, 397	19, 512
Turim	rubbio	2, 430	9, 389	40, 322
Valencia	arroba	3, 112	11, 786	32, 133
Veneza	secchio	2, 853	10, 800	35, 051
	miro de azeite	4, 028	15, 238	24, 826
Verona	brenta	19, 119	72, 377	5, 230
	bassa de azeite	1, 194	4, 522	83, 752
Vienna	cimer	14, 942	56, 564	6, 692
Wismar	viertel	1, 913	7, 241	52, 273
Zante	barril	17, 625	66, 707	5, 673
Zell	stüngen	1, 025	3, 883	97, 561
Zurique	maass mral	0, 481	1, 823	207, 900
	maass da cidade	0, 433	1, 642	230, 946
	maass do azeite	0, 363	1, 376	275, 482

Numeros equivalentes, como dito fica nas pag. retro.

22, 388

N. B. O almude de Lisboa equivale a 1,57079632 do palmo cubico de craveira.

Contem 804,248 pollegadas cubicas portuguezas, ou 1009,527 inglezas.

Devide-se em dois potes, e cada hum destes deve ser equivalente da capacidade de hum cylindo, que tenha interiormente hum palmo craveiro de diametro, e outro de altura.

NOVAS MEDIDAS INGLEZAS DEPOIS DO 1.º DE MAIO DE 1825.

Gallon Imperial. Esta he a principal medida de liquidos e aridos, unica em toda a Inglaterra e mais Reinos a ella unidos; serve agora para medir vinho, cerveja, agoa-ardente e todos os liquidos. Corresponde a Litros 4,363 e dos nossos quartilhos de Lisboa a 12,660.

113,736 Gallons são iguaes á pipa de Lisboa, e 112,1112 á do Porto.

100 Gallons são iguaes a 26,3768 almudes de Lisboa, e correspondem a 436,3 Litros.

Devide-se o Gallon em quatro *Quarts*, ou oito *Pints*. Hum *Quart* iguala 3,165 quartilhos de Lisboa, hum *Pint* corresponde a 1,52 quartilhos ditos.

O Gallon Imperial deve ter huma capacidade igual a 10 libras de agoa destillada, pesadas no ar livre pela Libra de Troia, na temperatura de 62.º do Termometro de Fahr., marcando o Barometro 30 pollegadas inglezas.

TABELLA 5.^a

Comparação das medidas que seivem para os tecidos, em diversos payzas.

A 1.^a columna indica as praças, villas, cidades, etc.; a 2.^a o nome das medidas; a 3.^a huma equivalencia em pollegadas inglezas; a 4.^a o mesmo em decimetros; a quinta mostra o numero de medidas de cada praça, que he igual a 100 *jardas* inglezas (yards.), ou a 83,333 *varas* portuguezas.

N. B. Huma *jarda* he igual a 4,19823 do palmo de craveira, e a nossa vara equivale a 1,19865 *jardas*, ou 10,968 decimetros francezes, e tem 43,2 poll. inglezas. O covado portuguez he igual a 0,7431 da *jarda*, e tem 26,7 poll. inglezas, ou 6,781 decimetros.

Cidades, villas, etc.	Nome das medidas.	Pollegadas inglezas.	Decimetros.	Num. iguaes a 100 <i>jardas</i> .
Abyssinia	pik	27, 00	6, 857	133, 333
Aix-la-Chapelle	ell	26, 33	6, 697	136, 726
Alepo	pik	26, 66	6, 771	135, 033
Alexandria	pik	26, 80	6, 806	134, 323
Alicante	vara	29, 95	7, 607	120, 200
Argel	pik	24, 53	6, 230	146, 759
Amstardão	ell	27, 07	6, 878	132, 988
Ancona	braccio	25, 33	6, 433	142, 124
Anvers	ell da seda	27, 32	6, 933	131, 771
	elle da lã	26, 96	6, 846	133, 531
Aragão	vara	30, 22	7, 675	119, 126
Augsburgo	grande ell	24, 00	6, 095	150, 000
	pequeno ell	23, 32	5, 923	154, 373
Barcelona	canna	21, 06	5, 350	170, 940
Balen	aune	46, 38	11, 780	77, 619
	brassa	21, 41	5, 438	168, 145
Batavia	ell	27, 00	6, 857	133, 333
Bayonna	aune	34, 80	8, 838	103, 448
Bengala	cubit	18, 00	4, 571	200, 000
Bergamo	braccio	25, 80	6, 553	139, 534
Bergen	ell	24, 71	6, 276	145, 690
Berlim	ell	26, 25	6, 668	137, 442
Berne	ell	21, 40	5, 433	168, 224
Betelfagni	guz	25, 00	6, 349	144, 000
Bolonha	braccio de lã	25, 00	6, 349	144, 000
	braccio de seda	23, 46	5, 955	153, 452
Bolsano	ell	31, 11	7, 902	115, 718
	braccio	21, 64	5, 497	166, 358
Bombaym	covid	18, 00	4, 571	200, 000
Bordeus	aune	46, 93	11, 959	76, 709
Brabante	ell	27, 53	7, 006	130, 529
Brazil	vara	43, 50	11, 048	82, 758
Breme	ell	22, 76	5, 781	158, 172
Brescia	ell	18, 40	4, 673	195, 652
Breslan	ell	22, 67	5, 759	158, 800
Bunswiek	ell	22, 46	5, 704	160, 284
Cairo	pik	26, 80	6, 806	134, 329
Calenbert	ell	22, 90	5, 816	157, 205
Calicut	gnz	28, 40	7, 210	126, 760
Candia	pik	25, 11	6, 377	143, 369
Cassel	ell	22, 11	5, 617	162, 822

Qualquer dos numeros, que for equivalente de 100 *jardas*, he igual ás varas deste collecter.

83, 333

N.B. Os algarismos do lado esquerdo denotão os inteiros, e os do direito as fracçoens decimaes da unidade.

<i>Cidades, villas, etc.</i>	<i>Nome das me- didas.</i>	<i>Pollegadas inglezas.</i>	<i>Decime- tros.</i>	<i>Num. iguaes a 100 jardas.</i>
China	covid	14, 62	3, 713	246, 238
Coblenz	ell	22, 00	5, 585	163, 636
Coborgo	ell	23, 07	5, 857	156, 046
Colonia	grande ell	27, 34	6, 941	131, 675
Constantino- pola	pequeno ell	22, 62	5, 745	159, 151
	grande pik	27, 90	7, 083	129, 032
Copenhague	pequeno pik	27, 06	6, 870	133, 037
	ell	24, 71	6, 276	145, 690
Cremona	braccio	24, 24	6, 157	148, 514
Chypre	pik	26, 45	6, 715	136, 105
Damasco	pik	22, 93	5, 822	156, 999
Dantzique	ell	22, 60	5, 738	159, 292
Dresda	ell	22, 28	5, 653	161, 579
Dunquerque	aune	26, 62	6, 762	135, 236
Escossia	ell	37, 20	9, 445	96, 774
Elbingue	ell	22, 30	5, 664	161, 434
Emblen	ell	26, 40	6, 701	136, 363
Erfurte	grande ell	23, 38	5, 940	153, 977
	pequeno ell	15, 90	4, 636	226, 415
Espanha	vara	33, 38	8, 475	107, 849
Ferrara	braccio de lã	26, 33	6, 690	136, 726
	braccio de seda	24, 75	6, 284	145, 454
Florença	braccio	22, 98	5, 836	156, 657
França	aune	46, 85	11, 886	76, 841
	aune usual	47, 24	12, 000	76, 206
Francforte	metro	39, 37	10, 000	91, 440
	ell	21, 24	5, 392	169, 491
Gamron	guz	38, 70	9, 326	93, 023
Genebra	aune	45, 00	11, 429	80, 000
	braccio	22, 69	5, 764	158, 660
Genova	canna grossa	116, 70	29, 630	30, 848
	canna pequena	87, 52	22, 229	41, 133
	canna da alfandega	97, 25	22, 691	37, 018
Guiné	jacktan	144, 00	36, 574	25, 000
Hague	ell	27, 33	6, 942	131, 723
Hamburgo	ell	22, 58	5, 732	159, 433
Hanover	ell	22, 90	5, 816	157, 205
Hildsheim	ell	22, 10	5, 613	162, 895
Inglaterra	jarda	36, 00	9, 144	100, 000
	ell	45, 00	11, 429	80, 000
Inspruck	ell	31, 00	7, 873	116, 129
Japão	inc	74, 90	19, 017	48, 064
Kiel	ell	22, 64	5, 752	159, 010
Hoenigsberg	ell	22, 62	5, 745	159, 151
Livorne	braccio	23, 98	5, 836	156, 657
Leipsique	ell	22, 22	5, 644	162, 016
Leyde	ell	26, 89	6, 830	133, 878
Libau	ell	24, 04	6, 104	149, 750
Liege	ell	21, 71	5, 515	165, 322
	vara	43, 20	10, 963	83, 333
Lisboa	covado	20, 70	6, 781	134, 831
	palmo avanta- jado	8, 90	2, 260	404, 494
Lila	palmo craveiro	8, 64	2, 193	416, 666
	aune	27, 70	7, 033	129, 963
Lubeque	ell	22, 69	5, 761	158, 660

Numeros equivalentes, como dito fica na pag. retro.

83, 333

<i>Cidades, villas, etc.</i>	<i>Nome das me- didas.</i>	<i>Pollegadas inglezas.</i>	<i>Decime- tros.</i>	<i>Num. iguaes a 100 jardas.</i>
Luca	braccio de lã	23, 80	6, 042	151, 260
	braccio de seda	22, 80	5, 789	157, 894
Lunburgo	ell	22, 90	5, 816	157, 205
Lyão	aune	46, 20	11, 741	77, 922
Ma trasta	eovid	18, 00	4, 571	200, 000
Maestrielt	ell	26, 91	6, 835	133, 779
Majorea	canna	67, 50	17, 138	53, 333
Malaga	covid	18, 13	4, 603	198, 565
Malta	canna	81, 90	20, 794	43, 956
Mauheim	ell	21, 99	5, 558	163, 710
Mantna	braccio	25, 00	6, 349	144, 000
Marselba	aune	46, 77	11, 880	76, 972
Mayença	ell	21, 60	5, 486	166, 666
Memei	ell	22, 62	5, 745	159, 151
Milão	braccio	23, 42	5, 919	153, 714
	metro	39, 37	10, 000	91, 440
Moka	guz	25, 00	6, 349	144, 000
	covit	19, 00	4, 824	189, 473
Modena	braccio	24, 31	6, 175	146, 087
Montpelier	canna	78, 24	19, 374	46, 012
Munique	ell	32, 90	8, 353	109, 422
Munster	ell	31, 84	8, 084	113, 065
Namur	ell	26, 11	6, 632	137, 878
Nancy	aune	25, 18	6, 397	142, 970
Nantes	aune	55, 80	14, 166	64, 516
Napoles	canna	83, 00	21, 073	43, 373
Narva	ell	23, 55	5, 982	152, 866
Neulchatel	aune	43, 80	11, 125	82, 191
Nimegue	ell	26, 11	6, 632	137, 878
Niza	ell	46, 77	11, 875	76, 972
Nuremberg	ell	25, 96	6, 596	133, 675
Oldenburgo	ell	22, 76	5, 781	158, 172
Osão	pik	27, 00	6, 357	133, 333
Osnabruck	grande ell	23, 70	6, 017	151, 898
	pequeno ell	22, 96	5, 833	156, 794
Ostende	ell	27, 53	6, 993	130, 766
Oudendarde	ell	26, 28	6, 677	136, 986
Oviedo	vara	34, 02	8, 637	105, 820
Padua	braccio de lã	26, 80	6, 812	134, 328
	braccio de seda	25, 30	6, 429	142, 292
	braccio de pano	25, 10	6, 377	143, 426
Parma	braccio de seda	23, 10	5, 865	155, 844
	braccio de me- didor	21, 34	5, 420	168, 697
Patras	pik de tecidos	27, 00	6, 857	133, 333
	pik da seda	25, 00	6, 349	144, 000
Payzes bayxos	ell	39, 37	10, 000	91, 440
Pernau	ell	21, 60	5, 486	166, 666
Persia	gueize real	37, 21	9, 456	96, 748
	arish	38, 27	9, 716	94, 068
Polonia	ell	24, 30	6, 169	148, 148
Praga	ell	23, 32	5, 923	154, 373
(Itha do) Prin- pe de Galles	astalt	18, 00	4, 571	200, 000
Prussia	ell	26, 25	6, 669	137, 142
Raguza	ell	20, 20	5, 132	178, 217
Ratisbona	ell	31, 90	8, 110	112, 852

Numeros equivalentes, como dito fica nas pag. retro.

<i>Cidades, villas, etc.</i>	<i>Nome das me- didas.</i>	<i>Pollegadas inglexas.</i>	<i>Decime- tros.</i>	<i>Num. iguaes a 100 jardas.</i>
Ravena	braccio	26, 46	6, 722	136, 054
Reggio	braccio	20, 85	5, 295	172, 661
Revel	ell	21, 30	5, 355	170, 616
Ribodes	pik	29, 76	7, 552	120, 267
Riga	ell	21, 58	5, 479	166, 821
Rio de Janeiro	vara	43, 50	11, 048	82, 758
Rochella	aune	46, 50	11, 820	77, 419
Roma	canna do com- mercio	78, 34	19, 900	45, 953
	canna de archi- tecto	87, 96	22, 342	40, 827
Rostock	ell	22, 76	5, 723	158, 172
Roterdão	ell	27, 20	6, 902	132, 352
Roão	aune de tecidos de fancaria	55, 00	13, 967	65, 454
	aune de seda e de lã	45, 80	11, 639	78, 602
Russia	arsheen	28, 00	7, 109	128, 571
Saltzburgo	ell de tecidos	39, 59	10, 056	90, 932
	ell de seda	31, 56	3, 017	114, 068
Saint-Gall	ell de tecidos	31, 56	3, 017	114, 068
	eli de panos de lã	34, 20	6, 158	148, 760
Saint-Maló	aune	53, 00	13, 471	67, 921
Saidenha	ell	21, 62	5, 488	166, 512
Schaffonse	ell	23, 74	6, 030	151, 642
Scio	grande pik	27, 00	6, 857	133, 333
	pequeno pik	25, 38	6, 600	138, 568
Sião	voua	75, 75	19, 239	47, 524
Sicilia	canna	76, 25	19, 360	47, 213
Sena	braccio de pano	14, 86	3, 776	242, 261
	braccio de teci- dos	23, 63	6, 002	152, 348
Smyrna	pik	27, 00	6, 857	133, 333
Stettin	ell	25, 62	6, 508	140, 515
Stralsunde	ell	22, 90	5, 820	157, 205
Strasburgo	aune	21, 20	5, 382	169, 811
Stutgard	ell	24, 08	6, 116	143, 501
Surrate	guz	28, 20	7, 162	127, 659
	covid	18, 50	4, 693	194, 594
Suecia	ell	23, 36	5, 934	154, 109
Throne	ell	22, 42	5, 695	160, 570
Tolosa	canna	71, 67	18, 206	50, 230
Tournay	eli	24, 40	6, 195	147, 540
Trento	ell de pano	26, 64	6, 767	135, 135
	ell de seda	24, 09	6, 119	149, 439
Treves	ell	21, 97	5, 581	163, 859
Trieste	ell de lã	26, 60	6, 758	135, 338
	ell de seda	25, 22	6, 406	142, 743
Tripoli da Bar- baria	pik	21, 80	5, 536	165, 137
Tripoli da Syria	pik	26, 99	6, 857	133, 333
	pik de lã	26, 50	6, 730	135, 849
Tunes	pik de seda	24, 83	6, 298	144, 985
	pik de panos brancos	18, 62	4, 727	193, 340
Turim	raso	23, 30	5, 915	154, 506

Numeros equivalentes, como dito fica nas pag. retro.

83, 333

<i>Cidades, villas etc.</i>	<i>Nome das me- didas.</i>	<i>Pollegadas inglezas.</i>	<i>Decime- tros.</i>	<i>Num. iguaes a 100 jardas.</i>	
Turquia	pik	24, 53	6, 230	146, 759	} Números equivalentes, como dito fica nas pag. retro.
Uline	elle	22, 38	5, 682	160, 857	
Valencia	vara	36, 62	9, 303	98, 307	
Valencienes	aunc	25, 93	6, 587	138, 831	
Veneza	braccio de lã	26, 61	6, 761	135, 287	
Verona	braccio de seda	24, 81	6, 304	145, 102	
	braccio de lã	25, 57	6, 493	140, 789	
Vienna	braccio de seda	25, 22	6, 406	142, 743	
	ell de seda	30, 66	7, 790	117, 416	
Vincencia	ell da alta Aus- tria	31, 50	8, 000	114, 285	
	braccio	26, 96	6, 818	133, 531	
Wisnar	ell	22, 90	5, 816	157, 205	
Wurtzburgo	ell	22, 80	5, 789	157, 894	
Ypres	ell	27, 53	6, 993	130, 766	
Zante	brachio de pano	27, 18	6, 903	132, 450	
	braccio de seda	26, 37	6, 443	141, 899	
Zittau	ell	22, 43	5, 698	160, 499	
Zurich	ell	23, 62	6, 000	152, 413	

83, 333

TABELLA 6.^a

Comparação do pe e de outras medidas lineares de diversos reinos e cidades com as inglezas, francezas, e portuguezas.

A 1.^a columna indica o nome das cidades, villas etc.; a 2.^a o nome das medidas; a 3.^a mostra a equivalencia em pollegadas inglezas; a 4.^a em decimetros; e na 5.^a se vê o numero de cada medida que he igual a 100 pes inglezes, ou a 92, 735 pes portuguezes de 1½ palmos craveiros cada hum.

Nota. O pe de Lisboa equivale a 1,5 do palmo de craveira, e a 1,07872251 do pe inglez; a 12,94 poll. ingl. e a 3,285 decimetros; o pe da marinha equivale a 1,39053498 do palmo craveiro, e a 1 pe inglez.

Cidades e vil- las, etc.	Pes, palmos, etc.	Pollegadas inglezas.	Decimetros.	N. ^{os} iguaes a 100 pes inglezes.
Aix-La-Chapelle	pe	11, 41	2, 896	105, 171
Amestardão	pe	11, 14	2, 831	107, 719
	pe do Rheno	12, 35	3, 138	97, 166
Anspach	pe	11, 72	2, 978	102, 389
Anvers	pe	11, 21	2, 855	106, 761
Augsburgo	pe	11, 65	2, 959	103, 004
Bale	pe	11, 75	2, 983	102, 127
Bergamo	pe	17, 17	4, 360	69, 889
Berlin	pe	12, 19	3, 097	98, 441
Berne	pe	11, 54	2, 932	103, 986
Bolonha	pe	14, 99	3, 805	80, 053
Bordeus	pe	14, 04	3, 567	85, 470
Breme	pe	11, 38	2, 891	105, 448
Breslau	pe	11, 19	2, 842	107, 238
Brunswick	pe	11, 23	2, 851	106, 856
Cagliari	palmo	7, 97	2, 025	150, 564
Calembergue	pe	11, 53	2, 926	104, 076
Carrara	palmo	9, 59	2, 436	125, 130
China	pe mathematico	13, 12	3, 331	91, 463
	pe de architecto	12, 71	3, 228	94, 414
	pe do comércio pe de medidor das terras	13, 33	3, 383	90, 022
Cleves	pe	11, 63	2, 955	103, 181
Colonia	pe	10, 83	2, 750	110, 803
Copenhague	pe do Rheno	12, 35	3, 138	97, 166
Cracovia	pe	14, 03	3, 564	85, 531
Cremona	pe	15, 62	3, 970	76, 824
Dantzique	pe	11, 30	2, 869	106, 194
Dordrecht	pe	14, 17	3, 600	84, 686
Dresda	pe	11, 14	2, 831	107, 719
Embden	pe	11, 66	2, 961	102, 915
Erfurte	pe	11, 11	2, 822	108, 010
Espanha	pe	11, 12	2, 826	107, 913
Ferrara	pe	15, 80	4, 011	75, 949
	pe de rei	12, 78	3, 248	93, 896
França	pe usual	13, 17	3, 333	91, 440
	toeza antiga	76, 68	19, 488	15, 639
	toeza usual.	78, 74	20, 000	15, 240
Francforte	metro	39, 37	10, 000	30, 480
	pe	11, 28	2, 865	106, 882

Qualquer dos numeros, que for equivalente de 100 pes inglezes, he igual dos pes que mostra este collector.

92, 735 pes de Lisboa dos que tem 1½ palmos de craveira. N. B. Os algarismos do lado esquerdo denotão os inteiros, e os do direito as fracções da unidade.

<i>Cidades e vil- las, etc.</i>	<i>Pes, palmos, etc.</i>	<i>Pollegadas inglezas.</i>	<i>Decímetros</i>	<i>N.º iguaes a 100 pes inglezas.</i>
Genebra	pe	19, 21	4, 879	62, 467
Genova	palmo	9, 72	2, 470	123, 450
Gottingue	pe	11, 45	2, 908	104, 803
Gotha	pe	11, 32	2, 374	106, 007
Groningue	pe	11, 49	2, 917	104, 438
Harlem	pe	11, 25	2, 858	106, 666
Hamburgo	pe	11, 28	2, 865	106, 382
Hanover	pe	11, 45	2, 908	104, 803
Heldebergue	pe	10, 96	2, 785	109, 489
Hildseim	pe	11, 05	2, 806	108, 597
Inglatterra	pe	12, 00	3, 048	100, 000
Inspruck	pe	12, 50	3, 176	96, 000
Koenigsberg	pe	12, 11	3, 076	99, 091
Leipsique	pe	11, 11	2, 322	108, 010
	pe de architecto	11, 13	2, 326	107, 816
Leyde	pe	12, 34	3, 135	97, 244
Liege	pe	11, 32	2, 874	106, 007
Lindau	pe ordinario	11, 40	2, 894	105, 263
	pe longo	12, 40	3, 148	96, 774
Lisboa	pe	12, 94	3, 285	92, 735
Lorena	pe	11, 30	2, 868	106, 194
Lubeque	pe	11, 34	2, 880	105, 820
Luneburgo	pe	11, 45	2, 908	104, 803
Lyão	pe	13, 48	3, 425	89, 020
Maestricht	pe	11, 05	2, 806	108, 597
Magdeburgo	pe	11, 16	2, 836	107, 526
Malta	pe	11, 16	2, 836	107, 526
Manheim	pe	11, 41	2, 896	105, 170
Marselha	canna	79, 23	20, 126	15, 145
Meclenburgo	pe	11, 45	2, 908	104, 803
Middleburgo	pe	11, 81	3, 000	101, 608
Milão	pe de architecto	15, 62	3, 965	76, 824
Moscou	pe	13, 17	3, 343	91, 116
Munique	pe	11, 37	2, 891	105, 540
Napoles	palmo	10, 38	2, 637	115, 606
Neufchatel	pe	11, 81	3, 000	101, 608
Niza	pan (palmo)	10, 29	2, 615	116, 618
Nurembergue	pe	11, 96	3, 036	100, 334
Oldemburgo	pe	11, 65	2, 959	103, 004
Osnabruck	pe	11, 00	2, 792	109, 090
Padua	pe	13, 93	3, 536	86, 145
Pavia	pe	18, 30	4, 646	65, 573
Piza	palmo	11, 74	2, 984	102, 214
Praga	pe	11, 82	3, 002	101, 522
Prussia	pe do Rheno	12, 35	3, 138	97, 166
Ratisbona	pe	11, 42	2, 899	105, 078
Revel	pe	10, 53	2, 677	113, 960
Rheno	pe	12, 35	3, 138	97, 166
Riga	pe	10, 79	2, 739	111, 214
Roma	pe	11, 72	2, 978	102, 389
Rostock	pe	11, 38	2, 891	105, 448
Russia	pe	13, 75	3, 491	87, 272
Sardenha	palmo	9, 78	2, 483	122, 699
Sicilia	palmo	9, 53	2, 420	125, 918
Stettin	pe	11, 12	2, 826	107, 913
	pe do Rheno	12, 35	3, 138	97, 166

Numeros equivalentes como elle fica na pag. retro.

92, 735

<i>Cidades e vil- las, etc.</i>	<i>Pes, palmos, etc.</i>	<i>Pollegadas inglesas.</i>	<i>Decimetros.</i>	<i>N.ºs iguaes a 100 pes ingleses.</i>	
Stralsund	pe	11, 45	2, 908	104, 803	} N.ºs equivalentes, como alto fies nas pag. retro. 92, 735
Strasburgo	pe	11, 39	2, 894	103, 655	
	pe do pays	11, 62	2, 952	103, 270	
Succia	pe	11, 68	2, 968	102, 739	
Turim	pe	12, 72	3, 230	94, 339	
Ulme	pe	11, 39	2, 892	103, 355	
Valencia	palmo	9, 15	2, 325	131, 147	
Veneza	pe	13, 68	3, 473	87, 719	
Verona	pe	13, 49	3, 403	89, 352	
Vincencia	pe	13, 63	3, 461	88, 041	
Vienna	pe	12, 45	3, 161	96, 385	
Wurtemberg	pe	11, 26	2, 860	106, 571	
Wisnar	pe	11, 45	2, 908	104, 803	
Zante	pe	13, 68	3, 473	87, 719	
Zell	pe	11, 45	2, 908	104, 803	
Zurique	pe	11, 81	3, 000	101, 608	

1000	1000	1000	1000	1000
1001	1001	1001	1001	1001
1002	1002	1002	1002	1002
1003	1003	1003	1003	1003
1004	1004	1004	1004	1004
1005	1005	1005	1005	1005
1006	1006	1006	1006	1006
1007	1007	1007	1007	1007
1008	1008	1008	1008	1008
1009	1009	1009	1009	1009
1010	1010	1010	1010	1010
1011	1011	1011	1011	1011
1012	1012	1012	1012	1012
1013	1013	1013	1013	1013
1014	1014	1014	1014	1014
1015	1015	1015	1015	1015
1016	1016	1016	1016	1016
1017	1017	1017	1017	1017
1018	1018	1018	1018	1018
1019	1019	1019	1019	1019
1020	1020	1020	1020	1020
1021	1021	1021	1021	1021
1022	1022	1022	1022	1022
1023	1023	1023	1023	1023
1024	1024	1024	1024	1024
1025	1025	1025	1025	1025
1026	1026	1026	1026	1026
1027	1027	1027	1027	1027
1028	1028	1028	1028	1028
1029	1029	1029	1029	1029
1030	1030	1030	1030	1030
1031	1031	1031	1031	1031
1032	1032	1032	1032	1032
1033	1033	1033	1033	1033
1034	1034	1034	1034	1034
1035	1035	1035	1035	1035
1036	1036	1036	1036	1036
1037	1037	1037	1037	1037
1038	1038	1038	1038	1038
1039	1039	1039	1039	1039
1040	1040	1040	1040	1040
1041	1041	1041	1041	1041
1042	1042	1042	1042	1042
1043	1043	1043	1043	1043
1044	1044	1044	1044	1044
1045	1045	1045	1045	1045
1046	1046	1046	1046	1046
1047	1047	1047	1047	1047
1048	1048	1048	1048	1048
1049	1049	1049	1049	1049
1050	1050	1050	1050	1050
1051	1051	1051	1051	1051
1052	1052	1052	1052	1052
1053	1053	1053	1053	1053
1054	1054	1054	1054	1054
1055	1055	1055	1055	1055
1056	1056	1056	1056	1056
1057	1057	1057	1057	1057
1058	1058	1058	1058	1058
1059	1059	1059	1059	1059
1060	1060	1060	1060	1060
1061	1061	1061	1061	1061
1062	1062	1062	1062	1062
1063	1063	1063	1063	1063
1064	1064	1064	1064	1064
1065	1065	1065	1065	1065
1066	1066	1066	1066	1066
1067	1067	1067	1067	1067
1068	1068	1068	1068	1068
1069	1069	1069	1069	1069
1070	1070	1070	1070	1070
1071	1071	1071	1071	1071
1072	1072	1072	1072	1072
1073	1073	1073	1073	1073
1074	1074	1074	1074	1074
1075	1075	1075	1075	1075
1076	1076	1076	1076	1076
1077	1077	1077	1077	1077
1078	1078	1078	1078	1078
1079	1079	1079	1079	1079
1080	1080	1080	1080	1080
1081	1081	1081	1081	1081
1082	1082	1082	1082	1082
1083	1083	1083	1083	1083
1084	1084	1084	1084	1084
1085	1085	1085	1085	1085
1086	1086	1086	1086	1086
1087	1087	1087	1087	1087
1088	1088	1088	1088	1088
1089	1089	1089	1089	1089
1090	1090	1090	1090	1090
1091	1091	1091	1091	1091
1092	1092	1092	1092	1092
1093	1093	1093	1093	1093
1094	1094	1094	1094	1094
1095	1095	1095	1095	1095
1096	1096	1096	1096	1096
1097	1097	1097	1097	1097
1098	1098	1098	1098	1098
1099	1099	1099	1099	1099
1100	1100	1100	1100	1100

TABELLA 7.^a

Equivalencia do pe quadrado de diversas naçoens em pollegadas quadradas portuguezas, em ditas inglezas, e decimetros quadrados.

Nota. A equivalencia da pollegada quadrada portugueza expressa em fracçoens decimaes da ingleza he 1,1635.

A equivalencia do pe quadrado expressa em fracçoens decimaes do inglez he 1,16364.

	<i>Cidades, villas, etc.</i>	<i>Pollegadas quadradas portuguezas.</i>	<i>Pollegadas quadradas inglezas.</i>	<i>Decimetros quadrados.</i>	
Pes quadrados de	Amstardão	106, 794	121, 255	8, 0160	
	Anvers	108, 583	126, 337	8, 1503	
	Augsburgo	116, 649	135, 722	8, 7558	
	Bale	118, 660	138, 062	8, 9067	
	Berlim	127, 798	148, 693	9, 5926	
	Berne	114, 557	133, 287	8, 5987	
	Bolonha	193, 124	221, 700	14, 4960	
	Breme	111, 305	129, 501	8, 3546	
	Breslau	107, 620	125, 216	8, 0780	
	Colonia	100, 806	117, 288	7, 5666	
	Dantziqne	109, 746	127, 690	8, 2376	
	Dresda	106, 660	124, 099	8, 0059	
	Espanha	106, 430	123, 332	7, 9837	
	França	pe de rei metro quadrado	140, 574	163, 558	10, 5516
			1332, 251	1550, 075	100, 0000
	Genebra		317, 167	369, 021	23, 3068
	Hamburgo		109, 532	127, 441	8, 2216
	Hanover		112, 758	131, 194	8, 4637
	Inglaterra		123, 764	144, 000	9, 2898
	Koenigsberg		126, 043	146, 652	9, 4609
	Leipzigue		106, 086	123, 432	7, 9629
	Licge		110, 134	128, 142	8, 2668
	Lisboa		144, 000	167, 547	10, 8089
	Lubeque		110, 641	128, 731	8, 3048
	Milão		209, 612	243, 884	15, 7401
	Munique		111, 207	129, 390	8, 3473
	Nureinbergue		122, 940	143, 041	9, 2279
	Osnaburgo		103, 996	121, 000	7, 8060
	Ratisbona		112, 089	130, 416	8, 4135
	Revel		95, 299	110, 881	7, 1532
	Rheno		131, 216	152, 670	9, 8192
	Riga		100, 063	116, 424	7, 5108
Roma		118, 055	137, 358	8, 8614	
Suecia		117, 339	136, 515	8, 8069	
Turim		139, 061	161, 798	10, 4380	
Veneza		160, 084	187, 142	12, 0731	
Vienna		133, 220	155, 002	9, 9996	
Zurich		119, 876	139, 476	8, 9980	

TABELLA 3.^a

Equivalencia do pe cubico de varias naçoens em pollegadas cubicas portuguezas do palmo de craveira, em ditas cubicas do pe inglez, e em decimetros cubicos.

Nota. A equivalencia da pollegada cubica portugueza expressa em fracçoens da ingleza he 1,255. Hum decimetro cubico he equivalente de 2,902 quartilhos da medida de Lisboa, e da medida do Porto equivale a 2 quartilhos ou meia canada só com a differença de 0,048 millesimas.

O pe cubico portuguez equivale a 2 almudes, 7 quartilhos, e pouco mais de meio. quarteirão da medida de Lisboa, cujo fracção expressa em millesimas de quartilho he 0,134.

	Pollegadas cubicas por- tuguezas.	Pollegadas cubicas in- glezas.	Decimetros cubicos, ou litres.	Observaçoes.	
	Amestardão	1103, 641	1385, 070	22, 695	
	Auvers	1131, 495	1420, 027	23, 268	
	Angsburgo	1259, 339	1581, 161	25, 908	
	Bale	1292, 611	1622, 228	26, 581	
	Berlim	1444, 750	1813, 162	29, 710	
	Berne	1226, 133	1538, 798	25, 214	
	Bolonha	2683, 866	3363, 253	55, 191	
	Breme	1174, 366	1473, 755	24, 141	
	Breslau	1116, 467	1401, 167	22, 959	
	Colouia	1012, 134	1270, 229	20, 813	
	Dantzique	1149, 718	1442, 397	23, 643	
	Dresda	1101, 564	1382, 463	22, 653	
	Espanha	1098, 009	1378, 002	22, 579	Equivale a 65,5 quarti- lhos de Lisboa, e mais aproximadamente a al- mudes 1,3645.
	França, o pe antigo, ou de rei	1666, 727	2091, 718	34, 275	Equivale a 99,446 quar- tilhos de Lisboa, ou a almudes 2,071.
de... {	França, o de- cimetro cubi- co	48, 627	61, 028	1, 000	
	Genebra	5648, 566	7088, 951	116, 158	
	Hamburgo	1146, 360	1438, 684	23, 574	
	Hanover	1197, 367	1502, 696	24, 623	
	Inglaterra	1376, 392	1728, 000	28, 312	Equivale a quartilhos de Lisboa 82,153, ou a 1,711 almudes.
	Koenigsberg	1415, 103	1775, 955	29, 100	
	Leipzigue	1092, 692	1371, 329	22, 470	
	Liege	1155, 333	1450, 577	23, 769	
	Lisboa	1728, 000	2168, 728	35, 536	
	Lnbeque	1163, 810	1460, 582	23, 933	
	Milão	3036, 677	3811, 030	62, 447	
	Munique	1172, 757	1471, 811	24, 117	
	Nurembergue	1363, 163	1710, 770	28, 032	
	Osnabruck	1060, 557	1331, 000	21, 809	
	Ratisbona	1184, 342	1486, 350	24, 404	
	Revel	930, 310	1167, 577	19, 131	
	Rheio	1503, 099	1886, 390	30, 911	
	Riga	1000, 963	1256, 215	20, 584	
	Roma	1282, 737	1609, 835	26, 378	
	Suecia	1270, 949	1595, 041	26, 136	
	Tatim	1639, 396	2508, 070	33, 723	
	Veveza	2033, 921	2560, 102	41, 949	
	Vienna	1537, 668	1929, 774	31, 621	
	Zurique	1312, 518	1647, 211	26, 991	

TABELLA 9.^a

Comparação das medidas de terra de diversas nações; isto he, das áreas de cada medida, avaliadas em jardas quadradas inglezas, e *aras* francezas; assim como o numero de medidas de diversa denominação, que he igual a 10 acres inglezes, ou a 6,944 geiras portuguzas.

Nota. O acre inglez corresponde a 84227,074 palmos quadrados de craveira; devide-se em 4 *fardingdeals*, e cada hum destes pedacos de terra contém 21056,769 ditos palmos quadrados.

Hum ja da quadrada ingleza corresponde a 17,402 dos mesmos palmos quadrados. Hum pe quadrado inglez corresponde a 1,9336 do palmo craveiro quadrado.

A nossa geira corresponde a 5,317 *decares* francezes; reputa-se, em algumas partes de Portugal, equivalente de 4840 varas quadradas; mas he medida muito arbitria; porque designa tambem o terreno que hum ja da de bois pode lavrar n'hum dia.

	<i>Nome das medidas.</i>	<i>Jardas quadradas inglezas.</i>	<i>Aras francezas.</i>	<i>Numeros iguaes a 10 acres inglez.</i>	
Amstardão	morgen	9722	81, 286	4, 978	Quantos dos numeros, que for igual a 10 acres inglezes, he equivalente nas geiras deste collector.
Bale	jucharte	3816	31, 905	12, 683	
Berlim	morgen grande	6786	56, 736	7, 132	
	morgen pequeno	3054	25, 534	15, 848	
Berne	jucharte de mato	4632	38, 727	10, 449	
Canarias (ilhas)	fanegada	2422	20, 286	19, 983	
Dantzique	morgen	6650	55, 642	7, 278	
Escossia	acre	6150	51, 419	7, 869	
Espanha	fanegada	5500	45, 984	8, 800	
	arranzada	4623	38, 652	10, 469	
França	bectata	11960	100, 000	4, 046	
Genebra	arpente	6179	51, 661	7, 833	
Hamburgo	<i>scheffel de terra</i>				
	<i>lavradia</i>	5022	41, 984	9, 637	
	morgen	11545	96, 525	4, 192	
Hanover	morgen	3100	25, 918	15, 613	
Ilhas Jonicas	moggio	11616	97, 119	4, 166	
Irlanda	acre	7840	65, 549	6, 173	
Napoles	moggia	3998	33, 426	12, 106	
Nurembergue	<i>morgen de terra lavradia</i>	5654	47, 272	8, 560	
	morg. de prado	2544	21, 270	19, 025	
Payzes baixos	<i>vierkantebunder</i>	119, 6	1, 000	406, 722	
Portugal	geira	6970	58, 275	6, 944	
Prussia	morgen	3053	25, 526	15, 853	
Rheno	morgen	10185	85, 158	4, 752	
Roma	pezza	3158	26, 406	15, 196	
Russia	dessetina	13066, 6	109, 248	3, 704	
Saxonia	acre	6590	55, 098	7, 344	
Suecia	timeland	5900	59, 329	8, 203	
Suissa	fanx	7855,	65, 674	6, 161	
Toscana	quadrato	4074	34, 062	11, 880	
Vienna	joch	6889,	57, 598	7, 025	
Zurique	acre commum	3875, 6	32, 404	12, 488	
	acre de bosque	4306	36, 004	11, 240	
	acre de prado	3445	28, 804	14, 049	

6, 944
N. B. Os algarismos do lado esquerdo denotão os inteiros, e os do direito as fracções da unidade.

TABELLA 10.^a

Medidas itinerarias de diversas nações, e suas equivalencias em varas portuguezas de 5 palmos cravêiros, em jrdas inglezas, e kilometros.

A sexta columna tem os numeros iguaes a 100 millas.

Nações.	Nome das medi- das itinerarias.	Varas por- tuguezas de 5 palmos	Jardas ingle- zas.	Kilome- tros.	Num. iguaes a 100 millas inglezas.
Alemanha	milha geografica	6758, 436	8101	7, 407	21, 225
	milha grande	8447, 837	10126	9, 258	17, 381
	milha pequena	5722, 270	6859	6, 271	25, 659
Arabia	milha	1792, 016	2148	1, 964	81, 936
Brabante	legoa	5069, 036	6076	5, 556	28, 966
China	li	527, 259	632	0, 577	278, 481
Dantzique	milha	7070, 454	8475	7, 749	20, 767
Dinamarca	milha	6877, 737	8214	7, 538	21, 318
Escossia	milha	1655, 112	1984	1, 814	88, 709
Espanha	legoa judiciaria	3866, 850	4635	4, 238	37, 972
	legoa commun	6186, 960	7416	6, 781	23, 732
Flandres	legoa	5726, 442	6864	6, 276	25, 641
França	kilometro	911, 859	1093	1, 000	161, 024
	legoa de 2000 toesas	3556, 501	4263	3, 898	41, 285
	legoa de 25 no grão	4054, 561	4860	4, 444	36, 214
	legoa marinha	5069, 036	6076	5, 555	28, 966
Hamburgo	milha	6877, 737	8241	7, 538	21, 348
Hanover	milha	9643, 348	11559	10, 569	15, 226
Holanda	milha	6758, 436	8101	7, 407	21, 725
Hungria	milha	7602, 719	9113	8, 332	19, 313
Inglaterra	milha	1468, 318	1760	1, 609	100, 000
	milha geografica	1689, 408	2025	1, 851	86, 913
Irlanda	milha	1868, 790	2240	2, 048	78, 571
Paizes baixos	milha metrica	911, 859	1093	1, 000	161, 024
Persia	parasanga	5077, 370	6086	5, 565	28, 918
Polonia	milha grande	6758, 436	8101	7, 407	21, 725
	milha pequena	5069, 036	6076	5, 555	28, 966
Portugal	legoa	5639, 680*	6760	6, 181	25, 035
Prussia	milha	6871, 900	8237	7, 532	21, 367
Roma	milha	1358, 200	1628	1, 489	108, 108
	milha metrica	911, 859	1093	1, 000	161, 024
	milha geografica	1689, 400	2025	1, 851	86, 913
Russia	werst	973, 595	1167	1, 066	150, 814
Suecia	milha	9760, 989	11700	10, 698	15, 042
Suissa	milha	7636, 090	9153	8, 369	19, 228
Toscana	milha	1508, 488	1808	1, 653	97, 345
Turquia	berri	1523, 380	1826	1, 669	96, 385

Tous os n.ºs desta columna, que forem iguaes a 100 millas inglezas, são equivalentes das legoas portug. que mostra o collector.

26, 035

N. B. Os algarismos do lado esquerdo denotão osinteiros, e os do direito as fracções decimaes.

* He pouco exacta esta avallação. Veja-se a Memoria sobre as nossas medidas.

TABELLA 11.^a

Medidas itinerarias de diversas nações, tomadas tantas vezes, quantas he preciso para igualarem hum grão do meridiano.

Jiom, ou gião da Arabia.....	5, $\frac{5}{8}$ ao grão
Gau de Surrate e do Malabar.....	10
Gau de Coromandel.....	11
Legoa de policia de Saxonia.....	} 12
Milha da Hungria.....	
Legoa commum da Suecia, e da Ukrania.....	} 12, $\frac{1}{2}$
Gau indiano da mais pequena medida.....	
Legoa da Hungria.....	13
Legoa da baixa Austria.....	14
Milha commum de Alemanha.....	} 15
Legoa da alta Austria, da Suabia e da Prussia.....	
Legoa da Boemia.....	16
Grande pharsac da Arabia.....	} 16, $\frac{2}{3}$
Legoa itineraria de Espanha, depois de 1766.....	
Legoa do Brazil.....	17
Legoa marinha de Espanha.....	17, $\frac{1}{2}$
Legoa de Portugal.....	18
Parasanga da Persia.....	22, $\frac{2}{9}$
Legoa marinha, ou horaria de França, da Inglaterra e dos Paizes-baixos.....	} 20
Milha marinha da Holanda.....	
Milha commum da Polonia e da Lithuania.....	
Legoa da Polonia.....	21
Legoa da America Espanhola.....	22
Pequeno pharsac da Arabia.....	22, $\frac{2}{9}$
Legoa do Borbonez e do Lyonez.....	23
Legoa commum de França, ou do Brabante, de Champagne, de Normandia e de Picardia.....	} 25
Legoa de Berri.....	
Legoa do Artois, de Luxemburgo, e da Cayenna.....	28
Legoa de Anjou, de Beausse e da Bretanha.....	33
Cosse do Indostão.....	40
Milha commum de Inglaterra.....	48
Legoa da Escocia.....	50
Milha de Inglaterra, e de França.....	} 60
Milha commum da Italia.....	
Milha marinha do Oceano.....	
Milha da Turquia.....	62
Milha da Arabia.....	66, $\frac{2}{3}$
Milha marinha do Mediterraneo.....	75
Werste da Russia, ou meio <i>cosse</i> indiano.....	80
Li da China.....	250

Nota. Esta tabella está disposta de maneira que as maiores medidas itinerarias estão no alto da mesma; e na proporção em que vão sendo mais pequenas: occupão hum logar mais inferior.

TABELLA 12.^a

Equivalencia das medidas de França do systema metrico decimal, e do usual expressa em medidas portuguezas, das actuaes.

Equivalencia dos milimetros em linhas portuguezas.

1 milimetro	= 0,4363	linhas.
2 ditos	= 0,8726	ditas.
3	= 1,3089	
4	= 1,7452	
5	= 2,1815	
6	= 2,6178	
7	= 3,0541	
8	= 3,4904	
9	= 3,9267	
10	= 4,3630	

Equivalencia do metro, suas devisoens e multiplos em pollegadas portuguezas.

Milimetro	= 0,03636	de pollegada
Centimetro	= 0,36363	
Decimetro	= 3,63636	
Metro	= 36,36363	
Decâmetro	= 363,63636	
Hectometro	= 3636,36363	
Myriametro	= 36363,63636	

Equivalencia das medidas de superficie em palmos craveiros quadrados, e braças quadradas.

Centiara	= 20,813	palm. quadr.	(ças quadr.
Ara, ou decametro quadrado	= 2081,359	palm. quadr., ou	20,81359 bra-
Decara	= 20813,592	.....	ou 208,13592 dit.
Hectara	= 208135,924	.....	ou 2081,35924

Equivalencia das medidas de capacidade em pollegadas cubicas, almudes e pipas.

Militre	= 0,04862	pollegadas cubicas.
Centilitre	= 0,48629	ditas.
Decilitre	= 4,86294	..... ou hum quarteirão do quartilho de Lisboa, em rigor = 0,29 do quartilh.
Litre, ou decimetro cubico	= 48,62948	..... ou 2,902 do quartil. d. ^o
Decalitre	= 486,29482	..... ou 29,020 dito.
Hectolitre	= 4862,94820	..... ou 6,046 almudes.
Kilolitre	= 48629,48200	..... ou 60,46 almudes, ou 2,0153 pipas.
Myrialitre	= 486294,82000	..... 604,6 almudes, ou 20,153 pipas.

MEDIDAS SOLIDAS.
Equivalencia das medidas solidas em palmos cubicos de craveira.

Decistera	= 9, 4957 palmos cubicos, ou 6 almudes e 2, 2 quartilhos.
Stera (metro cubico)	= 94, 9575 ditos, ou 60 almudes e 22 quartilhos de Lisboa.
Decastera	= 949, 5755 ditos, ou 604 $\frac{1}{2}$ e 4 quartilhos ditos.

PESO.
Equivalencia em grãos do marco portuguez.

Miligramma	= 0, 02 grãos.
Centigramma	= 0, 20 ditos.
Decigramma	= 2, 00
Gramma	= 20, 08
Decagramma	= 200, 81
Hectogramma	= 2008, 19
Kilogramma	= 20081, 93, ou arrateis 2, 179.
Myriagramma	= 200819, 30, ou ditos.. 21, 790.

SISTEMA USUAL.**MEDIDAS LINIARES.**
Equivalencia em linhas portuguezas e pollegadas.

Linha do pe usual	= 1, 029 linha do pe portuguez.
Pollegada dita	= 12, 348 ditas linhas.
Pe usual	= 148, 240 ditas linhas.

Aune (vara de medir panos) ...	= 43, 6356 pollegadas portuguezas.
Toeza (metro dobrado)	= 72, 7272 ditas.

MEDIDAS DE CAPACIDADE.

Boisseau usual (alqueire)	= 607, 8685 poll. cubicos, ou quartilhos de Lisboa 36, 275.
--------------------------------	---

PESO.
Equivalencia em grãos do marco portuguez, onças e oitavas.

Hum grão da Libra usual	= 1, 085 gr. port.
Gros (oitava)	= 78, 432 ditos.
Onça	= 627, 500, ou 1 onça, dous escropulos e tres grãos.
Libra usual	= 10040, 000, ou 1 arratel, onze oitavas e quatro grãos.

TABELLA 13.^a

MEDIDAS LINIARES DAS ANTIGAS NAÇÕES, PESOS &c.

MEDIDAS DITAS DOS POVOS GREGOS.

Duas qualidades de medidas liniares havia na Grecia: a saber.

A *Olympica*, e a *Pythica*. A primeira destas usava-se no Penepoleso, na Attica, na Secilia, e nas villas gregas da Italia. A segunda na Thessalia, na Illiria, na Phocida, na Thracia, em Marselha e na França. As devisoens, que têm identicas denominaçoens n'uma e n'outra, erão as seguintes: 4 *dactylos* = 1 *palesto*; 4 *palestos* = 1 pe; 1 $\frac{1}{2}$ pe = 1 covado.

10 pes = 1 *decapendon*; 600 pes, ou 400 covados = 1 *estadio*.

O comprimento do pe calcula-se da maneira seguinte.

Pe olympico, ordinariamente chamado pe grego.

Segundo *Hutton* = 11,225 poll. portuguezas do palmo craveiro.
Comparado com o metro = 0,3075

Segundo *Folkes* = 11,191 poll. ditas.
Comp. com o met. = 0,3066

Segundo *Cavallo* = 11,202 poll. ditas.
Comp. com o met. = 0,3069

Pe pythico, chamado tambem pe natural.

Segundo *Hutton* = 9,055 poll. ditas.
Comp. com o met. = 0,2481

Segundo *Paucton* = 9,021 poll. ditas.
Comp. com o met. = 0,2472

Daqui resulta ser o *estadio* olympico de 84,05774 braças portuguezas.
O pythico, ou delphico de 67,7885 ditas br.

O pe *phylateriano* era = ao covado pythico, ou = 1 $\frac{1}{2}$ pes pythicos.
O pe Macedoniano era = a 12,904 poll. port. do palmo craveiro.
Comp. com o metro . . = 0,3535

O pe siciliano, ou de *Archimedes*, era = a 8,090 poll. port.
Comp. com o metro = 0,2225

Nota. He provavel que o nosso palmo craveiro seja o dito pe de *Archimedes*; porque o nosso palmo craveiro comparado com o metro, segundo *Kelly*, vem a ser . . 0,2193
O dito pe siciliano 0,2225

differença 0,0032 hum pouco mais de 1 linha.
(Veja-se a Memoria.)

MEDIDA AGRARIA OLYMPICA.

36 pes olympicos quadrados = 1 *hexapodon*; 64 *hexapoda* = 1 *hemietos*;
2 *hemietos* = 1 *hectos*, ou *modius*; 6 *modii* = 1 *medimnus*, ou *jugerum*.
Daqui resulta o avaliar-se o *jugerum* olympico em 542,20234 braças quadradas portuguezas, ou 26,0504 aras francezas.

MEDIDA AGRARIA PYTHICA.

1666 $\frac{2}{3}$ covados quadrados = 1 *hemietos*; 2 *hemietos* = 1 *modius*; 6 *modii* = 1 *medimnus*, ou *jugerum*.
Daqui resulta ser o *jugerum* pythico igual a 573,7869 braças quadradas, ou 27,5679 aras.

MEDIDAS GREGAS PARA LIQUIDOS.

1 $\frac{1}{2}$ *cyathus* = 1 *oxybaton*; 6 *cyathi* = 1 *cotylus*; 2 *cotylis* = 1 *xestes*; 6 *xestes*; 6 *xestes* = 1 *chous*; 6 *chois* = 1 *amphoreus*; 2 *amphoreis* = 1 *keramion*, ou *metrete*.
O *keramion*, segundo *Mr. Paucton* iguala 35 pentes francezas, o 8 $\frac{2}{3}$ gallons inglezes, e por consequente equivale a almudes de Lisboa 1,98158 (*).

MEDIDAS GREGAS PARA OS CEREAEES.

2 *xestes* = 1 *chaenis*; 4 *chaenyses* = 1 *hemietos*; 1 $\frac{1}{2}$ *hemietos* = 1 *tetarlon*;
2 *hemietos* = 1 *modius*; 6 *modii* = 1 *medimnus*, ou *achana*.
O *medimnus*, segundo *Mr. Paucton*, iguala 3 $\frac{1}{2}$ *boisseaux* francezas; ou 1 $\frac{1}{4}$ *bushel* inglez, e por tanto equivale a 3,2588 (**) alqueires de Lisboa.

(*) Não posso deixar de notar a relação que se acha entre o *amphoreus* e o almude de Lisboa; porque dous *amphoreus* só differem de 2 almudes 0,01842, o 1 *amphoreus* só differ do almude 0,00921, que vem a ser pouco mais de hum quartão. O *amphoreus* dos gregos foi a origem da *amphora* dos latinos, e como era hum vaso do feitio de hum cantaro, por isso ainda se chama cantaro ao almude de Lisboa.

(Veja-se a Memoria respectiva.)

(**) Parece que o alqueire de Lisboa teve daqui a sua origem; porque 2 *modii* são com pouca differença iguaes a 1 alqueire, e cada *modius* se divide em 2 *hemietos*, bem como a meia rasa, ou meio alqueire se divide em duas quartas. A differença entre 2 *modii* e o alqueire de Lisboa he so de 0,0862: ella procede em grande parte de se compararem diversas medidas inglezas e francezas, havendo sempre alguma perda ou desprezo de fracções.

PESOS GREGOS.

6 *chalcoi* = 1 *obolus*; 6 *oboli* = 1 *drachme*; 2 *drachmas* = 1 *didrachma*; 20 *drachmas* = 1 *statera* de ouro, ou *aureus*; 100 *drachmas* = 1 *mina attica*. 60 *minas atticas* = 1 *talento attico*, ou *cuboic*; 10 *talentos atticos* = 1 *talento de ouro*. Havia tambem huma *mina* mais pequena, que tinha 75 *drachmas*.

Encontra-se grande variedade nos diferentes AA. que tratão desta materia, e não se pode saber cousa certa sobre o antigo peso dos gregos.

	grammas.	grãos do marco portuguez.
Segundo <i>Arbutnot</i> , equivale a <i>drachma attica</i> a....	3,551	= 71,0
a <i>mina attica</i> a.....	355,160	= 7103,2
a <i>mina attica medicinal</i> a.....	454,610	= 9092,2
Segundo <i>Christiani</i> , a <i>drachma attica</i> a.....	3,372	= 67,4
a <i>mina attica</i> a.....	337,285	= 6745,7
a mais pequena <i>mina attica</i>	252,980	= 5059,6
Segundo <i>Paucton</i> , a <i>drachma attica</i> a.....	4,485	= 89,7
a <i>mina attica</i> a.....	448,500	= 8970,0

Arbutnot fälla ainda de huma antiga *drachma grega*, que era equivalente de 9,522 *grammas*, ou 190,4 *grãos do marco*.

MEDIDAS LINIARES DOS ROMANOS.

6 *scrupula* = 1 *sicilium*; 8 *scrupula* = 1 *duclum*; 1½ *duclum* = 1 *simulacia*.
 18 *scrupula* = 1 *digitus*; ou 24 *scrupula* = 1 *uncia* (pollegada).
 3 *uncia* = 1 *palma*; 12 *uncia* = 1 *pes* (pe); 1½ *pes* = 1 *cubitum*. As fracçoens do pe tinham os seguintes nomes: 2 *uncia* = 1 *sextans*; 3 *uncia* = 1 *quadrans*, ou *terruncium*; 4 *uncia* = *triens*; 5 *uncia* = 1 *quincunx*; 6 *uncia* = 1 *sexunx* ou *semis*; 7 *uncia* = 1 *septunx*; 8 *uncia* = 1 *bes* ou *bessis*; 9 *uncia* = 1 *drodans*; 10 *uncia* = 1 *dextans*; 11 *uncia* = 1 *deunx*.

O comprimento do pe romano he determinado segundo os diversos AA. como se segue.

	poll. portuguezas craveiras.	metros.
Segundo <i>Bernardo</i>	10,791	.. 0,2956
<i>Picard</i> , e <i>Hutton</i>	10,757	.. 0,2947
<i>Folkes</i>	10,746	.. 0,2944
<i>Raper</i> (antes de <i>Tito</i>).....	10,791	.. 0,2956
<i>Raper</i> (depois de <i>Tito</i>).....	10,735	.. 0,2941
<i>Shuckburgh</i> (deduzindo-o de varias regras ou medidas).....	10,760	.. 0,29480
O mesmo A. (deduzindo-o dos edificios)....	10,7700	.. 0,29507
O mesmo (deduzindo-o de huma lapide sepulcral).....	10,7868	.. 0,29553

ANTIGAS MEDIDAS ITINERARIAS ROMANAS.

$2\frac{1}{2}$ *pedes* (pes) = 1 *gradus*; 2 *gradus* = 1 *passus*; 2 *passus* = 1 *décempeda*.
1000 *passus* = 1 *milliarium* (milha).

Sendo pois o termo medio da equivalencia do pe romano 10,7 pollegadas portuguezas do palmo craveiro, segue-se que a milha romana antiga era de 6687,5 palmos craveiros, e mais pequena do que a millia portugueza actual 812,5.

MEDIDAS ROMANAS DE SUPERFICIE.

100 pes romanos quadrados = 1 *scrupulum* de terra; 4 *scrupula* = 1 *sextulus*; $1\frac{1}{2}$ *sextulus* = 1 *actus*; 6 *sextuli*, ou 5 *actus* = 1 *uncia* de terra; 6 *uncia* = 1 *actus* quadrado.

2 *actus* quadrados = 1 *jugerum*; 2 *jugera* = 1 *heredium*; 100 *heredia* = 1 *centuria*.

O *actus* era hum peço de terra de 4 pes romanos de largura, e de 120 de comprimento. O *jugerum* se devidia em 12 *uncia*, e suas fracçoens se denominavão *sextans quadrans* etc., como as fracçoens do pe. Por consequente, correspondia o *jugerum* a 4248 varas quadradas portuguezas, ou 5980 *jardas* quadradas ingl., ou 49,9508 *aras* francezas, e tinha de menos que a nossa geira actual 592 varas quadradas.

ANTIGAS MEDIDAS ROMANAS PARA OS CEREAEIS.

4 *ligulae* = 1 *cyatus*; $1\frac{1}{2}$ *cyatus* = 1 *acetabulum*; 4 *acetabula* = 1 *hemina*, ou *trula*.

2 *heminae* = 1 *sextarius*; $1\frac{1}{2}$ *sextarius* = 1 *chaenix*; 16 *sextarii* = 1 *modius*.

O *modius* corresponde a litros 9,6805, ou 28,0928 quartilhos de Lisboa.

ANTIGAS MEDIDAS ROMANAS PARA LIQUIDOS.

6 *sextarii* = 1 *congius*; 4 *congii* = 1 *urna*; 2 *urnae* = 1 *amphora*; 20 *amphorae* = 1 *dolum*.

A *amphora* corresponde a $7\frac{2}{3}$ *gallons* inglezes, ou 29,0417 litros francezes, ou 84,279 quartilhos de Lisboa.

ANTIGOS PESOS ROMANOS.

3 *siliquae* = 1 *simplium*; 6 *siliquae* = 1 *scrupulum*; 3 *scrupula* = 1 *denarius* de Nero.

$3\frac{3}{4}$ *scrupula* = 1 *denarius* de Papyrius; 4 *scrupula* = 1 *sextulus*; $1\frac{1}{2}$ *sextulus* = 1 *sicilicum*.

2 *sextuli* = 1 *duelum*; 6 *sextuli* = 7 *denarii* de Papyrius; ou 8 *denarii* de Nero = 1 *uncia*, ou onça.

12 *uncia* = 1 *libra*; 100 *librae* = 1 *centumpondium*.

As fracçoens da libra tinhão as denominaçoens de *sextans*, *quadrans* etc. como as do pe.

O peso do *denarius* tem sido avaliado por diversos AA. como se segue.

Por Arbuthnot.

	grammas.	grãos do marco portug.
1 <i>denarius</i> (setima parte da onça)	= 4,056	81,4
1 onça, ou <i>uncia</i>	= 28,392	570,1
1 <i>libra</i>	= 340,704	6841,3

Segundo Christiani.

1 <i>denarius</i> (de 8 a onça)	= 3,373	67,7
1 <i>uncia</i> , ou onça	= 26,981	541,7
1 <i>libra</i>	= 323,772	6501,3

Segundo Paucton.

1 <i>denarius</i> de Papyrius	= 4,004	84,4
1 <i>denarius</i> de Nero	= 3,503	73,3
1 <i>uncia</i> , ou onça	= 28,024	562,7
1 <i>libra</i>	= 336,288	6752,6

ANTIGAS MEDIDAS LINIARES DOS JUDEUS.

4 *digitis* = 1 *palm*; 3 *palms* = 1 *span*; 2 *spans* = 1 *cubit*; 4 *cubits* = 1 *fathom*; 2 *fathoms* = 1 *pole arabe*; 10 *poles* = 1 *shœnus*.
 O *shœnus* corresponde a 44,475 metros, ou 40,431 varas portuguezas; por conseguinte, o covado mencionado na escriptura era de 20,39 poll. portuguezas com pequena differença, ou 0,559 metro.

ANTIGAS MEDIDAS ITINERARIAS DOS MESMOS.

400 *cubits* = 1 *stadium*; 5 *stadia* huma jornada de hum dia de Sabado; 10 *stadia* = 1 milha oriental; 3 milhas = 1 jornada de dia de trabalho, que corresponde a 53,375 kilometros, ou 48522,727 varas portuguezas, ou legoas 10,782.

ANTIGAS MEDIDAS DA MESMA NAÇÃO PARA MEDIR CEREAS, E COUSAS SEMELHANTES.

20 *grachal* = 1 *cab*; 1 $\frac{4}{3}$ *cab* = 1 *gomor*; 3 $\frac{1}{2}$ *gomor* = 1 *seah*; 3 *seahs* = 1 *ephah*; 5 *ephahs* = 1 *letech*; 2 *letech* = 1 *comer*.
 O *comer* corresponde a 71,027 litres, ou 206,120 quartilhos de Lisboa.

ANTIGAS MEDIDAS DE LIQUIDOS DA MESMA NAÇÃO.

1 $\frac{1}{3}$ *caph* = 1 *log*; 4 *logs* = 1 *cab*; 3 *cabs* = 1 *hin*; 2 *hins* = 1 *seah*; 3 *seahs* = 1 *bath*, ou *phah*; 10 *ephas* = 1 *chomer*, *homer* ou *corus*.
 O *chomer* corresponde a 255,775 litres, ou 742,259 quartilhos de Lisboa.

ANTIGOS PESOS DA MESMA NAÇÃO.

60 *shekels* = 1 *maneh*; 50 *manehs* = 1 talento.
 O talento corresponde a 42,485 kilogramos, ou arrateis 92,575.

ANTIGOS PESOS DO EGYPTO.

- O talento era o principal peso, assim como a principal moeda em muitas nações orientaes; mas não era igual em toda a parte.
- No Egypto deuidia-se em 60 *mina*, e cada *mina* em 100 *drachms*, e correspondião as ditas sessenta minas a 32,369 kilogramos, ou 70,532 arrateis portuguezes.
- A *mina*, chamada algumas vezes *libra*, deuidia-se em 16 onças; mas havia outra *mina*, chamada *litra*, ou *ratel* (*), que se deuidia em 12 onças: usava-se deste peso em toda a Arabia, e Asia menor, e correspondia a 447,590 grammas, ou 8987,607 grãos do marco actual.
- A onça se deuidia em hum certo numero de *dirhems*, cada hum de 12 quilates, e cada quilate continha 4 grãos.

ANTIGAS MEDIDAS LINIARES DO EGYPTO.

- 2 *ingers* = 1 *condyle*; 2 *condyles* = 1 *palm*; 4 *palms* = 1 pe geometrico; 5 *palms* = 1 *cubit*.
- O *cubit* correspondia a 13 pollegadas inglezas, ou portuguezas do palmo craveiro 12,05; mas havia outro *cubit*, que tinha mais anetade do comprimento deste covado ou *cubit* do Egypto.
- Esta medida servia de estalão a muitas nações, como se verá melhor da tabella seguinte, em que se trata mais amplamente desta importante materia.

(*) Não posso deixar de notar que a semelhança do nome *litra* e *ratel*, que são sinonimos, nos indicão a origem da nossa libra ou arratel, igualmente sinonimos, que he provavel fosse o nosso antigo peso, antes da Lei do Sr. D. João II. dada em Setubal no anno de 1488, a 14 de Outubro, pela qual se mandou usar somente do marco de Colonia. (Veja-se a Memoria.)

TABELLA 14.^a

Pequenas medidas lineares dos antigos, desde o *dactylo* até ao covado; extrahida da Metrologia de *Mr. Romé*, em que se achão emendadas algumas equivocaçoes de *Mr. Paucton* sobre o pe grego Olympico, e sobre o Romano.

1 <i>dactylo</i> = 1 dedo de travez	= 0,633	da polleg. port. do palmo cr.
1 <i>condylo</i> = 2 ditos	= 1,266	ditas.
1 <i>palma</i> , ou <i>palesto</i>	= 2,532	
1 pe do pequeno estadio	= 6,061	Era $\frac{1}{600}$ do pequeno estadio, de que tinha 1 grão 666666 $\frac{2}{3}$ (N.º I.)
1 pe de <i>Lichas</i>	= 6,337	Era $\frac{1}{2}$ pe phileteriano.
1 pe <i>Orthodoro</i>	= 6,971	
1 pe <i>Spithamo</i>	= 7,605	Era o <i>palmus</i> dos latinos.
1 pe do estadio de <i>Cleomedes</i>	= 8,119	Era $\frac{1}{600}$ do estadio N.º II 500200 ao grão.
1 pe <i>pythico</i> , ou <i>delphico</i> tinha dedos de travez $14\frac{2}{3}$, e poll.	= 9,013	Era o pe de Marselha, $\frac{1}{700}$ do estadio pythico, 450000 ao grão (N.º III.)
1 pe do estadio de <i>Eratosthene</i>	= 9,684	Era $\frac{1}{700}$ do estadio N.º IV., 420000 ao grão.
1 pe <i>geometrico</i>	= 10,140	Era $\frac{1}{700}$ do estadio nautico N.º V. 400000 ao grão.
1 pe <i>romano</i>	= 10,754	(verdadeira medida (*) do pe romano, segundo <i>Mr. Romé</i> .)
1 pe grego <i>olympico</i>	= 11,266	Era $\frac{1}{700}$ do estadio olympico N.º VI. 360000 ao grão.
1 pe <i>Pygmo</i>	= 11,408	Era $\frac{3}{4}$ do covado medeo.
1 pe <i>Pyyon</i>	= 11,736	<i>Mr. Paucton</i> confundiu este pe com o grego olympico. (Nota de <i>Mr. Romé</i> .)

(*) Apesar de dizer *Mr. Romé* que a medida acima escripta he a verdadeira do pe romano, parece-me que o *Sr. Samuel Cagnazzi* fez mais profundas investigaçoes; e como examinou varios estalões achados nas escavaçoens de Erculano e de Pompeia, varios pesos antigos, a Urna e a Amphora, bem como outros nmitos objectos antigos respectivos a medidas, que se achavão depositados no Real Museo Bourbonico de Napoles, e delles deduziu o comprimento do pe, julgo util referir aqui o resultado de seus immensos trabalhos e scientificos exames.

He pois o sobredito comprimento do pe romano o seguinte.

Termo maximo	= 0,29708 metro, ou 131,694 linhas do pe de rei.
Termo minimo	= 0,29546 , ou 130,976 ditas.
Termo medio	= 0,29624 , ou 131,325 ditas.

Termo medio reduzido a pollegadas do palmo craveiro = 10,813

- 1 pe real ou *Phileteriano* (*) . . . = 12,675 Era $\frac{1}{600}$ do estadio phileteriano N.º VII. 318000 ao gráo. (Mr. Paucton o confunde com o pe grego olympico, e com o pe *Drusus*; segundo diz Mr. Romé.)
- 1 covado *pythico* ou *delphico*. . . . = 13,520 Era $\frac{1}{600}$ do estadio egypcio N.º VIII. 300000 ao gráo.
- 1 covado *lithico*, ou covado medco de *Herodoto*, chamado taõbcm *covado commum*. = 15,210 Vale $1\frac{1}{2}$ pe geometrico, ou nautico, ou $\frac{3}{4}$ do covado sagrado.
- 1 covado *real*, ou *babilonico*, de *Herodoto*, chamado *covado negro dos Arabes*. = 17,111 Vale $1\frac{1}{2}$ pe Pygmo.
- 1 covado *sagrado*, chamado taõbcm do Cairo, ou do Nilometro = 20,280 Vale $1\frac{1}{2}$ dos covados pythicos, e taõbcm se chamava *covado hachenico*, ou dos Arabes.

EXPLICAÇÃO DOS ANTIGOS ESTADIOS.

N.º I.

Pequeno estadio, ou estadio de Aristoteles.

- Valia 180 covados sagrados, e pes romanos $337\frac{2}{3}$. Era o estadio itinerario de Alexandre, segundo *Arriano*.
 1111 $\frac{1}{2}$ destes estadios fazião hum gráo.
 66666 $\frac{2}{3}$ dos pes proprios deste estadio erão a equivalencia ou medida do mesmo estadio.
 400000 estadios fazião a circumferencia do globo terreste.
 57066 toezas de França erão equivalentes dos sobreditos estadios, que fazião hum gráo, conforme esta medida.
 14 $\frac{13}{16}$ estadios = 1 milha romana.

N.º II.

Estadio de Cleomedes.

- Valia 240 covados sagrados, e 454 $\frac{1}{2}$ pes romanos.
 833 $\frac{1}{3}$ destes estadios compunhão hum gráo.
 500200 pes, dos proprios deste estadio, lhe erão equivalentes.
 300000 estadios supraditos fazião a circumferencia do globo.
 57060 toezas de França correspondião a 1 gráo desta medida, e 11 estadios á milha romana.

(*) . O pe Phileteriano taõbcm se chamava covado *commum Hebraico*. (Veja-se a tabella alfabetica dos pesos e medidas de Mr. Romé.)

N.º III.

Estadio Pythico, ou Delphico.

Valia $266\frac{2}{3}$ covados sagrados, ou 500 pes romanos.
 750 destes estadios compunhão 1 gráo, ou 450000 pes da mesma medida.
 270000 estadios supraditos fazião a circumferencia do globo; e $10=1$ milha romana.
 1 gráo desta medida era equivalente de 56000 toezas de França.

N.º IV.

Estadio de Eratosthene.

Valia $286\frac{22}{41}$ covados sagrados, ou $540\frac{1}{2}$ pes romanos, ou $573\frac{1}{3}$ dos pes geometricos.
 700 destes estadios compunhão hum gráo, sendo-lhe igualmente equivalentes 420000 pes dos proprios desta medida.
 252000 destes estadios fazião a circumferencia do globo; $9\frac{1}{4}$ a milha romana.
 57166 toezas de França equivalião a 1 gráo, segundo esta medida.

N.º V.

Estadio nautico ou persico.

Valia 300 covados sagrados, ou $571\frac{1}{3}$ pes romanos.
 He o estadio de que se servem Herodoto, e Xenophonte.
 $666\frac{2}{3}$ destes estadios compunhão 1 gráo, ou taõbem 400000 pes geometricos.
 240000 estadios fazião a circumferencia do globo; $8\frac{3}{4}=1$ milha romana.
 $57066\frac{2}{3}$ toezas de França são equivalentes de 1 gráo, segundo esta medida.

N.º VI.

Estadio grego, ou olympico.

Valia $333\frac{1}{3}$ covados sagrados, ou 625 pes romanos.
 (Plinio sómente conhecia este estadio.)
 600 destes estadios fazião hum gráo, e lhe erão equivalentes 360000 pes gregos.
 216000 destes estadios fazião a circumferencia do globo; $8=1$ milha romana.
 $57066\frac{2}{3}$ toezas de França correspondem a 1 gráo, segundo esta medida.

N.º VII.

Estadio phileteriano, ou real.

Valia 378 covados sagrados, ou $714\frac{2}{7}$ pes romanos.
 530 destes estadios fazião hum gráo, e 190800 a circumferencia do globo.
 318000 pes da mesma denominação= 1 gráo da mesma medida, e correspondem a 57070 toezas de França.
 7 estadios= 1 millha romana.

Estádio egypcio, ou alexandrino.

Valia 400 covados sagrados, ou $769\frac{1}{2}$ pes romanos.

(Este estádio he o que empregou *Ptolomeu*.)

500 estádios destes fazião hum gráo, ou 200000 covados sagrados, ou 300000 pequenos covados, ou 400000 pes geometricos.

180000 destes estádios fazião a circumferencia do globo.

$57066\frac{2}{3}$ toezas de França = 1 gráo, segundo esta medida.

$6\frac{1}{2}$ dos mesmos estádios = 1 milha romana.

$7\frac{1}{2}$ a milha persiana.

N. B. O lado da base da grande pyramide do Egypto, edeficada em Djizeh, era o estalão desta medida. (Veja-se a Metrologia de Mr. Romé.)

TABELLA 15.^a

Comparação da onça respectiva a cada peso particular de diversas naçoens com a da antiga libra romana, para se ver de hum golpe de vista, e n'hum serie progressiva, aquella que mais se aproxima.

<i>Cidades ou Villas.</i>	<i>Onças, ou dous loths.</i> (2 loths = 1 onça.)	<i>Oitavas, e grãos</i> <i>do marco de Paris.</i>	<i>Peso local, a que as</i> <i>onças correspondem.</i>	
Montpellier, Marselha e Avinhão	Onça do peso da taboa	6	48	Tem 16 a libra
Turim	d. ^a da lib. dos medicos	6	48 $\frac{125}{179}$	— 12 a lib.
Ilha de Malta	Onça	6	64 $\frac{1}{2}$	— 12 a lib.
Genova	Onça (<i>pequeno peso</i>)	6	65	— 12 o peso subtil
<i>Dita</i>	d. ^a (<i>peso grosso</i>)	6	66 $\frac{5}{12}$	— 12 o peso grosso
Lião (de França)	Onça	6	68	— 16 a libra
Stockolmo	Dous loths (1 onça)	6	68	— 16 loths o marco
Constantinopola	Onça	6	68	— 12 o cheki
Milão	Onça (segd. ^a Capella)	6	69	— 12 a libra
Napoles	Onça	6	71	— 12 a lib.
ROMA ANTIGA	Onça	7		— 12 a lib.
Milão	Onça (peso pequeno)	7	7 $\frac{5}{7}$	— 12 { a lib. piccola, e 28 a lb. grossa
Lucca	Onça (peso pequeno)	7	25 $\frac{46}{100}$	— 12 a lib. piccola
Roma moderna	Onça	7	28	— 12 a lib.
Florença e Livorne	Onça	7	28	— 12 a lib.
Londres	Onça	7	29 $\frac{1}{5}$	— 16 { a lib. de avoird- du-poids
Lisboa	Onça	7	35 $\frac{2}{3}$	— 8 o marco
Madrid	Onça	7	37	— 8 { o marco pro- pr. de Castella
Dresda e Dantzick	Dous loths (1 onça)	7	45 $\frac{14}{100}$	— 16 loths o marco
Hamburgo	<i>Idem</i>	7	45 $\frac{14}{100}$	— <i>idem</i>
Manheim	Dous loths (1 onça)	7	46	— <i>idem</i>
Colonia	Dous loths (1 onça)	7	46	— <i>idem</i>
Munique	<i>Idem</i>	7	46	— <i>idem</i>
Stuttgarde	<i>Idem</i>	7	46	— <i>idem</i>
Berlim	<i>Idem</i>	7	47	— <i>idem</i>
Milão	Onça (peso do marco)	7	49	— 8 o marco
Copenhague	Dous loths (1 onça)	7	50 $\frac{1}{2}$	— 16 loths o marco
Paris	Onça	8		— 8 o marco
Bruxellas e Hollanda	Onça	8	2 $\frac{10}{100}$	— <i>idem</i>
Piamonte	Onça	8	2 $\frac{10}{100}$	— 12 a libra
Liege e Ratisbona	Onça	8	3	— 8 o marco
Berne	Onça	8	5	— 8 { o marco dos ourives
Londres	Onça	8	9 $\frac{1}{12}$	— 12 a lib. de <i>Troya</i>
Berne	Onça	8	38	— 32 { a lib. peso do mercado
Vienna de Austria {	Dous loths	9	11	— 16 o m. ^{co} do comm.
<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	9	12 $\frac{1}{4}$	— 16 o m. ^{co} da moeda

TABELA IV

Comparações de preços de alguns produtos de origem agrícola em 1910 e 1911, em relação ao preço médio de 1909. Os preços são expressos em réis por unidade da medida. Os preços de 1910 são os preços de referência e os preços de 1911 são os preços de comparação.

Produto	1909	1910	1911
Arroz	100	100	100
Feijão	100	100	100
Alfafa	100	100	100
...



3