

# PESO DAS MOEDAS

POR AGOSTINHO FERREIRA GAMBETTA

Chamaremos peso ao valor da quantidade de massa, como se usa correntemente e também em numismática; igualmente designaremos por pesar o acto de comparar a massa duma moeda com as massas marcadas nos padrões, isto é, peso significa: peso relativo ou massa.

Sempre que pesamos uma moeda, encontramos um valor diferente daquele que a lei lhe atribuiu; mesmo que se considere a tolerância ou antes o intervalo [+ tolerância - tolerância], o valor encontrado raras vezes cai dentro dele.

A probabilidade de encontrar o peso legal é realmente muito pequena e tendo nós colhido 5.000 moedas à boca do cofre, logo nos primeiros dias de circulação, ao pesá-las uma a uma, nem uma só vez encontrámos o peso legal, a menos de um centígrama. Estabelecendo o intervalo acima referido, o número de exemplares que caiu dentro foi apenas de 121 (2 %).

Porque realmente não é possível dar a todas as moedas duma emissão, o mesmo peso, como pretendiam os antigos, têm sido estabelecidas tolerâncias legais; mesmo assim e desde sempre, as técnicas de fabrico mais aperfeiçoadas não permitem produzir dentro das tolerâncias. Tal se observou em todos os tempos e lugares; ainda se verifica hoje.

As moedas clássicas portuguesas eram calculadas à base do chamado marco português (igual ao de Colónia), com 4608 grãos, também portugueses. Não se sabe porém com precisão, qual era o peso do marco; conhecem-se no entanto as relações seguintes dos seus múltiplos e submúltiplos:

Escrópulo	$\frac{1}{3}$ de oitava	24 grãos
Oitava	$\frac{1}{8}$ de onça	72 »
Onça	$\frac{1}{8}$ de marco	576 »
Quarta	$\frac{1}{4}$ de arrátel	2.304 »
Marco		4.608 »
Arrátel (ou libra)	2 marcos	9.216 »
Arroba	32 arráteis	294.912 »

O cobre para amoedar, era geralmente referido em arrobas.

A tonelada tinha  $13 \frac{1}{2}$  quintais e o quintal 4 arrobas. Há ainda libras de 6.912 grãos (média do marco e do arrátel) que foram mais usadas em farmácia que nas moedas.

Falam alguns livros de outras medidas relacionadas com estas, como o quilate de  $\frac{2}{5}$  de grão, 4 grãos, 24 grãos, 28,8 grãos e quilate de proporção numa liga, as quais por terem valores muito incertos, dão lugar a confusões e grandes erros. Àquelas mesmas unidades que acima referimos estão sujeitas a dúvidas, pelo que é necessário estar prevenido, fazendo as necessárias verificações, para não cair em erros graves, como tem sucedido a eminentes numismatas.

Efectivamente, há onças de  $\frac{1}{16}$  de arrátel ou libra e onças de  $\frac{1}{12}$  de libra ou libra das boticas, umas com 28,7 gramas, outras com 29 gramas e outras com pesos consideravelmente diferentes. Há libras com 344 gramas, libras de 454 gramas, libras de 459 gramas e outras. Temos marcos desde 229,5 a 245,9 gramas e ainda outros.

Todos os padrões de pesos antigos, quando comparados com o grama-massa, conduzem a valores incertos das equivalências, dado que cada padrão dá um valor. Diz o dr. Batalha Reis na sua «Cartilha», a pág. 320 do I volume que o marco de Colónia tem 233,76 gramas; diz mais adiante que o dr. Teixeira de Aragão lhe atribuiu 233,769 gramas; temos aqui já uma incerteza de 1 centígrama. Logo a seguir, diz que pesagens cuidadosas conduziram a 229,5 gramas e que o eng.º Couvreur pugna por 230 gramas, ficando assim a incerteza elevada para  $233,769 - 229,5 = 4,269$  gramas  $\pm 2\%$ .

O eng.º Ferraro Vaz adoptou para o marco 229,5 gramas (Catálogo, pág. 7) e José Maria Folgosa se não estou em erro, adoptou o valor de 230 gramas.

Suponhamos que temos uma boa colecção de marcos-padrões, a pesar; cada um dará o seu valor; uns terão maior desgaste que outros, uns estarão mais oxidados e mesmo quando novos, certamente teriam diferenças consideráveis.

Temos na nossa colecção uma caixa de pesos monetários do ano de 1772, do fabricante João Pedro Aeckersberg, aferida pela autoridade, contendo pistolas de 6,57 — 6,68 — 6,75 — 6,76 gramas, outras de 9,0 gramas, severinos de 10,86 e 11,00 gramas, maximilianos de ouro com 6,43 — 6,44 e 6,48 gramas e ducados com 3,45 e 3,47 gramas. Não há suspeita de desgaste e as diferenças de grau de oxidação são pequenas.

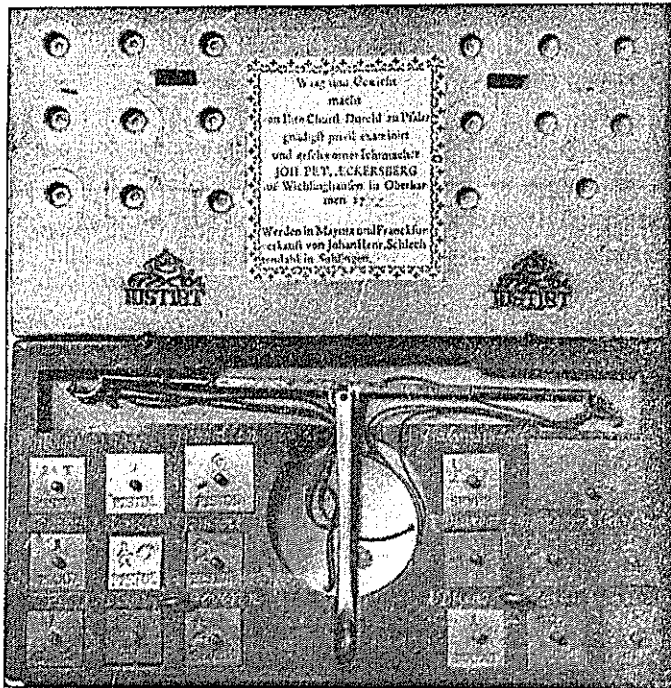
A nossa tese é pois a da impossibilidade de conhecer o valor exacto duma unidade, seja o peso dum grão ou melhor, o peso exacto de um marco de 4.608 grãos, para poder obter com rigor o peso do grão. Porém há que

adoptar um número e como e peso de 229,5 gramas para o marco, resultou duma série de pesagens e aquele número tem sido utilizado por muitos numismatas portugueses, alguns dos quais mestres, deve sem relutância adoptar-se como universal, para o marco português (ou de Colónia).

Podemos assim formar a tabela:

Grão . . . . .	0,049805 gramas	
Escrúpulo . . . . .	1,1953	»
Oitava . . . . .	3,586	»
Onça . . . . .	28,688	»
Quarta . . . . .	114,75	»
Marco . . . . .	229,5	»
Arrátel (ou libra) . . . . .	459,0	»
Arroba . . . . .	14,69 quilogramas	

Tais números podem ser usados nas conversões, sem dúvida, visto que as moedas nunca carecem de maior precisão, já porque o seu fabrico não



Caixa de pesos monetários do ano de 1772 do fabricante João Pedro Aeckersberg

permite um rigor da ordem das tolerâncias legais, já porque tratando-se de moedas antigas, foram elas mal fabricadas, muitas vezes cerceadas, etc.

Efectivamente, até nas moedas modernas, cujas tolerâncias vão de 3 a 7 ‰, sendo a sua fabricação mecânica, cuidada e aferida, se verificam grandes desvios. Temos presentes os seguintes exemplares da série de 5.000 peças que pesamos nos anos de 1954 e 1955 <sup>(1)</sup>:

Vinte escudos de 1953-54: um exemplar com 21,35 gramas e  
 outro com 20,71 » ;  
 diferença 0,64 » ou  
 $30 ‰ = 6 \times \text{tolerância}$ ; o peso legal é de  $21,5 \pm 5 ‰ = < \frac{21,105}{20,895}$ , estando  
 pois os dois exemplares referidos, fora do intervalo.

Dez escudos de 1954: um exemplar com 12,88 gramas e  
 outro com 12,27 » ;  
 diferença 0,61 » ou  
 $50 ‰ = 10 \times \text{tolerância}$ ; o peso legal é de  $12,5 \pm 5 ‰ = < \frac{12,5625}{12,4375}$ , estando  
 também ambos os exemplares fora da tolerância.

Dez escudos de 1955: um exemplar com 12,73 gramas e  
 outro com 12,32 » ;  
 diferença 0,41 » ou  
 $33 ‰ = 7 \times \text{tolerância}$ ; o peso legal era ainda de  $< \frac{12,5625}{12,4375}$ , verificando-se  
 assim a ilegalidade de todos os exemplares apresentados, devendo obser-  
 var-se que realmente estão novos e foram colhidos à boca do cofre, nos  
 primeiros dias de circulação de cada espécie. De entre os 5.000 exemplares  
 pesados como acima se disse, raros foram os que estavam dentro da tolerância,  
 pelo que as emissões de 10 e 20 escudos de 1954 e 1955 são quase totalmente  
 ilegais. Quem se der ao trabalho de pesar outras emissões, verificará factos  
 análogos.

\*



Vamo-nos deter sobre a caixa de pesos antes citada. É de madeira e composta além da balança de ferro, bronze e cordel, 16 pesos de bronze com pequenas diferenças no grau de oxidação, isto é, haverá pesos de duas épocas

---

<sup>(1)</sup> Íamos diariamente ao Banco de Portugal trocar uns contos de réis; feitas as pesagens, lançávamos as moedas na circulação; refeitas as notas, voltávamos ao Banco e assim sucessivamente, nos anos de 1954 e 1955. A moeda de 20 escudos, embora datada de 1953, só foi decretada e posta a circular em 1954.

pouco espaçadas. Todos os pesos, menos um, têm pegas e o feitio é o de tronco de pirâmide quadrangular, base menor em baixo e base maior em cima, com as marcas de valor ou nome e pega. A caixa refere: uma pistola, duas pistolas, quatro pistolas, uma pistola pequena, meia pistola pequena, meia pistola, um gúldene de ouro, um severino e meio severino, todos à esquerda; à direita: uma pistola italiana, um maximiliano de ouro, meio maximiliano de ouro, um carlino, um ducado, meio ducado e meio carlino.

Alguns pesos acertam com a referência inscrita na caixa, outros não. São eles:

4 pistolas . . . . .	27,00	gramas
2 pistolas . . . . .	13,52	»
1 T pistola . . . . .	6,57	»
½ pistola . . . . .	3,34	»
½ * pistola . . . . .	4,51	»
½ * pistola (s/ pega) . . . . .	4,51	»
½ severino . . . . .	5,43	»
½ severino  . . . . .	5,50	»
1 gúldene de ouro . . . . .	3,24	»
½ imperial . . . . .	6,54	»
1 maximiliano de ouro . . . . .	6,44	»
1 maximiliano de ouro . . . . .	6,43	»
½ maximiliano de ouro . . . . .	3,24	»
1 carlino . . . . .	9,68	»
2 ducados . . . . .	6,93	»
1 ducado  . . . . .	3,45	»

O rótulo em alemão antigo, pode traduzir-se:

«Balança e pesos fabricados pelo industrial de balanças João Pedro Aeckersberg, aferidor diplomado, autorizado e jurado de Sua Alteza Sereníssima o Eleitor Palatino, e residente em Wichlinghausen, na região de Oberbarmen, ano de 1772. Estão à venda em Mogúncia e Francforte em casa de João Henrique Schlechtendahl, de Solingene».

Dos dois lados do rótulo, abaixo, marcados a fogo, estão dois carimbos com a palavra IUSTIRT, sob um ornamento coroado. Esta palavra significa ajustado, aferido.

Segundo alguns, trata-se duma colecção de pesos correntes na Alemanha Meridional, nos fins do século XVIII. Segundo outros, é uma balança de

«cambador» (cambador ou cambista) com os respectivos pesos para conversão das moedas de diversos países e épocas. Parece-nos que se trata realmente de pesos monetários e em reforço do parecer, temos uma referência bibliográfica de uma caixa de pesos análoga:

«FINE OLD COIN SCALES, SELDOM  
OFFERED COMPLETE WITH 16 WEIGHTS

935 — Made in Germany by J. P. Aeckersberg in Wichlinghausen Ober Bayern (aliás Barmen) anno 1762 complete with 16 weights. Very fine.

In: Hans M. F. Schulman — June 21st — 22nd, 1957, Public Auction, pg. 32 — Lote n.º 935».

A pistola foi moeda de ouro, comum a diversos países da Europa, como a Espanha, Itália, Suíça, Germânia e França. Ela é originária de Espanha com o valor de  $\frac{1}{4}$  de dobrão. Em França, por exemplo, usou-se o termo para designar o escudo espanhol do tipo do de Joana a Doida e seu filho Carlos V. O nome foi aplicado pelos cambistas, generalizado a todas as moedas de título e peso análogo. Na Renascença porém, já era pouco empregado o termo para designar moeda real, tendo passado a designar moeda de conta, igual a 10 libras. Ainda hoje se usa no Sul da França a pistola valendo 10 libras. Na Alemanha uma pistola valia 5 taleres e na Itália uma dobra.

O ducado era uma moeda, como a pistola, variável com o tempo e o país, quer de ouro, quer de prata. O ducado de ouro valia 5 taleres de prata. Equivalia ao cruzado português do toque de  $23\frac{3}{4}$  quilates e peso de  $71\frac{1}{4}$  grãos ou 3,55 gramas.

O carlino foi uma moeda antiga italiana, de ouro e corria por toda a Europa.

O ducado imperial era uma moeda de ouro, do império austro-húngaro e sendo de peso próximo do da pistola, também era designado por este nome.

O gúldene de ouro (Gold Gulden ou G. G.) equivalia sensivelmente a meia pistola pequena e era também designado por florim.

Temos referências alemãs dum carlino de ouro, de 1729, com 9,9 gramas, enquanto o nosso peso tem apenas 9,68; ducados de ouro de 1507 a 1871 com pesos aproximados da média de 3,42 gramas, próxima dos nossos pesos portanto: 3,45 a 3,47; um gúldene (G. G.) de 1683 pesou 2,75 gramas que embora não mostrasse cerceio, se afasta bastante do nosso peso de 3,24; diversos portuguêsos de 1668 a 1801, andavam por 34,78 gramas e valendo cada um 10 ducados, teríamos o ducado com 3,48 gramas, também próximo de 3,45 a 3,47 dos pesos da caixa. Isto quanto à Alemanha.

Para a Áustria-Hungria, temos ducados de ouro, de 1521 a 1896 com a média de 3,46 gramas, muito bom peso portanto.

Igualmente para Espanha, de onde há ducados de ouro, de 1474 a 1516, com pesos aproximados da média de 3,49 gramas.

Da Itália existem dobras ou carlinos de ouro, de 1770 a 1776, com pesos de 9,13 gramas, consideravelmente inferiores ao nosso padrão de 9,68, embora sem cerceio; sequinos, (ducados) de ouro, de 1683 a 1735, com cerca de 3,46 gramas; escudos ( $\frac{1}{2}$  max. de ouro) de 1598 a 1641, com a média de 3,24 gramas (padrão de 3,22 a 3,24) e um cavaloto ou ducado de ouro, com 3,40 gramas.

Nos Países Baixos apareceram ducados de ouro, de 1687, com 3,45 gramas e na Polónia também, de 1621 e 1731, com o mesmo peso de 3,45 gramas.

Quanto a Portugal, devendo o ducado andar legalmente por 3,55 gramas, aparecem cruzados de ouro (ou ducados), de 1598 a 1640 com a média de apenas 3,02 gramas, em moedas de boa conservação, embora o título tenha baixado para  $22 \frac{1}{8}$  quilates e havendo aqui um desvio muito considerável. Exemplares da nossa colecção, da segunda dinastia porém, já apresentam pesos de 3,47 a 3,50 gramas que pouco diferem do peso legal.

A Suécia tem ducados de ouro, de 1631 a 1690, com 3,48 gramas de peso médio e a Suíça, ducados também de ouro, de 1570 a 1786, com 3,39 gramas apenas; apareceu porém um ducado ou meia pistola de 1776, com 4,35 gramas.

Fica a incógnita arrelidora do « $\frac{1}{2}$  severin» com 5,43 ou 5,50 gramas. Em centos de catálogos não encontramos o severino, bem como em dicionários e enciclopédias. Apenas uma povoação do condado de Agram e outra no de Belovar, ambas na Croácia — Eslavónia tem o nome de Severin.

Será o nosso severino um peso da Alemanha meridional, um peso monetário da Áustria-Hungria, ou trata-se duma adaptação do século XVIII, do vocábulo *sovereign* e portanto aplicável ao soberano inglês dessa época? O distinto professor de alemão que é o dr. Luís Silveira, opta pela confirmação desta última hipótese; faltam-nos porém aqui os necessários elementos numismáticos. Se a caixa de balança e pesos tem dois meios severinos com sinais distintos até e pesos também distintos, a moeda não deveria ser muito rara em 1772, tanto mais que a caixa refere também «1 severin» e « $\frac{1}{2}$  severin» (1).

---

(1) «O *severin* consta dos repositórios também como moeda e creio que a etimologia é a que apontas (*sovereign*)». — Duma carta (com vénia) do dr. Silveira.

\*

É altura de voltar às nossas queridas moedas de Portugal e tratar dos seus pesos. A digressão pelas estrangeiras não teve outro objectivo que escudar a tese e generalizá-la.

Não iremos por exemplo ao caso dos ceitis que é caso especial; trazemos entre mãos um trabalho sobre aqueles, de outro género embora mas no mesmo estilo, um tanto dissolvente. Tratando dos ceitis, o tema é de desenhos de torres e escudos, estudo das legendas e pouco mais, não estudando os pesos.

Apresentamos a estatística dos pesos dos exemplares de dinheiros da nossa colecção, fora os de D. Fernando que se chamarão no final, apenas como um exemplo. As moedas fernandinas merecem sempre um capítulo especial.

D. Afonso I	B. R. 4	J. E. P.	—	0,54	— 16	
D. Sancho I	A. 3		5	0,61	— 9	
	Var.		5	0,56	— 14	
	3		5 A	0,69	— 1	
D. Sancho II	A. 1	J. E. P.	11	0,59	— 11	
	3		13	0,43	— 27	
	3		Var.	0,63	— 7	
	3		13 A	0,63	— 7	
	3		13 D	0,54	— 16	
	Var.		13 D	0,43	5.65 gramas	— 27
	3		Var.	0,41	— 29	
	3		14	0,75	+ 5	
	4		17	0,66	— 4	
	—		22	0,66	— 4	
	?		20	0,43	— 27	
D. Afonso III	1		25	0,59	— 11	
	2		26	0,70	0	
	2		26?	0,77	+ 7	
	2		26 A	0,71	+ 1	
	Var.		Var.	0,84	6.52 gramas	+ 14
	Var.		26 A	1,00	+ 30	
	3		27	0,73	+ 3	
	Var.		27	0,65	— 5	
	3		Var.	0,51	— 19	



D. Afonso III	Var.	Var. 0,74	+ 4
	Var.	Var. 0,81	+ 11
	3	27 A 0,91	+ 21
	Var.	27 A 0,73	+ 3
	3	Var. 0,47	— 23
	Var.	Var. 0,74 <u>7.29</u> gramas	+ 4
	Var.	Var. 0,87	+ 17
	4	28 0,83	+ 13
	4	Var. 0,49	— 21
	Var.	28 1,04	+ 34
	4	28 0,42	— 28
	4	Var. 0,80	+ 10
	4	28 A 0,66	— 4
	Var.	28 A 0,85	+ 15
	4	Var. 0,57	— 13
	Var.	Var. 0,53 <u>7.06</u> gramas	— 17
	4	Var. 0,82	+ 12
D. Dinis I	1	31 1,03	+ 33
	1	Var. 0,57	— 13
	Var.	31 0,77	+ 7
	Var.	Var. 0,68	— 2
	1	33 0,92	+ 22
	Var.	33 0,69	— 1
	1	Var. 0,47	— 23
	Var.	Var. 0,69	— 1
	1	33 <u>0,72 7.36</u> gramas	+ 2
	1	33 A 0,79	+ 9
	1	Var. 0,94	+ 24
	2	34 0,77	+ 7
	2	Var. 0,60	— 10
	2	35 0,74	+ 4
	Var.	35 0,82	+ 12
	2	Var. 0,64	— 6
	Var.	Var. 0,74	+ 4
	3	37 0,71	+ 1
	3	38? <u>0,71 7.46</u> gramas	+ 1
	3	38 A 0,88	+ 18

D. Dinis I	?	38 C	0,64	—	6
	3	40	0,71	+	1
	3	41	0,80	+	10
	3	43	0,58	—	12
	3	45	0,82	+	12
	?	47	0,73	+	3
	3	50	0,67	—	3
Rei ou Infante	B. R. 13	51	0,97	+	27
D. Dinis I	A. 2	52	0,77	<u>7,57</u> gramas	+ 7
	Var.	52	0,71	+	1
	—	53	0,69	—	1
	—	53	0,65	—	5
	—	—	0,52	—	18
D. Afonso IV	A. —	J. E. P. —	0,67	—	3
	?	59 A	0,54	—	16
	?	Var.	0,82	+	12
D. Pedro	?	64	0,79	+	9
	?	65	<u>0,66</u>	—	4
	?	65 A	<u>0,83</u>	<u>6,88</u> gramas	+ 13
	1	66	0,74	+	4
	1	Var.	0,65	—	5
	?	67	0,62	<u>2,01</u> gramas	— 8
		Total	57,80		

Suponhamos que não houve alteração da lei, que não há cerceios nem falhas, que não há oxidações e que não há distinção entre mealhas e dinheiros. Nestas condições o peso médio de um dinheiro é de  $\frac{57,80}{85} = 0,70$  gramas.

Os desvios de cada valor para a média vão assinalados no quadro, última coluna; a soma algébrica dos desvios iguais ou superiores a 0,20 gramas, dá  $1,91 - 2,05 = -0,14$  gramas que distribuídos pelas quinze moedas respectivas dão 0,01 gramas por moeda, isto é, um quinto de grão. Não parece portanto lícito aplicar um critério de exclusão de exemplares que dão desvios grandes. A contra-prova é obter a média sem tais valores excepcionais; dá  $\frac{47,44}{68} = 0,70$  gramas, o que quer dizer que realmente não se devem considerar de interesse na série: alteração da lei, cerceio ou falhas, oxidações e distinção sensível entre dinheiros e mealhas mas apenas, isso sim de fundamental interesse: deficiência da técnica de fabrico. Nem sequer é nítida a melhoria com o tempo, de D. Afonso I a D. Pedro I. Tomando

médias de 10 em 10 exemplares, obtemos para cada série o peso médio de um dinheiro: 0,57 — 0,65 — 0,73 — 0,71 — 0,74 — 0,75 — 0,76 — 0,69 — 0,67, todos com o peso 10 e o último com o peso 3, pesos estes, de precisão das observações.

De aqui se pode concluir que houve um pequeno aumento de peso com o tempo, isto é, maior desgaste nas mais antigas, um período de estabilização e uma queda no final. O peso legal do tempo de D. Dinis era de 16,46 grãos = 0,82 gramas.

Analisando a relação de J. E. Porto, chegamos à mesma conclusão. Por exemplo, o seu número 5 tem exemplares de 0,5 a 1,1 gramas, isto é, uma variação de  $1,1 - 0,5 = 0,6 > 0,5$  gramas ou seja, uma variação superior ao peso vulgar de 0,5 gramas, provavelmente em exemplares da mesma cunhagem. Note-se ainda que há dinheiros sem cerceio, de peso muito inferior a 1,1 gramas, da mesma época e de épocas diferentes; há porém mealhas da mesma época com peso superior a 0,60 gramas (n.º 3 da relação). O mesmo adiante, quanto ao n.º 8: mealhas com 0,5 a 0,6 gramas e portanto o número 9 (como o n.º 8) que tendo 0,5 a 0,8 gramas, não se sabe se é dinheiro ou mealha. Passando para o fim da dinastia, apresenta o catálogo de exemplares desde 0,6 a 0,9 gramas, em todos os tipos, enquanto que a nossa colecção tem exemplares cujo máximo é de 1,16 gramas e o mínimo (não cerceado) é de 0,61 gramas, havendo assim uma variação de  $1,16 - 0,61 = 0,55 \approx 0,6$ , verificando-se pois a mesma regra.

Relação dos pesos de dinheiros fernandinos da nossa colecção:

0,79	gramas
0,67	»
0,76	»
0,61	»
0,99	»
0,72	»
0,63	»
1,16	»
0,86	»
0,70	»
0,87	»

A soma destes valores dá: 8,76 gramas, pelo que o peso médio de um dos nossos dinheiros do reinado é de  $\frac{8,76}{11} = 0,80$  gramas.

Quando D. Afonso IV mudou o soldo de 12 dinheiros em soldo de 9 dinheiros, parece que o peso da única moeda efectiva, o «dinheiro» não variou

mas sim e apenas, o seu valor: um dinheiro novo valia  $\frac{12}{9}$ , dum antigo, todos com o mesmo peso legal. Já D. Afonso III fizera semelhantemente, elevando os seus dinheiros no valor de  $\frac{16}{12}$  sobre os antigos.

Assim desde D. Afonso I, até aos nossos dias, isto é, desde sempre, não obstante a lei que mandava lavrar moeda com o peso sempre igual <sup>(1)</sup>, não obstante as fabricações modernas sobre chapa galvanoplástica, discos «matematicamente» cortados e aferição final do peso, a moeda foi sempre ilegal porque nunca foi possível respeitar a lei e quando tal facto se dá, a lei é que precisa de ser corrigida, de forma a estabelecer uma tolerância que os homens e as máquinas possam suportar.

Muito gostaríamos de conhecer rectificações, contradições e esclarecimentos relativos a este trabalho.

Vila Cabral, 1959 — Março - 11.




---

(<sup>1</sup>) «Descansa aqui na Verdade  
Tua Real confiança  
Por justo peso, & balança».