

O rendimento das diversas castas de azeitonas cultivadas em Murça

(Carta á Redacção a proposito do artigo «Analyse de azeites elementares portuguezes»)

POR

José Duarte d'Oliveira

Amigo e professor :

Sabe sobejamente, melhor do que eu, que poucos são os estudos existentes incidindo sobre o valor relativo das diversas castas de azeitonas cultivadas no paiz; e tanto assim que foi sob a sua indicação que me propuz, em 1904, fabricar seis azeites elementares com as drupas das oliveiras predominantes em Murça, que é o limite da chamada *Terra quente*, constituindo uma região predestinada a tornar-se, se todos comprehendessem os seus interesses, uma das mais importantes do norte de Portugal, não só porque a arvore de Minerva encontra alli condições geologicas excepcionalmente proprias á sua cultura, mas tambem porque a parte climatologica favorece extraordinariamente a sua producção.

Que os azeites do Douro e Traz-os-Montes são os mais finos e deliciosos de Portugal, já as analyses sobejamente o demonstraram e, por isso, nada a ellas tenho a accrescentar, pois que fallam mais eloquentemente do que tudo quanto eu pudesse dizer a seu favor, mesmo porque isso não é o meu proposito. Portanto passo adiante, e tambem para que não se supponha que estou advogando interesses proprios, com os quaes nada tenho que vêr n'este momento.

Vamos ao caso :

Das seis castas que fabriquei e que o presado professor analysou no Laboratorio Municipal do Porto, no interesse scientifico da industria oleicola nacional, dá-nos, no ultimo numero da *Revista de chimica pura e applicada* (p. 71), os resultados colhidos d'essas analyses; o que é valiosissimo subsidio para os que exploram a oleicultura, pois que se fixa aproximadamente o valor relativo de cada uma das castas sob todos os pontos de vista, não esquecendo o organoleptico.

Comtudo ha um ponto importante para o seu estudo pratico

que de modo algum deverá ser perdido de vista, e que é como que o seu complemento: conhecer quanto funde em oleo cada uma d'ellas.

No momento, pois, de fabricar esses azeites elementares, colhi estes algarismos sobre o rendimento relativo a 16 kilos de azeitona :

<i>Gallega</i> - produziu	lit.
<i>Verdial</i> »	3,18
<i>Cordavil</i> »	2,00
<i>Bical</i> »	2,38
<i>Madural</i> »	1,85
<i>Redondal</i> »	2,91
	2,52

Os algarismos que precedem são de alto valor collocados ao lado das analyses sahidas do Laboratorio Municipal do Porto e firmadas com tão auctorizado nome; mas certamente que estes trabalhos, por mim iniciados, precisariam ser renovados em annos subsequentes, e seria necessario attender-se, ao mesmo tempo, a um ponto capital — qual é conhecer a producção, em média, por pé de arvore de cada variedade em annos consecutivos.

Sem isso continuar-se-ha laborando em completa obscuridade.

A *gallega*, ou *negrucha* n'outros pontos, é, por exemplo, de producção annual constante e, como se vê da analyse, é das que produz mais fino azeite; a *verdial*, ou *madural* em certas regiões do Douro, é muito inconstante, existindo sub-variedades que fecundam pessimamente, e que andando de mistura com os seus proximos parentes é difficilimo distinguil-as, resultando d'ahi, ás vezes, nulla producção.

Vinho e azeite são os dous productos que constituem a maior riqueza de Portugal. Do primeiro começa a saber-se alguma cousa, graças aos estudos feitos nos derradeiros annos por homens competentes que vem desbravando o terreno. De azeite sabe-se hoje pouco ou nada, porque a materia é das mais aridas e das mais difficeis para n'ella se entrar com probabilidades de fazer obra pratica e comprehensivel.

É um dédalo no qual se vêem perder todos quantos n'elle tem tentado penetrar.

Analyses de leites de procedencia garantida

POR

J. Holtremann do Rego

Chefe do Laboratorio do Instituto Central de Hygiene

Inserimos os dados analyticos referentes a amostras do leite, que serve para o abastecimento publico em Lisboa, e provém de 2 estabulos nas visinhanças da mesma cidade.

N'um dos estabulos, todas as vaccas eram de raça hollandeza, e as 43 analyses feitas conduzem ás conclusões:

1.º A densidade média do leite é **1,030**; como maxima encontra-se 1,0335, e minima 1,0276;

2.º A gordura é em média **3,16** %, com um maximo de 4,58, e um minimo de 2,35;

3.º O extracto isento de gordura é em média **8,263** %, com um maximo de 9,144 e um minimo de 7,51;

4.º As materias azotadas variam de 2,26 até 3,44 %;

5.º A produção média de leite nas tres mungiduras diarias é de 16',5, com um maximo de 20',5 e um minimo de 11',5.

As analyses do leite das vaccas do outro estabulo, de raças nacionaes, deram os seguintes resultados:

6.º A densidade média do leite é **1,0318**; a densidade maxima é 1,0341, a minima 1,0286;

7.º A gordura em média é **4,35** %, com o maximo de 6,17 e um minimo de 2,57;

8.º O extracto isento de gordura é, termo médio, **9,172** %; o maximo importa em 9,867 e o minimo em 8,310;

9.º As materias azotadas no maximo são 4,08 e em minima 2,19 %;

10.º A produção de leite é muito menor que nas vaccas hollandezas: a média é de 4,0 (numero exacto 3',88), com um maximo de 7,70 e um minimo de 0',8.

D'esta média excluimos apenas a amostra que deu de gordura a cifra anormal de 1,92.

Analyses de leites colhidos no

Na presença d'um empregado do

N.º de analyse	Data da colheita	Hora da madrugada	Raça da vacca	Nome da vacca	Idade da vacca	Idade do leite
15451	31-5	2 h. m.	Hollandeza	Boxum	7 annos	Pariu em 24 de março 1910
15452	» »	10 » »	»	»	»	
15453	» »	6 » t.	»	»	»	
15454	31-5	2 h. m.	Hollandeza	Lenwarden	6 annos	10 março 1910
15455	» »	10 » »	»	»	»	
15456	» »	6 » t.	»	»	»	
15457	7-6	2 h. m.	Hollandeza	Jausma	7 annos	2 de abril 1910
15458	» »	10 » »	»	»	»	
15459	» »	6 » t.	»	»	»	
15460	7-6	2 h. m.	Hollandeza	Iramstra	7 annos	19 de maio 1910
15461	» »	10 » »	»	»	»	
15462	» »	6 » t.	»	»	»	
15463	9-6	2 h. m.	Hollandeza	Spenstra	8 annos	28 de maio 1910
15464	» »	10 » »	»	»	»	
15465	» »	6 » t.	»	»	»	
15466	9-6	2 h. m.	Hollandeza	Grientje II	8 annos	29 de janeiro 1910
15467	» »	10 » »	»	»	»	
15468	» »	6 » t.	»	»	»	
15469	14-6	2 h. m.	Hollandeza	Grientje I	4 annos (nascida na casa)	20 de dezembro 1909
15470	» »	10 » »	»	»	»	
15471	» »	6 » t.	»	»	»	
15472	14-6	2 h. m.	Hollandeza	Catharina	7 annos	18 de dezembro 1909
15473	» »	10 » »	»	»	»	
15474	» »	6 » t.	»	»	»	
15475	16-6	2 h. m.	Hollandeza	Baarda	8 annos	
15476	» »	10 » »	»	»	»	
15477	» »	6 » t.	»	»	»	
15478	16-6	2 h. m.	Hollandeza	Bangma	6 1/2 annos	
15479	» »	10 » »	»	»	»	
15480	» »	6 » t.	»	»	»	

Estabulo do Casal do Falcão (Carnide)

Laboratorio Central d'hygiene

Produção da mungidura	Partições	Acidez em cº de 1,10 N	Densidade a 15º	Gordura - Gerber	Resíduo isento de gordura, p. sacco	Materias azotadas	Cinzas			Lactose p.º dif. ere. p.º	Alcal. das cinzas em cº de sol. N.	Densidade do soro a 15º
							Insolúveis	Solúveis	Totais			
6 litros	6 (?)	13.7	1.0322	3.20	8.661	2.80	0.472	0.253	0.725	5.12		1.0274
7 »		14.4	1.0312	3.30	8.513	2.80	0.440	0.254	0.694	5.02		1.0281
6 »		14.1	1.0320	2.82	8.678	2.80	0.454	0.238	0.692	5.19		1.0286
7 litros	5 (?)	13.7	1.0293	2.62	7.731	2.45	0.387	0.317	0.704	4.58		1.0249
7 »		13.4	1.0290	2.73	7.710	2.41	0.386	0.344	0.730	4.57		1.0251
6 1/2 »		13.4	1.0297	2.70	8.014	2.58	0.389	0.310	0.699	4.78		1.0263
6 1/2 litros	6 (?)	13.5	1.0284	2.85	7.611	2.32	0.381	0.353	0.734	4.55		1.0268
7 »		15.2	1.0280	2.81	7.548	2.30	0.355	0.363	0.718	4.53		1.0258
7 »		13.4	1.0284	2.35	7.512	2.26	0.343	0.344	0.687	4.56		1.0255
5 1/2 litros	6 (?)	17.6	1.0314	3.29	8.608	3.33	0.462	0.286	0.748	4.83		1.0283
6 1/2 »		17.3	1.0310	3.63	8.479	3.35	0.447	0.306	0.753	4.68		1.0281
7 »		21.9	1.0310	3.25	8.618	3.35	0.433	0.277	0.710	4.85		1.0273
6 1/2 litros	6 (?)	17.0	1.0296	4.50	8.469	3.35	0.482	0.286	0.768	4.45		1.0281
6 1/2 »		18.1	1.0300	4.08	8.552	3.32	0.456	0.240	0.696	4.63		1.0292
7 »		18.7	1.0303	3.52	8.756	3.14	0.454	0.278	0.732	4.88		1.0287
4 1/8 litros	2	13.8	1.0292	3.05	7.952	2.57	0.378	0.301	0.679	4.70		1.0264
4 1/2 »		14.0	1.0290	2.97	7.888	2.66	0.383	0.309	0.692	4.54		1.0266
4 1/2 »		14.9	1.0287	2.97	7.979	2.68	0.369	0.318	0.687	4.41		1.0273
4 1/2 litros	5 (?)	14.1	1.0310	3.55	8.599	3.11	0.422	0.334	0.756	4.73		1.0284
5 1/2 »		14.1	1.0307	3.40	8.423	3.19	0.413	—	—	—		1.0274
5 1/2 »		15.7	1.0296	3.78	8.190	2.44	0.407	0.323	0.730	4.52	1.00	1.0272
4 1/2 litros	6 (?)	12.3	1.0300	2.95	8.226	2.84	0.399	0.328	0.727	4.70		1.0270
5 1/2 »		13.4	1.0300	3.50	8.194	3.00	0.399	0.320	0.719	4.47		1.0270
5 1/2 »		16.4	1.0295	3.05	8.070	2.90	0.397	0.329	0.726	4.44	1.25	1.0264
5 litros	6 (?)	13.0	1.0288	2.35	7.650	2.35	0.349	0.372	0.721	4.57	1.77	1.0259
5 1/2 »		—	1.0276	2.93	7.568	2.35	0.347	0.348	0.695	4.52	1.51	1.0263
4 1/2 »		19.0	1.0282	2.71	7.673	2.35	0.390	0.360	0.750	4.67	1.59	1.0268
4 litros	4 (?)	14.7	1.0330	3.70	9.122	3.37	0.605	0.312	0.917	4.84	2.09	1.0290
4 »		—	1.0329	3.61	9.080	3.34	0.493	0.240	0.733	5.01	2.02	1.0295
5 1/2 »		13.7	1.0323	4.47	9.144	3.44	0.374	0.365	0.739	4.96	1.98	1.0299

Analyses de leites colhidos no estabulo do casal do Falcão (Carnide),

Na presença d'un empregado do Laboratorio Central d'Hygiene

N.º de analys.	Data da colheita	Horas da mungidura	Raça da vacca	Nome da vacca	Idade da vacca	Idade do leite	Produção da mungidura	Partições	A.idez em cº d: $\frac{1}{10}$ N.	Densidade a 15º	Gordura - Gerber	Residuo isento de gordura, pesado	Materias azo-tadas	Cinzas			Lactose por differença	Alcal. das cinzas em c.º de vol. N	Densidade do soro, a 15º
														Insolueis	Solueis	Totales			
15481	16-6	2 h. m.	Hollandeza	Barentz	10 an.	30 jan. 1910	9 1.8	(?)	14.7	1.0299	3.08	8.193	2.96	0.492	0.269	0.761	4.47	2.21	1.0271
15482	22-6	2 h. m.	Hollandeza	Wirsmá	6 1/2 an.	-	4 1.		14.6	1.0318	3.07	8.368	2.80	0.414	0.336	0.750	4.82	2.44	1.0280
15483	» »	10 » »					4 1/2 »	4 (?)	14.1	1.0310	3.23	8.254	2.82	0.393	0.298	0.695	4.74	2.05	1.0268
15484	» »	6 » t.					4 1/2 »		15.2	1.0310	2.95	8.149	2.87	0.874	0.265	0.639	4.64	2.27	1.0274
15485	22-6	2 h. m.	Hollandeza	Josester	8 annos	-	3 1.		14.6	1.0335	2.70	8.810	2.97	0.443	0.290	0.733	5.04	2.06	1.0295
15486	» »	10 » »					5 1/2 »	6 (?)	14.1	1.0319	3.44	8.590	2.94	0.431	0.239	0.670	4.98	2.06	1.0277
15487	» »	6 » t.					4 »		15.2	1.0310	4.58	8.666	3.03	0.422	0.296	0.718	4.91	2.21	1.0292
15488	30-6	2 h. m.	Hollandeza	Peers	8 annos	21 jun. 1910	7 1.		16.4	1.0314	2.65	8.326	2.92	0.438	0.150	0.588	4.81	-	1.0273
15489	» »	10 » »					7 »	6 (?)	16.1	1.0299	2.75	8.055	2.98	0.441	0.150	0.591	4.48	1.08	1.0267
15490	» »	6 » t.					6 1/2 »		16.4	1.0303	2.48	8.206	3.00	0.438	0.150	0.588	4.02	1.41	1.0268
15491	30-6	2 h. m.	Hollandeza	Senek	6 1/2 an.	-	5 1.		12.9	1.0308	2.46	8.189	2.54	0.343	0.144	0.487	5.16	-	1.0269
15492	» »	10 » »					5 »	4 (?)	12.9	1.0300	2.70	8.094	2.58	0.346	0.144	0.490	5.02	1.30	1.0268
15493	» »	6 » t.					5 »		-	1.0294	3.30	8.221	2.62	0.329	0.221	0.550	5.05	1.23	1.0274

Lisboa, 5 de julho de 1910.

Analyses de leites colhidos na presença d'um empregado do Laboratorio Central d'hygiene no Estabulo da Quinta de N. S. da Conceição, Alto da Fonte do Mouro, pertencente a J. H. Pombeiro

N.º de analyse	Data	Vaccaria	Vacca	Idade da vacca	Idade do leite	Produção da mangidura	Partições	Acidez em % N. cc.	Densidade a 15º	Gordura %	Reiduo isento de gordura %	Materias azoadas	Cinzas %			Lactose por differença	Alcalinidade das cinzas %	Observações				
													Insolúveis	Solúveis	Total							
15088	30-3.º	Estabulo da Quinta de N. S. da Conceição, Alto do Mouro, de J. H. Pombeiro	Margarida	.2	an.	9	m.	0,800	1	18.8	1.0314	4.10	8.921	3.18	0.513	0.274	0.761	4.980	1.67	A alcalinidade das cinzas está expressa em % de soluto normal. (1) Esta vacca está emmagrecendo consideravelmente. (2) Esta acidez foi determinada no dia seguinte ás 10 h. horas. Temp. do ambiente 17º. Leite aparentemente bem conservado. (3) O vacqueiro explicou esta baixa na gordura, allegando que a vacca <i>parturira o leite a si (sic)</i> para dar de mamar ao vitello.		
15089	» »		Martha	.2	»	9	»	1,700	1	17.4	1.0313	2.57	8.588	2.19	0.436	0.268	0.702	5.696	2.38			
15090	» »		Mineira	.2	»	9	»	1,550	1	14.0	1.0286	4.50	8.310	3.12	0.528	0.231	0.760	4.474	1.81			
15091	» »		Saloia	.3	»	6	»	7,700	2	20.0	1.0324	4.95	9.360	3.60	0.441	0.315	0.755	5.105	1.94			
15134	5-4.º		Diana	.3	»	5	»	5,150	2	14.1	1.0308	4.30	8.808	3.34	0.413	0.266	0.720	4.748	2.41			
15135	» »		Esperança	.7	1/2	»	4	»	5,250	6	18.7	1.0320	4.85	9.232	3.71	0.504	0.238	0.742	4.780		1.72	
15136	» »		Estrella I	.6	»	2	1/2	»	5,000	5	16.7	1.0332	1.92 (2)	8.939	3.03	0.467	0.311	0.772	5.137		2.27	
15137	» »		Calintinha	.5	»	6	1/2	»	5,300	4	16.1	1.0337	4.40	9.568	3.80	0.441	0.282	0.723	5.045		1.74	
15146	8 »		Victoria	.5	1/2	»	7	»	4,500	3	16.1	1.0338	4.30	9.574	3.64	0.590	0.227	0.719	5.215		1.94	
15147	» »		Venus	.6	1/2	»	3	»	5,000	4	17.4	1.0312	5.55	9.157	3.42	0.511	0.250	0.738	5.999		2.08	
15148	» »		Pintinha	.5	»	4	1/2	»	4,600	3	16.7	1.0320	4.80	9.222	3.33	0.402	0.300	0.701	5.191		1.67	
15149	» »		Córa	.4	1/2	»	4	1/2	»	4,200	2	14.7	1.0303	4.67	8.772	3.06	0.414	0.282	0.703		5.009	1.94
15204	12 »		Rosa	.6	»	4	1/2	»	4,000	5	16.7	1.0316	5.42	9.238	3.22	0.461	0.240	0.711	5.307		2.38	
15205	» »		Rajada	.4	1/2	»	5	1/2	»	3,400	3	16.4	1.0323	4.50	9.243	3.45	0.453	0.308	0.745		5.048	2.34
15206	» »		Malveira	.6	»	11	»	»	2,600	5	17.7	1.0341	5.50	9.867	4.08	0.512	0.244	0.757	5.030		2.26	
15207	» »	Estrella II	.2	1/2	»	7	»	2,350	1	18.0	1.0322	4.68	9.252	3.52	0.405	0.272	0.716	5.016	2.95			
15208	15 »	1.ª	.2	1/2	»	6	»	3,200	1	17.4	1.0327	4.90	9.458	3.46	0.480	0.256	0.728	5.270	2.24			
15209	» »	Otarita	.5	1/2	»	6	»	1,650	3	15.4	1.0313	4.40	8.954	3.45	0.428	0.266	0.705	4.799	2.29			
12510	» »	Branquita	.5	1/2	»	4	»	3,200	3	15.4	1.0295	6.07	8.836	3.43	0.451	0.267	0.716	4.690	1.87			
15211	» »	2.ª (1)	.2	1/2	»	6	»	2,250	1	15.7	1.0329	5.32	9.542	—	—	0.274	0.726	—	2.14			
15212	18 »	Janota	.6	»	6	»	»	6,000	2	14.1	1.0321	4.75	9.239	3.12	0.514	0.220	0.724	5.395	1.87			
15213	» »	Velha	.6	»	3	»	»	2,600	3	14.7	1.0322	6.17	9.544	3.37	0.510	0.229	0.713	5.461	2.01			
15214	» »	Córa	.4	1/2	»	4	1/2	»	5,000	2	17.4	1.0326	4.77	9.351	3.30	0.515	0.226	0.710	5.341	1.98		
15215	» »	Rosa	.6	»	4	1/2	»	5,300	5	14.1	1.0310	4.65	8.925	3.00	0.428	0.253	0.700	5.225	1.88			

Lisboa, 19 de abril de 1910.

A obra do chimico suecco NOBEL, exemplo frisante das vantagens da cultura scientifica

PELO

Prof. A. J. Ferreira da Silva

Uma das características da civilização actual é a importancia cada vez maior que se dá á cultura das sciencias. Nações grandes e pequenas carecem de cuidar do melhoramento de suas instituições de ensino superior, não só para adquirirem conceito no mundo moderno, como para colherem vantagens economicas. Paiz que não comprehenda isto, marcha no caminho da decadencia e do descredito: é paiz morto para a civilização. Nem o prestigio de armas, nem a cultura exclusivamente litteraria servem para definir actualmente o logar de um paiz no concerto da civilização; é preciso tambem ter em linha de conta os seus homens de sciencia e a contribuição com que elles concorrem para o peculio, cada vez maior, dos conhecimentos, na esphera das sciencias puras e applicadas. A sciencia é hoje a mola real do progresso dos povos.

Politica, qualquer que seja o nome que lhe deem, que adopte como norma o desinteresse pelo desenvolvimento scientifico, ou que, ainda peor, se opponha a elle, é politica bastarda, é politica retrograda, é politica reaccionaria. Só cegos não vêem hoje a luz n'este ponto de administração publica.

Como demonstração, poder-se-hia apontar o exemplo das nações pequenas do velho mundo, como a Suissa, a Belgica, a Hollanda, a Dinamarca, que se teem governado e administrado bem, e que, a par dos seus litteratos, dos seus historiadores, dos seus artistas e dos seus homens d'estado, podem mostrar com orgulho os seus homens de sciencias:— mathematicos e engenheiros, physicos e mechanicos, chimicos e agronomos.

O exemplo da Suecia é dos mais illucidativos. Paiz com uma população de 5.300:000 habitantes, menor ainda que a do nosso, a Suecia é a patria de um naturalista que se chamou LINNEU, e de chimicos como SCHEELE, BERZELIO e ARRHENIUS.

A cultura de sciencias chimicas tem sido predilecta n'esta nação do norte, porque os nomes que apresentamos contam-se entre os mais illustres nas sciencias da transformação de materia.

Entre os homens que lá se dedicaram o este ramo dos conhecimentos, quero referir-me especialmente a ALFREDO NOBEL; o seu esforço não só redondou em lustre d'esse paiz, como em grande beneficio e progressos para a engenharia moderna, em auxilio dos cultores de sciencias e em proveito do proprio descobridor.

NOBEL nasceu em Stockolmo em 21 de Outubro de 1833 e falleceu em S. Remo, na Italia, em 10 de Dezembro de 1896.— (Veja-se a curta noticia, inserida n'esta *Revista*, t. III, p. 76).

Occupou-se NOBEL especialmente das materias explosivas, que teem applicações importantissimas nos trabalhos das construcções e das minas; e resolveu o aproveitamento da nitroglycerina, que fôra descoberta antes por SOBRERO. Sabia-se que a nitroglycerina era um explosivo d'uma possança extraordinaria; mas era tão sensivel ao choque e dera origem a tantos desastres e victimas, que alguns governos prohibiram o seu fabrico. Por muito tempo estudou NOBEL a maneira de a utilizar, amansando-a, domesticando-a, permitta-se-me a analogia; depois de estudos porfiados, encontrou que incorporando a nitroglycerina com terra siliciosa inerte, particularmente com a terra de infusorios, a polvora obtida não detonava pelo choque, nem pelo fogo, e, por tanto, não offerencia o perigo da nitroglycerina; mas detonava d'um modo indirecto, por meio de uma escorva de fulminato de prata ou de mercurio. Estava assim descoberta a *dynamite*, com a qual depois se trabalhou em todo o mundo nas grandes obras de engenharia.

Esta descoberta é primacial; mas NOBEL realisou outras muitas n'esta especialidade.

A fortuna que d'ahi lhe adveiu foi colossal. Para dar ideia d'ella bastará dizer que NOBEL deixou em testamento, só para manter os chamados *premios* NOBEL, um capital de mais de quarenta milhões de francos (cêrca de 8:000 contos de réis). Estes premios, em numero de cinco, são distribuidos annualmente desde 1901, a sabios ou homens eminentes, sem distincção de nacionalidade: 1 para physica; 1 para chimica; 1 para physiologia ou medicina; 1 para litteratura; 1 para a paz.

Note-se que o fundador destinou um premio especial para os homens que mais propugnassem pela manutenção da paz no

mundo; quiz assim deixar bem consignado que os seus inventos, não obstante serem do dominio dos explosivos, não foram feitos com o intuito de augmentar os recursos dos combatentes na arte da guerra para a destruição da humanidade; mas sim na mira de dar ao homem poder para realizar, com mais facilidade e rapidez, as grandes obras, que só á custa de milhões d'escravos eram outr'ora realizadas, no desmante de pedreiras, na construcção dos portos, na abertura dos tunneis, etc., nos dominios do trabalho pacifico e progressivo.

A fundação dos premios NOBEL é, pela sua incomparavel grandeza, um facto sem exemplo na historia das sciencias, disse-o com razão o professor LOUIS HENRY. Nem na antiguidade nem nos tempos modernos se conhece Mecenas que tanto animasse e favorecesse o movimento scientifico. Esta lembrança e alta munificencia do insigne chimico sueco, que quiz reservar uma parte da sua fortuna em favor dos que trabalham nas lides do pensamento, é para causar assombro e admiração, e causou-o em toda a terra civilisada. De todas as corporações cultas do mundo vieram manifestações dos sentimentos de gratidão para com este generoso e poderoso protector do movimento scientifico e humanitario, que é, ou deve ser, o ideal dos nossos tempos.

Como já dissemos, os premios que se conferem todos os annos são cinco, cada um dos quaes rende a quem o recebe cêrca de 40 contos de réis. É por occasião das festas do fim do anno que são conferidos, depois do voto de uma commissão especial da Academia das Sciencias de Stockolmo, que examina os titulos dos candidatos.

A Hespanha já teve a honra insigne de receber dois d'esses premios:—um foi para ECHEGARAY, o litterato, o dramaturgo, mas ao mesmo tempo mathematico e physico; o outro foi para RAMON y CAJAL, o grande histologista.

Foi de certo, uma honra insigne para a nação visinha; e serviu lá de estimulo para a revivescencia da cultura scientifica, na sua expressão real, que é a da investigação e observação, com o fim de augmentar o peculio de conhecimentos pela aquisição de factos e noções novas.

Não colheremos d'estes factos o exemplo e a lição que elles encerra?

Analyses de algumas farinhas dos tipos de 1.^a, 2.^a e 3.^a, realizadas no Laboratorio do Instituto Central de Hygiene

POR

J. Holtremann do Rego

Como contribuição para o conhecimento das farinhas dos tipos legaes de Portugal, aqui apresentamos os resultados de algumas analyses feitas no Laboratorio Central de hygiene sob a nossa direcção.

Consignamos tambem os resultados que obtivemos na determinação da influencia da demora na estufa sobre a cifra da humidade das farinhas.

I. Composição de algumas farinhas dos tipos legaes em Portugal

N.º de analyse	Marcas	Nomes	Ensaio do peneiro	Humidade	Acidez	Gluten		Extracto aquoso	Cinzas	Parte insol. no CHH	Ensaio Artoporo	Agua do gluten	Gluten humido	Gluten secco
						Humido	Secco							
14761	1. ^a	João de Brito	0,494	12,41	0,07	27,34	8,49	4,89	0,630	0,076	113	18,85	32,2	
14762	2. ^a	»	0,241	13,09	0,09	30,32	9,51	5,25	0,680	0,010	110	20,81	31,9	
14763	3. ^a	»	0,188	12,21	0,09	25,69	8,63	6,30	0,970	0,010	112	17,06	28,7	
14764	1. ^a	Conceiç. e Silva	0,282	11,19	0,07	30,65	8,76	5,62	0,512	0,040	125	19,19	34,3	
14765	2. ^a	»	0,296	11,15	0,08	34,38	9,80	5,80	0,650	0,010	115	18,43	31,4	
14766	3. ^a	»	0,370	10,75	0,11	36,78	11,79	7,02	1,134	0,080	100	18,26	27,9	
14767	1. ^a	J. A. dos Reis	3,580	12,55	0,07	27,08	7,89	5,19	0,520	0,006	118	21,89	35,4	
14768	2. ^a	»	0,020	11,91	0,08	27,10	8,67	5,93	0,800	0,008	124	24,50	34,0	
14769	3. ^a	»	0,025	11,63	0,11	28,45	10,19	7,82	1,182	0,020	113	24,99	31,1	

II. Influencia da duração da exsiccação na estufa sobre a cifra da humidade

N.º de analyse	Marcas	NOMES	Humidade 3 horas a 100-105º	Mais 12 horas	Diferenças
14773	1. ^a	João de Brito	12,88	12,02	0,86
14774	2. ^a	»	14,00	13,09	0,91
14775	3. ^a	»	13,12	12,34	0,78
14776	1. ^a	Conceição e Silva	11,88	11,12	0,76
14777	2. ^a	»	11,75	10,87	0,88
14778	3. ^a	»	11,65	10,70	0,95

Como se vê dos nossos ensaios, a acidez que determinamos em soluto aquoso, conforme o methodo allemão, é superior aos limites fixados na lei portugueza, que se referem á acidez no extracto alcoolico segundo o methodo de BALLAND (1).

As differenças na humidade determinada depois de 12 horas de exsiccação á estufa, em relação ás cifras encontradas depois de 3 horas, não attingem a 10%. Poder-se-ha, pois, limitar o aquecimento a 3 horas na estufa (2).

Pagina para estudantes

A reacção de CARO para o acido sulfhydrico

Esta reacção effectua-se do modo seguinte:

O soluto a ensaiar é adicionado de $\frac{1}{10}$ do seu volume de acido chlorhydrico fumante; junta-se um fragmento de sulfato de para-amidodimethylanilina (ou um soluto d'este sal) e depois 1-2 gôttas de um soluto diluido de perchloreto de ferro. Havendo acido sulfhydrico, o soluto cora-se depois de algum tempo de uma bella côr azul.

Esta reacção é a mais sensivel de todas as que se podem usar para o acido sulfhydrico; e serve para revelar a presença de vestigios d'este corpo nas aguas mineraes, que não podem ser reconhecidos nem pelos saes de chumbo, nem pelo nitroprussiato de sodio. Uma solução contendo por litro apenas 0,0182 mg. por litro de hydrogenio sulfurado reconhece-se por este meio.

É uma reacção recommendada por FISCHER.

Se se juntar muito pouco acido chlorhydrico, obtem-se coloração vermelha, que provém da acção da amidodimethylanili-

(1) A esta circumstancia já se attendeu nos *Methodos de analyse das farinhas e do pão*, approvados pela Portaria de 11 de março do corrente anno.

(2) Os ensaios feitos na estufa de SOXHLET permittem reduzir a exsiccação a meia hora apenas (Nota do snr. ERNESTO A. BORGES, n'esta *Revista*, este vol., p. 35-40); e assim este modo de operar, que abrevia muito o trabalho, foi adoptado pela Commissão technica dos methodos chimico-analyticos e preceituado nos methodos officiaes (*Methodos* citados, n.º 36).

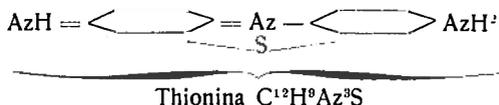
na sobre o chloreto de ferro em soluto levemente acido; mas essa coloração não apparece com muito acido chlorhydrico.

Theoria da reacção.—Na reacção de CARO o producto que fórma é o azul de methyleno, e esta côr pertence a um grupo de materias corantes artificiaes, denominadas *thiazinas* ou *thioindaminas*.

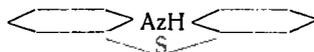
Foi LAUTH que descobriu estas materias colorantes, fazendo reagir sobre diversas para-diaminas aromaticas o perchloreto de ferro em presença do hydrogenio sulfurado. Esta reacção é geral e tem o nome de reacção de LAUTH. A constituição dos productos formados só foi conhecida pelos trabalhos de BERNTHSEN.

As thiazinas são formadas por dous nucleos aromaticos tendo entre si duas ligações em posição ortho, uma formada por um atomo de azoto, outra de enxofre, nos quaes ha os grupos salificaveis: AzH^2 e AzH .

A mais simples é a thionina:

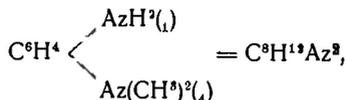


que corresponde á phenthiazina ou thiodiphenylamina:

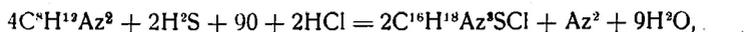


O chlorhydrato da thionina $C^{12}H^{10}Az^3S \cdot HCl = C^{12}H^9Az^3S, HCl$ é uma côr violete—o violete de LAUTH.

O azul de methyleno, que foi descoberto por CARO em 1876, é o violete de LAUTH tetramethylado, e gera-se á custa da paraamidodimethylanilina:

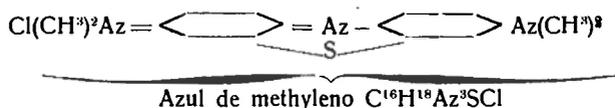


que vem a ser a phenylendiamina dimethylada, segundo a equação:



onde o oxygenio é fornecido indirectamente pelo perchloreto de ferro.

A formula de constituição é



o composto denomina-se

B, 4 Chlorhydrato dimethylimino; B, 4 amino-dimethylado.

O azul de methyleno é usado como materia corante azul e fixa-se sobre o algodão com mordente de tannato de antimonio, dando um tom firme, resistente á luz, aos acidos e aos alcalis diluidos e a frio.

A oenologia scientifica e a sua evolução em Portugal

PELO

Prof. A. J. Ferreira da Silva (1)

Meus senhores:

Apresento-lhes o snr. DR. HUGO MASTBAUM, chimico de muito merecimento, que ha quasi 25 annos reside entre nós, em missão do nosso governo, prestando aos serviços que lhe tem sido confiados um concurso sempre solícito e esclarecido. Tendo-se occupado, especialmente, das nossas aguardentes e dos nossos vinhos, cuja structura muito bem conhece, é dos primeiros que vae occupar-se, sob o ponto de vista da sua exportação.

O nosso conferente é allemão de nascimento, aprendeu as sciencias chimicas em Breslau e Berlim com grandes mestres e fez o seu exame para doutorado perante HOFMANN, RAMMELSBURG

(1) Allocução proferida em 20 de abril do corrente anno ao apresentar, na Associação Central da Agricultura Portuguesa, o snr. DR. MASTBAUM na conferencia que ahi realiso sobre *vinhos de exportação sob o ponto de vista da sua composição chimica*.

e EICHLER. Veio pouco depois, em 1889, para Portugal, recomendado pelos professores SELL e WITTMACK.

Aqui tem collaborado connosco em variadas commissões de serviço, dentro d'aquelle espirito levantado de confraternidade scientifica com que o nosso patricio ROBERTO DUARTE SILVA, meu amigo estremecido, foi acolhido em Paris, sendo muito estimado pelos mestres da chimica franceza, e chegando a ser professor na Escola Central das Artes e Manufacturas; dentro do mesmo espirito com que, mais perto de nós, o celebre chimico hollandez, VAN T'HOFF, fallecido em 2 do mez passado, foi convidado a fundar em Berlim, na primeira Universidade da culta Allemanha, o Instituto de Physico-chimica e o ensino d'essa parte nova da sciencia, de que elle, em Amsterdam, fôra um dos mais potentes iniciadores.

Meus senhores:—Nunca é por demais insistir em que o vinho não é producto que a natureza nos dê já feito; é sim, em grande parte, obra da arte: faz-se o vinho, disse FERREIRA LAPA, não nasce feito. Como arte, o fabrico do vinho precisa hoje em dia ser esclarecido pelas luzes da sciencia.

Não é fazendo vinhos pelas indicações da rotina e dos curiosos que havemos de conservar os nossos mercados ou crear outros novos; tenhamos a certeza de que seriamos esmagados na lucta. Ha que estudar constantemente as castas, os terrenos, as adubações e os methodos culturaes apropriados para uma boa producção.

As uvas frescas fornecer-nos-hão o môsto que, pela fermentação, dará o vinho; em todas estas phases de trabalho tem a sciencia de intervir, para obter um producto aproveitavel; á chimica do môsto tem de seguir-se a chimica da fermentação e depois a chimica do vinho.

É o môsto defeituoso, porque o anno correu mal e a vindima foi feita em condições desfavoraveis? A analyse chimica é que nol-a ha-de dizer e indicar como se ha-de corrigir o môsto para o aproximar do dos bons annos.

A fermentação é uma verdadeira reacção chimica, que é necessario guiar e dirigir, para que corra normalmente, tendo em vista o aphorismo de BACÓN, a *natureza mandando obedecer (natura parendo imperat)*; é, pois, indispensavel que a fermenta-

ção se dê nas condições favoráveis á formação de um producto salubre; e aqui teem applicação os dados adquiridos n'este dominio tão vasto da chimica dos fermentos, cujos alicerces foram lançados pelo genio de PASTEUR.

Terminou a fermentação, mas o vinho não está ainda feito. É preciso deixal-o limpar, é precioso clarifical-o, corrigir-lhe os defeitos que possa ter, isto é, *melhoral-o*; é necessario assegurar a sua boa conservação e *bom aspecto*, para que constitua uma bebida agradável e sã, quando servida no copo ao consumidor. Ainda aqui a analyse chimica e os ensinamentos da sciencia teem que esclarecer o vinicultor.

Com os lampejos das sciencias chemicas, fundadas em bases certas nos fins do seculo XVIII, começam a apparecer no nosso paiz algumas obras apreciaveis sobre o fabrico e tratamento dos vinhos.

É a phase semi-cientifica e semi-empirica, digamos assim, da œnologia portugueza. Mas a reflexão e o bom senso, este genio da humanidade, como GUIZOT lhe chamou, deixaram já n'estes trabalhos preceitos e conselhos cujo valor hoje se aprecia. D'este periodo, que vae até pouco depois de 1860, são os tratados sobre vinhos de ALARTE, SEABRA DA SILVA TELLES, LACERDA LOBO, PEREIRA REBELLO, TEIXEIRA GYRÃO, etc.

O periodo da œnologia scientifica (1865-1883) iniciou-se mais tarde, sob a égide luminosissima d'esses astros de primeira grandeza da sciencia portugueza, que se chamam FERREIRA LAPA, VISCONDE DE VILLA MAIOR e ANTONIO AUGUSTO DE AGUIAR. Eram todos tres chimicos eminentes; percorreram as comarcas vinha-teiras do paiz, observaram attentamente os processos de fabrico, analysaram summariamente môstos e vinhos, e legaram-nos essas preciosas memorias e conferencias sobre os processos de vinificação, que são a pedra angular da nossa sciencia œnotechnica. Honra ao ministro que teve a intuição nitida da valia d'estes estudos e dos homens a quem a confiava; esse ministro foi ANDRADE CORVO!

Nós encontramos-nos hoje n'uma segunda phase da œnologia scientifica, caracterizada pela applicação mais constante e pormenorizada da analyse chimica ao conhecimento da composição dos nossos vinhos, conhecimento exigido: não só para a apresentação

d'elles nas exposições internacionaes; como pelas necessidades da repressão das fraudes e da defeza do commercio honesto, que é, afinal, a defeza do productor; como ainda para defender (não esqueçamos isso) o nosso commercio de exportação, como já tem acontecido entre nós, de erradas apreciações.

Por uma coincidencia, que me é grato recordar, este periodo novo começa no mesmo anno de 1884, em que se fundou o Laboratorio Municipal do Porto: foi n'esse anno que o grande, o saudoso e incomparavel mestre FERREIRA LAPA, á frente de uma comissão de distinctos chimicos, seus discipulos, iniciou a analyse completa dos vinhos apresentados na Exposição agricola d'este anno, aqui realisada, e cujo relatorio foi publicado em 1886.

No referido anno de 1884 publicava o Laboratorio do Porto um primeiro esboço analyticos dos vinhos de pasto communs alli consumidos, ao qual se seguiu, entre 1886 e 1889, o estudo chimico de 216 amostras de vinhos genuinos e de procedencia garantida da circumscripção do norte de Portugal. Quasi pela mesma epocha, e com programma mais amplo, se faziam em Lisboa, no Laboratorio do Instituto de Agronomia, as analyses dos nossos vinhos remettidos ás exposições de Berlim e Paris.

A creação em 1886 dos laboratorios chimicos das estações agronomicas, de iniciativa de EMYGDIO NAVARRO, a do laboratorio de analyses chimico-fiscaes e de uma Commissão de estudo dos vinhos e azeites (Portaria de 13 de dezembro de 1895), substituida mais tarde pela Commissão technica permanente dos methodos de analyse das substancias alimentares e productos agricolas (Decreto de 23 de janeiro de 1904), mais accentuam a caracteristica d'este periodo.

N'elle teem trabalhado para semear a boa semente, fazendo conhecer no estrangeiro os nossos vinhos e outros productos agricolas, aconselhando ao productor nacional os processos racionaes da vinicultura moderna, dissipando erros e preconceitos, — chimicos e œnotechnicos, ainda vivos, collegas e amigos meus, cujos nomes não cito para não molestar a sua modestia, mas cujos esforços e saber muito aprecio.

Com elles tem collaborado o nosso conferente, snr. DR. MASTBAUM, a quem me lisonjeio de dar a palavra, não sem agradecer primeiro ao nobre e illustrado presidente d'esta Associação,

o snr. DR. OLIVEIRA FEIJÃO, a honra que me quiz conferir convidando-me para presidir a esta sessão. Aproveito esta occasião para pessoalmente agradecer á Associação os testemunhos de apreço e estima que por mais de uma vez me tem dado».

A recente modificação da lei portugueza relativa às unidades fundamentaes do systema metrico

I.—O decreto com força de lei de 19 de abril do corrente anno, determinando que os padrões prototypos do systema metrico decimal—o metro e o kilogramma—sejam os padrões legaes em Portugal, é do teor seguinte e foi publicado no *Diario do Governo* n.º 94, de 24 de abril:

Repartição do Trabalho Industrial.—Tem a data de 13 de dezembro de 1852 o decreto com força de lei que estabeleceu em Portugal o systema legal de pesos e medidas adoptado em França.

A unidade fundamental d'este systema, pelo artigo 5.º da lei franceza de 18 do *germinal* do anno III, confirmado pela lei de 19 do *frimaire* do anno VIII e pela de 4 de julho de 1837 do mesmo paiz, era definida como a decima millionesima parte do quarto do meridiano terrestre, comprehendido entre o polo boreal e o Equador.

Os trabalhos scientificos executados posteriormente, porém, levaram a «Conferencia geral de pesos e medidas» de 1889 a adoptar os prototypos do metro e do kilogramma escolhidos pela Comissão internacional, e em 10 de abril de 1903 a «Repartição internacional de pesos e medidas» a propôr ao Governo Francez uma modificação a essa lei.

Foi promulgada pela França em 11 de junho do mesmo anno essa lei em que se estabelece:

1.º Que os padrões prototypos do systema metrico são o metro internacional e o kilogramma internacional, sancionados pela «Conferencia geral de pesos e medidas» realisada em Paris em 1889, e depositados no Pavilhão de Breteuil, em Sèvres;

2.º Que as copias d'esses prototypos, com os n.ºs 8 para o metro e 35 para o kilogramma, depositados nos archivos nacionaes, são os padrões legaes em França.

O metro foi assim definido como o comprimento, á temperatura de 0º, do prototypo internacional de platina-iridio, sancionado pela «Conferencia geral de pesos e medidas», realisada em Paris em 1889, depositado no Pavilhão de Breteuil, em Sèvres; o kilogramma como a massa do prototypo in-

ternacional de platina-iridio, sancionado pela mesma Conferencia e depositado no mesmo Pavilhão.

Portugal, que tomou parte n'este Congresso e approvou a Convenção respectiva, por carta de lei de 19 de abril de 1876, que a ratificou em 28 do mesmo mez e anno, e que recebeu as copias dos prototypos, tem de modificar a sua legislação, harmonizando-a com as resoluções tomadas, como já fizeram as outras nações.

Havendo tambem dado o seu assentimento á admissão da nova medida metrica para a pesagem das pedras preciosas e perolas finas, o quilate, tem de introduzir esta unidade na sua legislação.

E porque deixa de estar subordinada á legislação franceza, como estava pelo decreto de lei de 1852, a nossa legislação, convém completa-la, estabelecendo o quadro das medidas legaes em Portugal e seus dominios.

Por estes motivos, o Governo Provisorio da Republica Portugueza faz saber que em nome da Republica se decretou, para valer como lei, o seguinte:

Artigo 1.º Os padrões prototypos do systema metrico decimal são o metro internacional e o kilogramma internacional, approvados pela «Conferencia geral de pesos e medidas», realisada em Paris em 1889, depositados no Pavilhão de Breteuil, em Sèvres, cujas copias, com o n.º 10, depositadas no Ministerio das Obras Publicas, Commercio e Industria, são os padrões legaes em Portugal e seus dominios.

Art. 2.º O quadro das medidas legaes será fixado pelo Governo, em harmonia com o artigo anterior.

Art. 3.º Ficam revogados os artigos 1.º e 2.º do decreto de 13 de dezembro de 1862, e toda a legislação em contrario.

Determina-se portanto que todas as auctoridades, a quem o conhecimento e a execução do presente decreto com força de lei pertencer, o cumpram e façam cumprir e guardar tão inteiramente como d'elle se contém.

Os Ministros de todas as Repartições o façam imprimir, publicar e correr. Dado nos Paços do Governo da Republica, em 19 de abril de 1911.—*Joaquim Theophilo Braga — Antonio José de Almeida — Affonso Costa — José Relvas — Antonio Xavier Corrêa Barreto — Amaro de Azevedo Gomes — Bernardino Machado — Manoel de Brito Camacho.*

Quadro das medidas legaes — Medidas de comprimento

	Abreviaturas
Kilometro — mil metros, 1:000 ^m	km.
Hectometro — cem metros, 100 ^m	hm.
Decametro — dez metros, 10 ^m	dam.
Metro — unidade fundamental	m.

Distancia, á temperatura do gelo fundente, a que estão os eixos de dois traços gravados n'uma barra de platina-iridio depositada no «Bureau International des poids et me-

sures» e cuja copia n.º 10 está depositada no Ministerio do Fomento.

Decimetro—decima parte do metro, $0^m,1$	dm.
Centimetro—centesima parte do metro, $0^m,01$	cm.
Millimetro—millesima parte do metro, $0^m,001$	mm.
Micron—millionesima parte do metro, $0^m,000001$	μ .

Medidas de superficie

Kilometro quadrado, quadrado com um kilometro de lado—um milhão de metros quadrados, $1.000:000m^2$	km ²
Hectometro quadrado, quadrado com um hectometro de lado—dez mil metros quadrados, $10:000m^2$	hm ²
Decametro quadrado, quadrado com um decametro de lado—cem metros quadrados, $100m^2$	dam ²
Metro quadrado, quadrado com um metro de lado	m ²
Decimetro quadrado, quadrado com um decimetro de lado—centesima parte do metro quadrado, $0^m,01$	dm ²
Centimetro quadrado, quadrado com um centimetro de lado—decima millesima parte do metro quadrado, $0^m,0001$	cm ²
Millimetro quadrado, quadrado com um millimetro de lado—millionesima parte do metro quadrado, $0^m,000001$	mm ²

Medidas agrarias

Centiare—quadrado com um metro de lado	ca.
Are—quadrado com um decimetro de lado	a.
Hectare—quadrado com um hectometro de lado	ha.
Miriare—quadrado com um kilometro de lado	km ²

Medidas de volume

Metro cubico—cubo com um metro de aresta	m ³
Decimetro cubico—cubo com um decimetro de aresta	dm ³
Centimetro cubico—cubo com um centimetro de aresta	cm ³
Millimetro cubico—cubo com um millimetro de aresta	mm ³

Nas madeiras

Decastere—dez steres	das
Stere—um metro cubico	s.
Decistere—decima parte do stere	ds.

Medidas de massa

Tonelada—mil kilogrammas	t.
Quintal—cem kilogrammas	q.

Kilogramma — unidade fundamental.	kg.
Massa do cilindro de platina-iridio, depositada no «Bureau International des poids et mesures», cuja copia n.º 10 está depositada no Ministerio do Fomento.	
Hectogramma — cem grammas	hg.
Decagramma — dez grammas	dag.
Gramma — millesima parte do kilogramma.	g.
Decigramma — decima parte do gramma	dg.
Centigramma — centesima parte do gramma	cg.
Milligramma — millesima parte do gramma.	mg.
Microgramma — millionesima parte do gramma	γ.

Nas pedras preciosas e perolas finas

Quilate metrico — massa de dois decigrammas.

Chamam-se vulgarmente *pesos* as medidas de massa usadas no commercio.

Medidas de capacidade

Kilolitro — mil litros, 1000 ^l	kl.
Hectolitro — cem litros, 100 ^l	hl.
Decalitro — dez litros, 10 ^l	dal.
Litro — unidade fundamental	l.
Volume de um kilogramma de agua pura, sem ar, á temperatura de 4º e sob a pressão normal (4).	
Decilitro — decima parte do litro, 0 ^l ,1	dl.
Centilitro — centesima parte do litro, 0 ^l ,01	cl.
Millilitro — millesima parte do litro, 0 ^l ,001	mil.
Microlitro — millionesima parte do litro, 0 ^l ,000001	λ.

Nas transacções commerciaes em que a precisão exigida seja inferior a $\frac{1}{10000}$, pode admittir-se que o litro é igual ao decimetro cubico.

Medidas de temperatura

A temperatura mede-se na escala centigrada de um thermometro de hydrogenio, tendo marcado 0º á temperatura do gêlo fundente e 100º á temperatura do vapor de agua em ebulição sob a pressão atmospherica normal.

A pressão atmospherica normal é representada por uma columna de mercurio de 760^{mm} de altura com a densidade de 13,59593 submettido á intensidade normal da gravidade, isto é, á que communica a um corpo uma accellerção $g = 9m,80665$.

(4) O litro é igual a 1,000027 decimetro cubico. Na pratica commercial toma-se o litro como sendo 1,0 decimetro cubico.

Medidas de densidade

A unidade de densidade é representada pela maxima densidade da agua á pressão atmospherica normal.

Massa especifica de um corpo é a massa em kilogrammas do decimetro cubico d'esse corpo.

II.—A portaria de 20 de abril, fixando o quadro das medidas legaes e dos que devem ser aferidos, é do theor seguinte:

Direcção Geral do Commercio e Industria—Repartição do Trabalho Industrial—Serviço de pesos e medidas.—No cumprimento do determinado no artigo 2.º do decreto com força de lei de 19 de abril do corrente anno sobre os prototypos e unidades metricas: hei por bem determinar que o quadro das medidas legaes e o das medidas que devem aferir-se seja o seguinte:

Quadro das medidas que devem aferir-se
Medidas de comprimento

	Taxa de aferição
Duplo decametro	\$050
Decametro	\$050
Meio decametro	\$040
Duplo metro	\$030
Metro	\$020
Meio metro	\$020
Duplo decimetro	\$010
Decimetro.	\$010

Medidas de volume

Metro cubico	\$150
Meio metro cubico	\$100

Medidas de massa

Cincoenta kilogrammas, marcado com 50 kg.	\$080
Vinte kilogrammas, marcado com 20 kg.	\$040
Dez kilogrammas, marcado com 10 kg.	\$040
Cinco kilogrammas, marcado com 5 kg.	\$030
Duplo kilogramma, marcado com 2 kg.	\$620
Kilogramma, ou 1000 grammas, marcado com 1 k.	\$020
Meio kilogramma ou 500 grammas, marcado com $\frac{1}{2}$ kg.	\$020
Quarto de kilogramma ou 250 grammas, marcado com $\frac{1}{4}$ kg.	\$010
Duplo hectogramma ou 200 grammas, marcado com 2 hg.	\$010

Oitava de kilogramma ou 125 grammas, marcado com $\frac{1}{8}$ kg.	\$010
Hectogramma ou 100 grammas, marcado com 1 hg.	\$010
Meio hectogramma ou 50 grammas, marcado com $\frac{1}{2}$ hg.	\$010
Duplo decagramma ou 20 grammas, marcado com 20 g.	\$010
Decagramma ou 10 grammas, marcado com 10 g.	\$010
Cinco grammas ou 5 grammas, marcado com 5 g.	\$010
Duplo gramma ou 2 grammas, marcado com 2 g.	\$010
Um gramma ou 1 gramma, marcado com 1 g.	\$015
Meio gramma ou 5 decigrammas, marcado com $\frac{1}{2}$ g.	\$020
Duplo decigramma ou 2 decigrammas, marcado com 2 dg.	\$030
Decigramma ou 1 decigramma, marcado com 1 dg.	\$040
Meio decigramma ou 5 centigrammas, marcado com 5 cg.	\$040
Duplo decigramma ou <i>quilate</i> , marcado com 2 dg.	\$040

Medidas de capacidade para seccos ou liquidos

Duplo hectolitro ou 200 litros, marcado com 2 hl.	\$200
Hectolitro ou 100 litros, marcado com 1 hl.	\$150
Meio hectolitro ou 50 litros, marcado com $\frac{1}{2}$ hl.	\$100
Duplo decalitro ou 20 litros, marcado com 20 l.	\$030
Decalitro ou 10 litros, marcado com 10 l.	\$020
Meio decalitro ou cinco litros, marcado com 5 l.	\$010
Duplo litro ou 2 litros, marcado com 2 l.	\$010
Litro ou 1 litro, marcado com 1 l.	\$010
Meio litro ou 5 decilitros, marcado com $\frac{1}{2}$ l.	\$010
Um quarto de litro ou 2,5 decilitros, marcado com $\frac{1}{4}$ dl.	\$010
Duplo decilitro ou 2 decilitros, marcado com 2 dl.	\$010
Um decilitro ou 1 decilitro, marcado com 1 dl.	\$010
Meio decilitro ou 5 centilitros, marcado com $\frac{1}{2}$ dl.	\$010
Um quarto de decilitro ou 2,5 centilitros, marcado com $\frac{1}{4}$ dl.	\$010
Dois centilitros ou 2 centilitros, marcado com 2 cl.	\$010
Um centilitro ou 1 centilitro, marcado com 1 cl.	\$010

Paços do Governo da Republica, em 20 de abril de 1911. = O Ministro do Fomento, *Manuel de Brito Canucho*.

NOTA

Podemos deixar consignado que a iniciativa d'estas medidas legislativas foi preparada pela alta competencia do snr. DR. CH.-ED. GUILLAUME, Director adjunto da «*Bureau international des Poids et mesures*», que para esse fim escreveu, com destino ao governo portuguez, um relatorio muito documentado, sobre o projecto de reforma da lei dos pesos e medidas.

Bibliographia

18. CORRÊA DOS SANTOS (JOÃO ANTONIO).—**Problemas resolvidos e manipulações de chimica para uso nos lyceus, escolas normaes e escolas industriaes**; II vol.; Lisboa, 1911; 1 vol. de 197 p.—O auctor segue n'este II vol. da sua obra a mesma orientação que no I vol., que já apresentámos aos nossos leitores.

Na primeira parte encontram-se numerosos problemas que teem de ser resolvidos nos cursos da IV e V classes dos Lyceus, e entre esses figuram aquelles em que tem de intervir as correcções dos volumes dos gazes (influencia da temperatura e pressão), e alguns que se referem a chimica organica.

Na segunda parte estão indicados os trabalhos de chimica prática mais interessantes.

Para a IV classe, acham-se formuladas as instrucções seguintes: 1.^a e 2.^a lição—Acção do potassio sobre a agua; amalgama de sodio; cal apagada; agua de cal e de barita; magnesio; filtração; 3.^a e 4.^a—chloro; 5.^a—bromo; iodo—6.^a enxofre e phosphoro; 7.^a—carbono; 8.^a e 9.^a—anhydrido carbonico, oxydo de carbono; anhydrido phosphorico.—Para a V classe: 1.^a—acido chlorhydrico; 2.^a—acido fluorhydrico; 3.^a—acido sulfhydrico; 4.^a—ammoniaco; 5.^a—acido sulfuroso; 6.^a—acido sulfurico; 7.^a—acidos azotico e phosphorico; 8.^a—acido borico; soda; chloreto de potassio; 9.^a—acetyleno, destillação da hulha; alcool; 10.^a—ether e acido acetico; 11.^a—saponificação dos corpos gordos; 12.^a—nitrobenzina e anilina.

Este elenco de preparações e trabalhos praticos é acertadamente organizado para familiarisar o estudante com os factos e corpos mais importantes estudados nos cursos.

A seguir o auctor apresenta: o projecto de um laboratorio chimico para ensino e o orçamento de despeza respectiva; tabellas numericas; retratos de chimicos e photographias de diversos laboratorios, etc.

Recommendamos este volume da obra do snr. capitão CORRÊA DOS SANTOS, como já recommendavamos o anterior, por ser adoptado ao ensino práctico nas escolas do nosso paiz.

F. S.

19. **CHOFFAT (PAUL).**—**Deux précurseurs de la Commission géologique du Portugal.**—(Extrait du tome VIII des «**Communications**» du service géologique du Portugal.—Lisbonne, 1910, p. 90-109).—**CHARLES BONNET**, engenheiro francez, por meados do seculo passado estudou o Algarve sob o ponto de vista geologico, e foi um dos pioneiros de geologia portugueza.

O DR. ISIDORO ANTONIO BAPTISTA, oriundo de Lulotim, na India portugueza, foi um homem verdadeiramente extraordinario pela sua actividade e pela multiplicidade dos seus conhecimentos: era ao mesmo tempo medico, naturalista, engenheiro e agronomo; tinha esta versatilidade e adaptação maleavel dos seus patricios, que aqui na metropole tem fixado residencia, dos quaes são os representantes mais notaveis os DRS. LOURENÇO, RAYMUNDO RODRIGUES e GAMA PINTO. O DR. ISIDORO BAPTISTA regueu na Escola Polytechnica a cadeira de montanistica e docimasia, que foi extincta com a morte d'elle, e tambem ensinou no Instituto de agronomia e veterinaria.

Temos ideia de ler em tempo diversos artigos sobre estes ramos de sciencia no *Archivo Rural*, artigos a que o snr. CHOFFAT se não refere.

Como quer que seja, o eminente geologo, com a consciencia e maestria costumada, acompanha quanto é possivel os dous precusores da commissão geologica na sua espinhosa carreira, especialmente a do segundo, que estudou constantemente com grande dispersão d'esforços até aos 38 annos, utilizando o seu saber só durante oito annos, pois que falleceu em 16 de dezembro de 1863 com 48 annos, tendo sustentado grandes luctas.

F. S.

20. **ABRANTES (MANOEL DA COSTA).**—**Breve resumo sobre bacteriotherapia lactica.**—Porto, 1911, 1 op. de 78 p. — Este trabalho é a dissertação inaugural do auctor, que por diversos annos foi preparador do Laboratorio da Academia Polytechnica, para a formatura na Faculdade de Medicina do Porto. Foi defendido em 29 do mez de abril ultimo.

Estudando o assumpto, mostra como é o regimen lacteofarinaceo associado á lacto-bacillina, o tratamento adequado da auto-intoxicação intestinal.

F. S.

21. BETTENCOURT RAPOSO (P. A.).— **A Escola Medica de Lisboa em 1908-1909; Anuario.**— Lisboa, 1910; 1 vol. in-8.º de 168 p.— Recebemos este annuario, que, como os que antecedem, é bem documentado e organizado. F. S.

22-23. PLANCHON (DR. LOUIS).— **Solanum Commersonii Dun, sauvage et muté.**

— **Sur le Solanum Maglia Schlecht.**

(Extraits des *Annales de la Faculté des sciences de Marseille* t. XVIII, 1909, fasc. IX e X).

São duas monographias sobre as solanaceas, que interessam aos horticultores e cultores de materia medica botanica. F. S.

24. BENOIT (J. RENÉ).— **Modification de la législation française relative aux unités fondamentales du système métrique.** Paris, 1 op. de 37 p. (Annexe aux *Procès verbaux des séances du Comité international des Poids et Mesures*, session de 1905).— É um trabalho interessantissimo, que expõe as phases pelas quaes tem passado a questão das unidades metricas, que deixaram de considerar-se unidades naturaes. A memoria insere a lei franceza de 11 de julho e o respectivo decreto de 28 de julho de 1903 (Esta *Revista*, t. 3.º 1908, p. 75), e quadros com os signaes abreviados para os pesos e medidas. F. S.

Variedades

O tumulto de Roberto Duarte Silva no Montparnasse.— Aos amigos e veneradores da memoria do nosso malgrado compatriota damos a grata noticia de que está assegurada a boa conservação da jazida em que repousam os seus restos mortaes. Quando estivemos na conferencia internacional que se celebrou em Paris de 27 de junho a 1 de julho de 1910, e lá nos encontramos com o snr. L. JACOMET, chimico principal dos Laboratorios do Ministerio das Finanças, vi com quanta veneração o nome do nosso patricio era proferido; e lembrei a conveniencia de se manter em bom estado a campa de ROBERTO DUARTE SILVA.

Eis o que me communica em 27 de abril passado o snr. JACOMET:

Je saisis l'occasion que j'ai de vous écrire pour vous informer que la tombe de notre regretté SILVA a été nettoyyéé; mais que le redressement du monument n'a pas encore pu être entrepris, à cause des formalités. Comme

je vous l'ai écrit, la Société Chimique, de concert avec l'École de Physique et de Chimie, se charge de la réparation; ce n'est donc qu'une question de temps, et vous pouvez être assuré que votre ami, que fût mon maître, aura un jour une tombe convenable».

Ao sr. JACOMET consignamos o nosso agradecimento pela amabilidade extrema com que quer prestar-se a nos auxiliar tão eficazmente nos preitos a ROBERTO SILVA.

Methodos officiaes para a analyse das farinhas e do pão.

— Por Portaria de 11 de março do corrente anno foram approvados como methodos officiaes a adoptar em todos os laboratorios dependentes da direcção geral da agricultura os que foram propostos e estudados pela Comissão technica dos methodos chimicos analyticos. Esses methodos estão publicados no n.º 91 do *Diario do Governo*, de 20 de abril do corrente anno.

Semana santa dos chimicos. — A semana que decorreu de 8 a 15 do mez de maio tem de ser commemorada lugubrememente pelos que cultivam as sciencias chimicas: foi no dia 8 de maio de 1794, ha 117 annos, que foi guilhotinado em Paris o creador da chimica moderna—LAVOISIER.

A theoria nefasta da razão d'estado e da salvação publica, foi n'aquelles tempos o summatorio incommensuravel de todos os crimes: e o maior de todos, que macula perpetuamente os seus instigadores, foi esse, que outra coisa não foi que uma manifestação de selvagismo revolucionaria.

Os phenomenos da transformação da materia achavam-se envolvidos em densa obscuridade, e interpretados erroneamente por concepções falsas, que obstavam ao progresso geral dos conhecimentos. LAVOISIER, com o poder do seu genio, eliminou estas ideias erroneas, e assentou a sciencia em bases definitivas; e a sciencia marchou depois a passos gigantescos, creando extraordinarias fontes de riqueza, e modificando as condições de bem-estar e de commodidade na vida dos povos, em proporções nunca sonhadas. Na historia da civilisação não ha obra maior, diz BERTHELOT; e, por isso, o nome de LAVOISIER viverá eternamente na memoria da humanidade ao lado dos maiores engenhos que ella tem produzido—de NEWTON, de GALILEU e de LEIBNITZ:

O arbitrio de mãos dadas com a malevolência e a ingratidão dos homens geraram este crime monstruoso.

MARAT, respirando odio e vingança, concitando as turbas á carnificina, denuncia-o a elle, o homem justo e bom, o sabio que tantos serviços prestára ao seu paiz, como «charlatão e pai putativo de todas as descobertas».

Para deshonra da França, um tal JEAN-BON SAINT-ANDRÉ e depois COFFINHAL, no tribunal revolucionario, declararam que «a republica não era obrigada a fazer sabios, nem crear-lhes uma situação de privilegio; não carecia d'elles, e era preciso que a justiça com elles se não preoccupasse». Desdenhava-se a cultura do espirito e mascarava-se uma iniquidade sem nome com a santa palavra da Justiça!

Outros, que tinham por dever salvar-o, retrahem-se a um silencio e ener-

cia criminosos; esta censura cabe a GUYTON DE MORVEAU, a LAPLACE e sobretudo a FOURCROY. Este ultimo invectiva «as gothicas universidades e as aristocraticas academias», de que LAVOISIER e elle mesmo faziam parte: a tanto conduz o fermento ruim da inveja.

Estava na logica das coisas que esses homens, depois de serem colaboradores dos revolucionarios, fossem imperialistas com NAPOLEÃO..

Por isso disse uma vez o nosso LATINO COELHO (*Elogios academicos*, t. II, ALEXANDRE DE HUMBOLDT, p. 289), que, com raras excepções, «os sabios são em toda a parte os mais facéis recrutas do servilismo aristocratico, e que não ha creaturas mais vaidosas e mais pequenas»!...

Onde fenecem as virtudes civicas, e as superioridades não teem voz, perpetram-se crimes como este!

LAVOISIER morreu quando contava apenas 50 annos e oito mezes. Com CONDORCET, seu confrade, teve a amargura de assistir á ruina da Academia, da cultura scientifica e dos altos ideaes a que tinham ambos consagrado a sua existencia.

No dia seguinte ao da execução disse LAGRANGE a um amigo: «Um momento apenas foi gasto em fazer cahir esta cabeça, e não serão talvez bastantes cem annos para produzir outra que se lhe pareça».

Indicador chimico de fugas de gaz. — Um d'estes indicadores devido a BUNTE, e que outros chimicos tambem tem ensaiado, é um papel reagente impregnado d'uma soluçao de saes susceptiveis de serem reduzidos n'uma atmospheria onde existe o oxydo de carbono, sempre presente no gaz de illuminação. O soluto preconizado por BUNTE é o seguinte:

Chloreto de paladio	3,75
Chloreto d'ouro	1,25
Agua distillada	1!

Ao contacto do oxydo de carbono do gaz, os chloretos de paladio e d'ouro são reduzidos e o papel adquire uma côr parda mais ou menos carregada; a mudança dá-se no fim d'alguns minutos.

Na prática introduz-se no orificio d'um furo de sonda, onde se vae verificar se existe fuga no tubo de ferro de comprimento tal que fique acima do solo 1^m,50. Na extremidade superior d'este tubo fixa-se por meio d'uma rolha um segundo tubo de vidro de cêrca de 0^m,5 de comprimento. Ao nivel do terreno bate-se em volta do tubo de ferro, uma sapata de greda.

No orificio livre do tubo de vidro introduz-se dobrada pelo meio a folha de papel reagente sensível. Esta, em consequencia da elasticidade do papel, tende a desdobrar-se, encosta ao tubo de vidro e não cae; e então o orificio do tubo de vidro fica aberto e pôde estabelecer-se uma corrente ascendente de gaz que passa pelo papel e o impressiona.

O papel não deve ser impregnado da soluçao de chloreto d'ouro e de paladio senão no momento proprio de experiencia. Para espalhar a soluçao

sobre o papel pôde servir um frasco conta-gottas, ou mesmo mergulhar o papel no liquido.

Este processo é muito empregado e dá bons resultados com a condição que o experimentador se tenha certificado previamente que não se desenvolve, na visinhança do local do ensaio, nenhum vestigio de oxydo de carbono ou de hydrogenio sulfurado. O fumo d'um cigarro ou de um cachimbo é sufficiente para impressionar o papel.

O papel acima referido adquire pela acção da luz uma côr rosea devida ao ouro reduzido, e que se não deve confundir com a côr parda característica da presença do gaz de iluminação.

(FERDINAND BARBE, *Traité pratique de la pose et l'entretien des canalisations de gaz*; Paris, *Imprimerie Hemmerlé et Cie*, 1910, p. 270-272).

Necrologia

Francisco da Fonseca Benevides

(Fac-simile da assignatura de FRANCISCO DA FONSECA BENEVIDES)

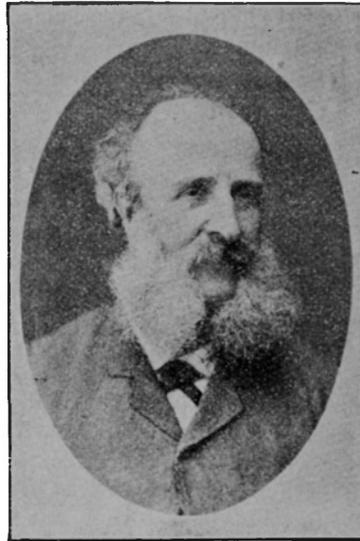
O professorado portuguez acaba de experimentar uma das perdas mais sensiveis. FRANCISCO DA FONSECA BENEVIDES falleceu em 17 de maio na idade de 76 annos, victimado por uma congestão cerebral.

Nascido em Lisboa em 25 de janeiro de 1835, filho do DR. IGNACIO ANTONIO DA FONSECA BENEVIDES, que já se illustrára em trabalhos de hydrologia mineral, BENEVIDES entrou em 1851 no serviço da marinha como aspirante, completou o seu curso de Escola Naval em 1853, fez algumas viagens a bordo dos navios de guerra até 1856; depois do que entrou no professorado.

Foi nomeado, de facto, lente da cadeira de physica no Instituto Industrial de Lisboa e mais tarde de mechnica e artilheria na Escola Naval, por concurso publico.

Desde 1866 era socio da Academia Real das sciencias de Lisboa.

Organisou o Museu tecnologico do Instituto Industrial e, como dele-



BENEVIDES (Prof. FRANCISCO DA FONSECA)

gado do governo, estudou as exposições internacionaes do Porto, em 1865 e universal de Paris, em 1867.

Foi durante alguns annos director do mesmo Instituto Industrial e inspector das escolas industriaes da circumscripção do sul.

Timbrava o Prof. BENEVIDES em cumprir com escrupulosa seriedade os seus deveres de professor e todas as commissões de serviço que lhe eram confiadas; e assim elaborou livros muito apreciaveis para o ensino nos seus institutos onde ensinava e deixou relatorios sobre as exposições a que assistiu, e sobre os museus e esta belecimentos technicos que dirigia ou inspeccionava. Elle era um protesto vivo contra a deploravel esterilidade da litteratura scientifica nacional, em que os professores não raro são culpados.

Na sua cadeira, dizem-me dois dos seus mais dilectos alumnos (os snrs. DR. MOREIRA D'ALMEIDA e MIGUEL MOTTA), explicava fluente e eloquentemente a sua lição, sempre attencioso e delicado com seus alumnos, «n'uma risonha serenidade, n'uma correccão primorosissima, fidalga e gentil como o seu espirito».

Como physico, deve-se-lhe um apparelho de demonstração das propriedades physicas dos vapores, e indagações sobre o poder illuminante d'algumas substancias, sobre a propagação das chammas dos gazes, e as particularidades da chamma dos gazes comprimidos.

Mas BENEVIDES não era só um professor distinctissimo e physico; era tambem um apreciador da arte e cultor das boas letras, auctor de trabalhos historicos e litterarios, — d'uma monographia illustrada sobre as Rainhas de Portugal, da historia do theatro de S. Carlos e d'esse delicioso romance historico — *No tempo dos francezes* —. Bem se lhe pôde applicar o conceito de ANTONIO FERREIRA :

«Não fazem damno as musas aos doutores
Antes ajuda a suas letras dão...»

Despretencioso, simples, vivendo para a sciencia, para a litteratura e para a arte — não se tendo intromettido na politica — pôde BENEVIDES realizar em Portugal o typo, cada vez mais raro, do homem de sciencia de crenças firmes. BENEVIDES, era de facto, ao mesmo tempo catholico fervoroso, e verdadeiramente democrata e liberal.

É que a cultura scientifica não só constitue uma escola de independencia intellectual, mas tambem de sinceridade moral, de modestia, de respeito pela opinião dos outros, n'uma palavra, de tolerancia. A politica, sobre tudo entre nós, costuma ser... o contrario d'isso.

No romance — *No tempo dos francezes* — já citado, ha dous capitulos: o xxxiii, sobre atheismo na França imperial —, e outro, o lvii, sobre a extincção das ordens monasticas em Portugal — onde a sua alma se revela com toda a nitidez, á maneira da de Herculano, crente, illustrada, liberal e tolerante.

As nossas relações com o illustre extincto, relações epistolares, datam do anno passado: pedimos-lhe, fiados nos seus largos conhecimentos historicos, que nos indicasse a geneologia do portuguez d'ALMEIDA, que em Paris fun

dou a Sociedade de physica de França e foi tambem professor e physico distinctissimo. Não nos pôde illucidar a esse proposito; mas offereceu-nos, por essa occasião, o romance historico a que nos referimos, e onde ha talvez o fio conductor para resolver o problema.

Alongamo-nos um pouco na homenagem prestada ao finado professor. É que a justiça o exigia: legou-nos uma lição valiosa e um nobre exemplo!

Obraa de Francisco Benevides da Fonseca

I. PHYSICA E CHIMICA

a) Obras geraes:

Curso elementar de physica, contendo algumas noções de mechanica e meteorologia e muitas applicações scientificas e industriaes—2 fortes volumes em grande 8.º francez, illustrados com mais de 900 gravuras e 2 estampas coloridas. Lisboa, 1863 a 1868.

Noções de physica moderna, com muitas applicações á industria, ás artes e ás sciencias.—1.ª edição. 1870.—2.ª edição. 1874.—3.ª edição. 1880.—4.ª edição. 1883.—5.ª edição. 1892.—6.ª edição 1902. Lisboa.—2 volumes em 8.º francez, ornamentados com 615 gravuras.

Tratado elementar de electricidade e magnetismo, contendo numerosas applicações ás sciencias, ás artes e ás industrias.—1 volume em grande 8.º francez, ornado com 250 gravuras e 1 estampa. Lisboa. 1868.

Principios de optica, e suas principaes applicações aos instrumentos, aos pharoes, á photographia, aos effeitos theatraes, etc.,—1 volume em grande 8.º francez illustrado com 176 gravuras e 1 estampa colorida. Lisboa. 1868.

O fogo, obra scientifica e litteraria—1 volume em 8.º francez em papel cartonado, edição de luxo, illustrada com 40 gravuras em madeira, e o retrato do auctor, gravado em cobre. 1.ª edição. Lisboa. 1866, 2.ª edição.—(Reunião dos artigos publicados no *Archivo pittoresco*, t. VIII).

Tabellas, dados praticos, regras e instruccões para uso de engenheiros, constructores, conductores de trabalhos, e em geral dos industriaes, contendo muitas tabellas relativas aos diversos ramos da physica, mechanica, construcções, etc.—1 volume em grande 8.º francez. Lisboa. 1868.

Relatorio sobre a Exposição universal de Paris de 1867. Instrumentos de physica e machinas de vapor.—1 volume em 8.º francez, com illustrações no texto. Lisboa 1867.

Noções geraes sobre os automoveis; 1 vol. in-8.º ornado com 57 gravuras; Lisboa, 1908.

b) Notas:

Description d'un nouveau appareil, pour la démonstration des propriétés physiques des vapeurs.—1 opusc. Paris. 1870. (Sep. do *Jornal de sciencias physicas e naturaes* da Academia Real das Sciencias, n.º 7, agosto de 1869; reproduzida no *Cosmos*, de 4—12—1869; nos *Annales de chimie et de physique*, juin 1870; e no *Eco de las ciencias*, de 20—2—1870).

Memoire sur les flammes des gaz comprimés.—1 opusc. com 1 estampa colorida. Paris. 1873.

Memoria sobre o poder illuminante de algumas substancias. — 1 opusc. Lisboa, 1874.

Mémoire sur la vitesse de propagation de flammes. — Lisbonne. 1880. 1 opusc.

II. BALISTICA

Elementos de balística. Compendio destinado aos alumnos da Escola Naval — 1 volume em 8.º francez illustrado com muitas gravuras — 1.ª edição. Lisboa. 1872. — 2.ª edição. Lisboa. 1882.

III. RELATORIOS SOBRE ENSINO TECHNICO E CATALOGOS DE MUSEUS E INSTITUTOS

Relatorio sobre alguns estabelecimentos de instrucção, escolas de desenho industrial em Italia, Allemanha e França, e na exposição de Turim, de 1884. — 1 opusc. Lisboa. 1884.

Relatorio sobre as escolas industriaes e profissionaes na Exposição de Paris de 1889. — 1 opusc. Lisboa. 1889.

Relatorio sobre as escolas industriaes na circumscripção do Sul. — 7 opusc. Lisboa. 1885 a 1891.

Relatorios sobre o Instituto Industrial e Commercial de Lisboa. Varios opusc. — Lisboa. 1891 a 1906.

Catalogo descriptivo do museu technologico do Instituto Industrial e Commercial de Lisboa. Machinas de vapor e machinas de gaz. — 1 opusc. Lisboa. 1872.

Catalogo das collecções do museu technologico do Instituto Industrial e Commercial de Lisboa, precedido de uma noticia historica sobre o mesmo estabelecimento. — 1 volume em 8.º. Lisboa. 1873.

Catalogo do museu marítimo da escola industrial Pedro Nunes, em Faro. — 1.ª edição. Lisboa. 1889. — 2.ª edição. Lisboa. 1891. — 1 opusc. com muitas gravuras em madeira.

IV. LITTERATURA E HISTORIA

Rainhas de Portugal. Estudo historico com muitos documentos; retratos e illustrações no texto, sobre aço, cobre e madeira; com muitos desenhos e gravuras. — 2 volumes em 4.º; edição de luxo e a côres. Lisboa. 1878 e 1879.

O real theatro de S. Carlos de Lisboa, desde a sua fundação em 1793 até 1883. Estudo historico. — 1 volume em 4.º grande; edição de luxo e a côres, com retratos e illustrações em cobre, pedra e madeira, desenhos, gravuras e aguarellas, lithographias e chromos. Lisboa. 1883.

O real theatro de S. Carlos de Lisboa. — Memorias. — 1883 a 1902. — 1 volume em 4.º, illustrado com muitas gravuras e photogravuras. Lisboa. 1902.

No tempo dos francezes, romance historico. — 1.ª edição. Lisboa. 1894. — 2.ª edição. Lisboa. 1895. — 3.ª edição. Lisboa. 1908. — 1 volume em 8.º francez, illustrado com gravuras e chromolithographia.