



REVISTA DE CHIMICA PURA E APPLICADA



VI Anno - n.º 12

1910

Sobre um mineral novo

POR

J. M. de Padua e Castro

Director da Casa da Moeda do Rio de Janeiro

Em junho do corrente anno recebeu o Laboratorio chimico da Casa da Moeda, para analyse quantitativa completa, um mineral do Estado do Espirito Santo, bem interessante sob o ponto de vista chimico, pois reconheceu-se ser elle constituido de corpos raros, entre os quaes um oxydo metallico de côr amarella, que não se adapta ás reacções características dos seus congeneres conhecidos.



Fragmento de um mineral novo do Estado do Espirito Santo
(Brazil)

Para boa elucidação d'este caso, passarei a expôr a marcha seguida na analyse qualitativa e os seus resultados, devendo-se notar que o mineral não era constituido em sua totalidade de uma mesma substancia: apresentava em certos pontos massas amarelladas, de aspecto schistoso (gres ferruginoso) e compostas de quartzo (90 %), acido silicico de combinação (1,5 %), oxydo ferrico (7 %), alumina (0,8 %), agua e pequena quantidade de graphite. A parte principal, separada para analyse, e cuja densidade era 4,511, tambem em certos pontos offercia veios d'essa mesma materia amarellada.

Tres grammas de mineral finamente triturado e pulverizado em gral de agatha, foram misturados com 15 grammas, mais ou menos, de sulfato acido de potassio. Aquecida a mistura em cadinho de platina até fusão tranquillã, mantida cêrca de $\frac{3}{4}$ de hora, foi a materia fundida posta em digestão em agua distillada fria, agitando-se amiudadas vezes.

Filtrado o soluto, effectuou-se ainda com agua distillada fria a lavagem dos acidos tantalico e niobico insolueis; esses acidos foram dissolvidos em acido fluorhydrico e separados no estado de fluosaes de potassio, o primeiro sob fórmula de finas agulhas, e o segundo de finas laminas nacaradas. O acido niobico tambem foi caracterisado pela coloração azul produzida pelo zinco metallico, em sua solução sulfurica.

Fez-se ferver o liquido, do qual se separaram os acidos tantalico e niobico, afim de provocar a insolubilisação do acido titanico, já reconhecido por um ensaio preliminar, mantendo-se a fervura até completa precipitação d'esse acido. Separado o hydrato de acido metatitanico, e nada produzindo no liquido filtrado, ainda quente, uma corrente de gaz sulfhydrico, juntou-se ao dito liquido um excesso de ammonia, e em seguida um pouco de sulfureto de ammonio, separando-se por filtração o precipitado volumoso negro que se havia formado, e que foi lavado com agua quente addicionada de sulfureto de ammonio. Do exame do liquido filtrado, negativas foram as pesquisas feitas para o reconhecimento da cal, estronciana, barita e magnesia.

Tendo sido dissolvido pelo acido chlorhydrico diluido e quente o precipitado negro, notou-se desprendimento de gaz sulfhydrico com separação de pequena quantidade de enxofre. A solução resultante, fervida com algumas gottas de acido azotico, tomou coloração amarella, produzindo o cyanoferreto de potassio, em uma pequena parte d'esse liquido, um precipitado de ferrocyaneto ferrico (azul da Prussia) e formando o hydrato de potassio, em outra porção, um precipitado branco-amarellado, que se mostrou insoluel no mesmo reactivo em excesso. Estas duas reacções patentearam, pois, a existencia de ferro e de um hydrato, que não era alumina, glucina e oxydo chromico.

Ao restante da solução amarella juntou-se acido tartarico e depois um excesso de ammonia, filtrando-se o precipitado, que

se apresentava então branco, por estar já desacompanhado do oxydo ferrico. No liquido ammoniacal filtrado, o sulfureto de ammonio produziu um precipitado negro, o qual, depois de lavado com agua quente adicionada de sulfureto de ammonio, foi dissolvido em acido chlorhydrico fraco e quente. Posto a ferver o soluto acido, adicionou-se-lhe chlorato de potassio em pequenas porções, para peroxydar o ferro, e, após neutralisação do acido pelo carbonato de sodio, foi mantido ainda em ebullicão, tratado por sufficiente quantidade de hyposulfito de sodio, que precipitou a zirconia, conservando-se dissolvido o oxydo de ferro, por ter sido reduzido ao minimo.

Feita a necessaria lavagem com agua distillada quente, dissolveu-se em acido chlorhydrico diluido o precipitado branco que se havia produzido pela ammonia em presença do acido tartarico; a uma porção d'esse soluto acido juntou-se ammonia e sulfureto de ammonio, reconhecendo-se no novo precipitado, branco que se separava, não um sulfureto e sim um hydrato; circumstancia que revelou tratar-se de um oxydo d'esse grupo de metaes *cujos sulfuretos não podem ser produzidos por via humida*, e de cujo grupo, como se sabe, fazem parte o aluminio, chromio, glucinio, thorio, zirconio, yttrio, cerio, lanthano, didymio, titanio, tantalio, niobio, e outros menos conhecidos, e ainda pouco estudados, como o erbio, terbio, ytterbio, escandio, samario, gadolinio, etc.

A solução nitrica d'esse hydrato, fervida com peroxydo de chumbo, conserva-se incolor, o que o distingue do oxydo de cerio, que tomaria côr amarella, pela formação de um sal de peroxydo de cerio.

Tratando-se por uma corrente de chloro o precipitado produzido pelo hydrato de potassio, lavado e posto em suspensão na agua, á qual se juntou um pouco de potassa caustica, não se dissolveu,—o que se daria com os oxydos de lanthano e didymio; e não mudou de côr, o que o distingue do oxydo de cerio, que tomaria coloração amarello-avermelhada.

O acido oxalico, precipitando abundantemente a solução d'esse hydrato e sendo insolúvel o precipitado no oxalato de ammonio, o thorio por sua vez é excluído, por ser solúvel n'este reactivo o oxalato de thorio. Calcinando o precipitado de oxalato,

obtem-se um oxydo de côr amarellada, que, sendo aquecido ao vermelho, em intima mistura com carvão, produz, pela passagem de uma corrente de chloro secco, um chloreto não volátil, que se distingue do chloreto de thorio por ser este sublimavel n'aquella temperatura. O chloreto assim produzido dissolve-se facilmente na agua, dando uma solução incolor, que se turva ao ser evaporada, mas que adquire outra vez a limpidez pela addição de algumas gottas de acido chlorhydrico. O sal resultante d'essa evaporação é branco e muito deliquescente.

O hyposulfito de sodio, produzindo a quente no soluto acido d'esse hydrato neutralisado pelo carbonato de sodio, um abundante precipitado branco,—a yttria e os oxydos de cerio, de lanthano e de didymio, que não são precipitados, ficam por isso igualmente afastados.

Acham-se, pois, reconhecidos no mineral os acidos niobico, tantalico e titanico, e mais a zirconia, todos pertencentes ao mesmo grupo de metaes acima referido; havendo sido excluidos a alumina, a glucina, o oxydo de chromio, a yttria, os oxydos de cerio, lanthano, didymio e thorio, faltando ao laboratorio, entretanto, elementos para affirmar com segurança tratar-se do oxydo de algum d'esses metaes ainda mal conhecidos e pouco estudados.

Convém notar que ultimamente o didymio está reconhecido ser composto de dois elementos de mui difficil separação, o neodymio e o praseodymio; que o erbio vem a ser uma mistura de holmio, thulio e dysprosio; e que o yttrio compõe-se de cinco e mais provavelmente de oito elementos. O erbio e o yttrio comportam-se com os reactivos de modo analogo, distinguindo-se o primeiro apenas por um espectro de absorpção caracteristico, o que não dá o segundo.

De bastante valor é, pois, para o caso de que se trata, a seguinte citação:

«L'étude de ces derniers éléments étant encore incomplète, *il n'est pas encore possible* d'indiquer pour un grand nombre d'entre eux des réactions permettant de les caractériser» (1).

É bem possivel que seja esse oxydo o de um metal total-

(1) *Traité d'analyse chimique*, par FRESSENIUS, 11.eme édition française, 1905, p. 185.

mente desconhecido; e isso só poderá verificar-se após o acurado estudo a que o Laboratorio procede, concluindo-se, por emquanto, da analyse feita pelo ensaiador ROCHA PINTO, ser o mineral um titano-tantalato-niobato d'esse metal, sendo a sua composição:

Acidos tantalico e niobico	39,5
Acido titanico.	20,0
Zirconia	1,0
Oxydo ferrico.	3,0
Oxydo metallico, de côr amarella, que não foi possivel caracterisar.	30,0
Agua	3,2
Corpos não doseados, por estarem em diminuta quantidade (quartzo, alumina graphito e silica soluvel na potassa).	3,3
	100,0

Laboratorio Chimico da Casa da Moeda do Rio de Janeiro, 3 de setembro de 1910.

Analyses e valor altriz de bolotas portuguezas

PELO

Dr. Hugo Mastbaum

Director do Laboratorio da Inspeção geral dos vinhos e azeites

A requisição do Serviço d'estudo e ordenamento das Matas nacionaes e por iniciativa do distincto silvicultor snr. MENDES D'ALMEIDA, analysaram-se nos annos de 1905 e 1906 no Laboratorio Geral de analyses chimico-fiscaes 8 especies de bolotas de origem portugueza, sendo as analyses dos n.^{os} 2 a 6 effectuadas pelo agronomo OCTAVIO FELIX VECCHI, as dos n.^{os} 7 e 8 pelo agronomo ERNESTO AUGUSTO BORGES e a do n.^o 1 pelo relator d'este trabalho.

Indicaremos em primeiro logar, summariamente, os processos de analyse seguidos e os resultados obtidos; n'um segundo capitulo trataremos do calculo do valor altriz das bolotas analysadas e n'uma nota final daremos os resultados do exame chimico do oleo extrahido das azinhas.

I. Analyses de bolotas

Para a caracterisação geral de cada especie determinou-se o peso médio dos fructos, pesando-se 50 ou 100 exemplares, e separou-se a casca do miolo, reahindo depois a analyse em cada um d'estes componentes em separado. Em todas as amostras dosearam-se directamente a humidade, as cinzas, a gordura, o lenhoso e as substancias azotadas—estas pela multiplicação do azoto total pelo factor 6,25—; a somma d'estes componentes descontada de 100 fornece o chamado *extracto ternario*.

Entre *os componentes organicos* especificaram-se em algumas amostras o tanino e o assucar reductor que foram doseados no extracto aquoso. Para o doseamento do tanino empregou-se o methodo de LEWENTHAL, servindo uma solução de gelatina (1:500) para a precipitação da substancia taninosa. O assucar reductor foi doseado pelo licor de Fehling pesando-se o cobre reduzido no estado metallico e computando-se o assucar reductor em dextrose.

Em todas as amostras dosearam-se entre *as substancias mineraes* a potassa e o acido phosphorico e em muitas fez-se uma analyse mais desenvolvida das cinzas, abrangendo tambem os doseamentos do acido silicico, do oxydo de ferro e alumina, da cal, da magnesia e da soda.

Seguem as analyses em forma de duas tabellas, dando a primeira a composição do miolo e da casca em separado e a segunda a composição calculada dos fructos inteiros.

TABELLA I

Composição chimica do miolo e da casca de bolotas portuguezas

Numero	1				2				3				4			
	<i>Quercus macrocarpa</i>				<i>Quercus ilex</i> L.				<i>Quercus suber</i> L.				<i>Quercus pedunculata</i> Ehrh: — <i>Quercus robur</i> L. —			
	— Matta do Bussaco				Azinheira, azinho Matta das Virtudes				Sobreiro Matta das Virtudes				Roble, carvalho commum ou alvarinho Matta do Gerez			
Proveniencia	Matta do Bussaco				Matta das Virtudes				Matta das Virtudes				Matta do Gerez			
Peso medio do fructo, grs.	16,5				5,52				3,93				5,74			
Miolo »	78,1 %				97,0 %				82,0 %				85,7 %			
Casca »	21,9 »				23,0 »				18,0 »				14,3 »			
	Substancia secca		No estado natural		Substancia secca		No estado natural		Substancia secca		No estado natural		Substancia secca		No estado natural	
	miolo	casca	miolo	casca	miolo	casca	miolo	casca	miolo	casca	miolo	casca	miolo	casca	miolo	casca
Humidade	—	—	40,76	21,23	—	—	28,71	24,79	—	—	34,29	19,20	—	—	27,30	18,16
Cinzas	2,35	2,59	1,39	2,04	2,94	1,62	1,64	1,22	2,61	2,03	1,71	1,64	2,44	1,56	1,75	1,43
Substancias azotadas	7,27	3,84	4,31	3,02	5,15	3,80	3,67	2,86	7,13	5,45	4,69	4,41	6,51	3,79	4,73	3,47
Gordura	3,66	0,76	2,17	0,59	12,22	1,42	8,71	1,07	7,80	1,10	5,25	0,89	4,06	0,80	2,95	0,72
Lenhoso	2,93	47,49	1,73	37,41	6,13	40,83	4,37	30,70	3,69	33,42	2,42	27,00	3,80	50,00	2,76	45,92
Extracto ternario	83,79	45,32	49,64	35,71	74,21	52,33	52,90	39,36	78,77	58,00	51,64	46,86	83,19	43,84	60,51	30,30
Azoto total	1,160	0,613	0,617	0,483	0,824	0,608	0,587	0,457	1,144	0,872	0,751	0,704	1,041	0,607	0,756	0,557
Tanino	—	—	—	—	0,400	—	0,285	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Glucose	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Silica e areia	0,057	0,164	0,033	0,129	0,027	0,135	0,019	1,101	0,021	0,084	0,013	0,067	0,038	0,030	0,027	0,027
Oxydo de ferro e alumina	—	—	—	—	0,018	—	0,012	—	0,003	0,028	0,002	0,022	0,013	0,015	0,009	0,013
Cal	—	—	—	—	0,099	0,388	0,071	0,291	0,147	0,218	0,096	0,176	—	—	—	—
Magnesia	—	—	—	—	0,131	9,159	0,093	0,119	0,108	0,160	0,075	0,129	0,070	0,134	0,050	0,123
Potassa	1,278	—	0,756	—	1,167	0,389	0,831	0,292	1,399	0,948	0,309	0,734	1,245	0,467	0,905	0,447
Soda	—	—	—	—	—	—	—	—	0,082	0,096	0,053	0,077	0,055	0,070	0,039	0,064
Acido phosphorico (P ² O ⁵)	9,220	0,126	0,129	0,099	0,227	0,072	0,162	0,054	0,358	0,094	0,235	0,075	0,187	0,044	0,135	0,040

TABELLA I a
Composição chimica do miolo e da casca de bolotas portuguezas

Numero	5				6				7				8			
	<i>Quercus lusitanica</i> , Lam.				<i>Quercus toza</i> Bosc.				<i>Quercus coccifera</i> L.				<i>Quercus humilis</i> , Lam.			
	Carvalho portuguez ou cerquinho Matta do Vimeiro				Carvalho negral ou C. da Beira Matta do Gerez				Carrasco Matta da Machada				Carvalhiça Matta da Machada			
Especie botanica																
Nome vulgar																
Proveniencia																
Peso medio do fructo, grs.	2,89				5,47				4,43				4,93			
Miolo »	83,9 %				88,0 %				75,9 %				80,8 %			
Casca »	16,1 »				12,0 »				24,1 »				19,2 »			
	Substancia secca		No estado natural		Substancia secca		No estado natural		Substancia secca		No estado natural		Substancia secca		No estado natural	
	miolo	casca	miolo	casca	miolo	casca	miolo	casca	miolo	casca	miolo	casca	miolo	casca	miolo	casca
Humidade	—	—	57,25	14,36	—	—	37,60	22,25	—	—	40,48	32,50	—	—	48,79	26,93
Cinzas	2,72	3,35	1,16	2,86	2,29	1,44	1,42	1,12	2,04	1,12	1,21	0,76	1,90	1,91	0,97	1,40
Substancias azotadas	7,03	3,78	3,00	2,64	5,63	1,77	3,51	1,38	3,24	3,03	1,93	2,04	3,87	3,45	1,98	2,52
Gordura	5,73	0,72	2,45	0,61	4,78	0,57	2,98	0,44	4,47	0,97	2,66	0,65	2,12	0,69	1,08	0,50
Lenhoso	4,24	47,26	1,86	40,52	3,33	51,34	2,08	39,41	3,83	40,86	2,28	27,58	2,97	44,62	1,52	32,60
Extracto ternario	80,18	44,89	34,28	39,01	83,97	44,88	52,41	34,90	86,42	54,02	51,44	36,47	89,14	49,33	45,66	36,05
Azoto total	1,125	0,605	0,480	0,518	0,900	0,283	0,561	0,220	0,518	0,485	0,308	0,327	0,619	0,552	0,316	0,403
Tanino	—	—	—	—	0,144	—	0,089	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Glucose	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Silica e areia	0,146	0,365	0,062	0,312	0,025	0,046	0,015	0,035	—	—	—	—	—	—	—	—
Oxydo de ferro e alumina	0,066	0,087	0,028	0,024	0,005	0,033	0,003	0,025	—	—	—	—	—	—	—	—
Cal	0,201	0,725	0,087	0,074	0,074	0,319	0,046	0,248	—	—	—	—	—	—	—	—
Magnesia	0,086	0,223	0,036	0,191	0,092	0,137	0,057	0,105	—	—	—	—	—	—	—	—
Potassa	1,294	1,076	0,573	0,922	0,639	0,345	0,398	0,268	—	—	—	—	—	—	—	—
Soda	0,064	0,567	0,027	0,484	0,046	0,085	0,028	0,066	—	—	—	—	—	—	—	—
Acido phosphorico (P ² O ⁵)	0,144	0,159	0,061	0,135	0,171	0,030	0,106	0,023	0,250	0,105	0,149	0,070	0,121	0,086	0,061	0,062

TABELLA II

Composição chimica de bolotas portuguesas (fructos inteiros)

	1 Quercus macrocarpa	2 Quercus ilax	3 Quercus suber	4 Quercus pedunculata	5 Quercus lusitanica	6 Quercus tozza	7 Quercus occifera	8 Quercus humilis
Peso médio do fructo, grs.	16,5	5,52	3,93	5,74	2,89	5,47	4,43	4,93
Miolo	78,1	79,7 %	82,0 %	85,7 %	83,9 %	88,0	75,9	80,8
Casca	21,9	20,3 »	18,0 »	14,3 »	16,1 »	12,0	24,1	19,2
Humidade.	36,4 %	27,9 %	31,6 %	26,0 %	50,2 %	35,7 %	38,6 %	44,6 %
Cinzas	1,53 »	1,55 »	1,70 »	1,70 »	1,43 »	1,38 »	1,10 »	1,06 »
Substancias azotadas	4,0 »	3,5 »	4,6 »	4,5 »	2,9 »	3,3 »	1,9 »	2,1 »
Gordura	1,9 »	7,1 »	4,5 »	2,7 »	2,1 »	2,7 »	2,2 »	0,9 »
Lenhoso	9,5 »	9,7 »	6,8 »	9,0 »	8,1 »	6,6 »	8,4 »	7,5 »
Extracto ternario	46,7 »	50,3 »	50,8 »	56,1 »	35,3 »	50,3 »	47,8 »	43,8 »

Bolotas de origem portugueza já teem sido analysadas pelos snrs. D. ANTONIO XAVIER PEREIRA COUTINHO ⁽¹⁾ e JOSÉ M. LEITÃO ⁽²⁾ ⁽³⁾.

O primeiro examinou comparativamente bolotas amargas e doces de *Quercus Ilex*, oriundas do Alemtejo e landes de sobre creadas no Ribatejo. As analyses recahiram em fructos frescos, logo depois de desprendidos naturalmente da arvore; referem-se ao fructo completo—a casca e o miolo.

A percentagem da casca (pericarpo e tegumento da semente) nas azinhas era proximamente de 25 % do peso total.

Eis estas analyses:

Analyses de bolotas portuguezas de PEREIRA COUTINHO

	Bolota amarga	Bolota doce	Landes de sobre
Humidade	36,000 %	36,500 %	38,50 %
Cinzas	0,992 »	1,100 »	0,75 »
Lenhoso	5,760 »	4,210 »	5,56 »
Substancias gordas	3,840 »	6,400 »	2,07 »
» azotadas	4,300 »	5,800 »	3,10 »
Glucose	0,480 »	0,762 »	} 50,02 »
Acido galhico	0,993 »	0,467 »	
Extracto ternario	47,635 »	44,761 »	

As azinhas examinadas pelo snr. JOSÉ M. POÇAS LEITÃO eram oriundas do districto de Beja e colhidas em fevereiro; analysou-se separadamente o miolo e a casca, sendo as substancias,

⁽¹⁾ *A Agricultura Contemporanea*, t. 1, p. 32 (1886).

⁽²⁾ «*Os montados de azinheiro no districto de Beja*». (Dissertação inaugural apresentada ao Instituto d'Agronomia e Veterinaria, 1902, p. 21.

⁽³⁾ Parece que as primeiras analyses scientificas de bolotas são devidas a BRACNOT (LIEBIG und KOPP's *Jahresbericht der Chemie*, 1849, 2, p. 585), que nas bolotas descascadas de *Quercus racemosa* e *sessiliflora* encontrou 31,80 % d'agua, 36,94 % de amido, 1,90 % de lignina, 15,82 % de legumina com tanino, 5 % de substancia extractiva, 7 % d'assucar não crystallisavel, 3,27 % d'oleo gordo, 0,38 % de potassa, 0,19 % de sulfato de potassio, 0,01 % de chloreto de potassio, 0,05 % de phosphato de potassio, 0,27 % de phosphato de calcio (somma d'estes componentes 102,63), vestigios de acido silicico e oxydo de ferro e quantidades não determinadas de acido citrico e de lactose ou d'um assucar parecido. (*Ann. chim.* [3]—27, p. 392 (1849). DESSAIGNES,

como parece, seccas artificialmente, poisque indicaram apenas respectivamente 1,9 e 3,9 % de humidade. A percentagem da humidade do fructo fresco não é indicada. Não se encontra tambem indicação expressa sobre a percentagem relativa do miolo e da casca; pelos proprios numeros da analyse, porem, infere-se que as bolotas analysadas devem ter contido 77 % de miolo e 23 % de casca. A média do exame macroscopico de 16 bolotas, que variavam em comprimento entre 45 e 31 millimetros e em largura entre 24 e 12,5 deu 76 % de miolo e 24 % de casca (1).

O litro de bolotas pesava 780 grammas.

Os resultados das analyses foram os seguintes:

Analyse de bolotas portuguezas de POÇAS LEITÃO

	Miolo	Casca	Fructo inteiro
Humidade	1,900 %	3,390 %	2,25 %
Cinzas	1,760 »	0,500 »	1,45 »
Proteina	5,200 »	1,800 »	4,42 »
Gordura	10,610 »	1,310 »	8,37 »
Lenhoso	1,080 »	51,020 »	13,06 »
Glucose	0,790 »	0,098 »	—
Tanino	1,430 »	1,660 »	1,48 »
Extracto ternario	77,230 »	40,222 »	68,97 »
	100,000 %	100,000 %	100,00 %

(*Ann.* 81, p. 103—1852) examinou este assucar mais detidamente, reconhecendo que era differente da lactose, devendo ser considerado, sob o ponto de vista chimico, como um alcool pentatomico da fórmula $C^6H^7(OH)^5$, a que deu o nome de quercite. PRUNIER (*Ann. chim.* [5], 15, p. 1 (1878), demonstrou n'um trabalho excellente que a quercite é de estructura cyclica. Actualmente a quercite é considerada como o cyclohexanpentol (1, 2, 3, 4, 5), sendo parente proximo da i-Inosite, tão divulgada nos reinos animal e vegetal, que é o cyclohexanhexol.—Analyses de bolotas sob o ponto de vista agricola encontram-se referidas no KÖNIG, *Untersuchung der menschlichen Nahrungs-und Genussmittel*, vol. 1, p. 621 (auctores BOUSSINGAULT, DIETRICH, H. WEISKE, PASQUALINI, CZUBATA) e nas tabellas de KELLNER em «*Die Ernährung der landwirtschaftlichen Nutztiere*».

(1) *Dissertação* citada, p. 48.

A composição das cinzas foi a seguinte:

	Miolo	Casca	Fructo inteiro
Silica	0,013 %	0,086 %	0,030 %
Cal	0,078 »	0,341 »	0,141 »
Magnesia	0,126 »	0,139 »	0,129 »
Acido phosphorico (P ² O ⁵)	0,174 »	0,032 »	0,139 »
» sulfurico (SO ³)	0,063 »	0,067 »	0,064 »
Potassa	0,874 »	0,239 »	0,721 »
Oxydo de ferro e alumina	0,040 »	0,034 »	0,038 «
	1,368 %	0,938 % (1)	1,262 %

As nossas analyses das bolotas de *Quercus Ilex* concordam soffrivelmente com as dos snrs. D. PEREIRA COUTINHO E POÇAS LEITÃO.

Como se vê por todas as analyses, os componentes organicos dominantes das bolotas são os corpos ternarios (fecula, assucares, etc.), cuja percentagem no miolo dos fructos no estado secco oscilla entre 74,21 e 89,14.

Com respeito ás substancias gordurosas destacam-se as bolotas de azinheira e do sobreiro, que accusam respectivamente 7,1 e 4,5 % de gordura no fructo total; 8,71 e 5,25 % no miolo no seu estado natural, e 12,22 e 7,80 % no miolo secco.

Sendo possivel que o oleo contido nas azinhas venha a adquirir, n'um futuro mais ou menos proximo, alguma importancia industrial, pareceu-nos interessante extrahir este oleo em maior quantidade, e submete-lo a um estudo summario, cujos resultados se encontram consignados na nota final.

As percentagens de substancias azotadas contidas nas bolotas são relativamente modestas, oscillando entre 1,9 e 4,6 %.

O lenhoso, como se deixa vêr, constitue o componente principal da casca; no miolo das bolotas encontram-se apenas percentagens diminutas.

Entre os componentes mineraes, o papel primacial pertence

(1) A somma d'estes componentes é muito superior á percentagem total das cinzas mais acima indicada, devendo, pois, haver um erro, que julgamos encontrar-se na determinação do total das cinzas.

á potassa, que no miolo das bolotas perfaz mais de metade do total das cinzas. O acido phosphorico orça em geral por cêrca da decima parte das cinzas do miolo. Nas cinzas da casca a percentagem em potassa é tambem elevada; mas a cal e a silica tem igualmente um papel importante.

Segundo a avaliação do snr. POÇAS LEITÃO, as azinheiras de dimensões regulares dão 40 a 50 litros de bolota. Admittindo uma média de 45 litros e o peso de 780 gr. por litro, cada arvore produziria cêrca de 35 kilos de fructo, contendo 0,253 kilos de potassa (0,723 %) e 0,049 kilos de acido phosphorico (0,140 %). A ceva de cada porco, que absorve approximadamente a producção de 18 arvores, corresponde ao gasto de 4,5 kilos de potassa e de 0,9 kilos de acido phosphorico.

Por causa da irregularidade que existe na densidade dos azinhaes é summamente difficil indicar uma média de povoamento; mas admittindo 600 azinheiras por hectare, uma colheita regular de bolotas extrae do solo 151,8 kilos de potassa e 29,4 kilos de acido phosphorico.

Claro está que em consequencia do systema da engorda dos porcos no proprio azinhal, grande parte das substancias mineraes contidas nas bolotas voltam ao terreno com os excrementos dos animaes, sendo relativamente maior a restituição da potassa que a do acido phosphorico. Talvez seja por isso que as analyses feitas pelo snr. POÇAS LEITÃO ⁽¹⁾ em 4 amostras de terreno, colhidas em bons montados do concelho de Vidigueira, accusam percentagens muito fracas em acido phosphorico (0,05; 0,06; 0,08; 0,06 %), sendo de presumir que uma adubação phosphorica augmente a producção dos azinhaes consideravel e lucrativamente.

II. Valor altriz das bolotas

Para o calculo do valor altriz das bolotas sobre a base das analyses seguiram-se as noções modernas estabelecidas por KELLNER ⁽²⁾. Como, porém, os porcos aproveitam apenas o miolo

⁽¹⁾ Dissertação citada, 18.

⁽²⁾ *Die Ernährung der landwirtschaftlichen Nutztiere*. Von Prof. DR. O. KELLNER. Berlin, Paul Parey.

das bolotas despresando a casca por completo, calcularam-se primeiro as percentagens dos diversos componentes *do miolo em relação ao fructo inteiro*, applicando-se aos componentes em bruto assim obtidos os coefficients de digestibilidade exarados na tabella II de KELLNER, como resultado de dois ensaios de digestibilidade effectuados no porco. São estes coefficients: para as substancias azotadas 83 %, para a gordura 88 %, para o lenhoso 62 %, e para o extracto ternario 91 %.

As substancias de character amidico (asparagina, leucina, etc.), não tinham sido doseados directamente. Para as achar pelo calculo adoptou-se o coefficiente $\frac{0,5}{3,2}$, derivado d'uma analyse de KELLNER, relativa a bolotas *meio-seccas*, com 35 % de humidade. É possivel que este coefficiente dê percentagens de substancias amidicas um pouquinho superiores á realidade, mas o erro será em todo o caso praticamente sem importancia. Descontando as substancias amidicas das substancias azotadas digestiveis obtem-se a proteina pura digestivel.

As percentagens em componentes digestiveis assim encontrados servem para o calculo do valor referido a cem partes de amido (*Stärkewert*), de KELLNER, que traduzimos por *equivalente fecular* (1).

Segundo KELLNER:

1 parte de proteina pura digestivel tem	0,94 de equiv. fecular
1 » » gordura digestivel nas palhas, raizes e residuos tem	1,91 » » »
1 » » gordura digestivel nos cereaes, grãos e fructos não oleaginosos tem	2,12 » » »
1 » » gordura digestivel nos fructos oleaginosos e nos «tourteaux» tem	2,41 » » »
1 » » lenhoso e extracto ternario tem	1,00 » » »

Nos nossos calculos adoptamos para a gordura digestivel o equivalente de 2,12.

(1) Desejavamos evitar a palavra amido e os adjectivos d'ella derivados, para não dar logar a confusões com as substancias amidicas (aminas).

As bolotas, naturalmente em virtude da sua percentagem relativamente baixa em lenhoso, pertencem ao grupo das substancias alimentares que mostram um coeŕiciente de aproveitamento (*Wertigkeit*) elevado. Nas cinco analyses de bolotas exaradas nas tabellas de KELLNER as bolotas não descascadas teem o coeŕiciente de aproveitamento de 95, e as descascadas o de 98. Em vista dos elementos do nosso calculo significarem percentagens *do miolo* em relaoo ao *fructo total*, adoptamos o coeŕiciente de 98.

Finalmente, como o equivalente fecular depende essencialmente da percentagem de humidade dos respectivos productos, calculou-se ainda o equivalente fecular *referido o substancia secca*, numero este que permite apreciar o effeito da composioo intrinseca dos productos sobre o seu valor altriz.

Na seguinte tabella III encontram-se todos os calculos assim effectuados.

Os numeros que obtivemos para o valor altriz das bolotas portuguezas (entre 31,9 e 55,4 para as bolotas no estado fresco, e entre 57,4 e 76,8 para a substancia secca) ficam consideravelmente abaixo dos numeros exarados nas tabellas de KELLNER, que dão em relação á substancia secca 80,5 e 81,2 para as bolotas com casca, e 87,0 e 88,2 para as bolotas descascadas.

Porém, estas diferenças, mais apparentes que reaes, são devidas ao nosso systema de calculo, que, aliás, não só nos parece mais adequado ás condições effectivas da prática, mas até o unico admissivel. Na verdade, as bolotas—frescas ou meio seccas—, são medidas ou pesadas *com a casca*; os animaes, porém, aproveitam apenas o miolo, despresando a casca completamente; logo não é licito fazer entrar na conta do valor altriz da bolota inteira o valor altriz, hypothetico, da casca, como KELLNER parece ter feito para as bolotas com casca.

Fazendo o calculo do valor altriz só do miolo das bolotas da azinheira e do sobreiro sobre a base das percentagens das nossas analyses, eis o que resulta:

Tabella IV. **Valor altriz do «miolo» das bolotas da azinheira e do sobreiro**

		N.º 2 Azinheira	N.º 3 Sobreiro
Comp. netes em bruto	Humidade	28,7	34,3
	Cinzas	1,6	1,7
	Substancias azotadas	3,7	4,7
	Gordura	8,7	5,3
	Lenhoso	4,4	2,4
	Extracto ternario	52,9	51,6
Comp. netes em bruto	Substancias azotadas	3,1	3,9
	Gordura	7,7	4,7
	Lenhoso	2,7	1,5
	Extracto ternario	48,1	47,0
	Substancias amidicas	0,5	0,7
	Proteina digestivel.	2,6	3,2
F. uva. fenu e fecular	Proteina \times 0,94	2,4	3,0
	Gordura \times 2,14	16,3	10,0
	Lenhoso + Extracto ternario	50,8	48,5
	- Somma	69,5	61,5
	Coefficiente de aproveitamento	98	98
	Equivalente fecular no estado natural	68,1	60,2
	Equivalente fecular de substancia secca	95,5	91,6

Como se vê, o valor altriz do miolo das bolotas da azinheira e do sobreiro, em relação á substancia secca, é bastante mais elevado que o das bolotas descascadas, referidas nas tabellas do Prof. KELLNER, que eram provavelmente oriundas do *Quercus robur*. A differença provém, sem duvida, da forte percentagem d'aquellas bolotas portuguezas em gordura, especialmente das de azinheira.

Em média, o valor altriz das bolotas portuguezas, calculado pelo nosso systema, orça approximadamente pelo da aveia, que tem uma média de 68,8 para a substancia secca. Não se deve esquecer, porém, que a aveia é muito mais rica em proteina digestivel (6 a 7 %), do que as bolotas, que apenas accusam 1 a 2 %.

III. Nota sobre o oleo das bolotas da azinheira

A escassez de materias primas proprias para a extracção de substancias gordas, que ha algum tempo para cá se faz sentir no mercado mundial, não só leva a procurar novas especies de plantas oleaginosas nas floras dos paizes exoticos, mas induz tambem ao aproveitamento de materiaes que até por emquanto não tinham sido utilizados n'este sentido. Sob este ponto de vista tambem as bolotas da azinheira, e em menor grau as do sobreiro, podem chegar a adquirir alguma importancia.

As primeiras accusaram no miolo 8,7 % de gordura no estado fresco e 12,2 % na substancia secca; as do sobreiro respectivamente 5,2 e 7,8 %. Se bem que estas percentagens estão longe de caracterisar aquellas bolotas como fructos oleaginosos, ficando até ainda bastante inferiores á da soja (15 a 17 %) de que nos ultimos tempos se tem extrahido o oleo industrialmente, podem comtudo competir, por exemplo, com o milho que, apezar dos seus 5 a 8 % de gordura em bruto, serve nos Estados Unidos da America do Norte para a preparação do «Maizeoil», largamente utilizado na saboaria e outras industrias congeneres.

Para se obter o oleo de bolotas de azinheira em quantidade que permittisse a sua analyse summaria seccou-se uma porção de bolotas descascadas a calor brando e extrahiu-se 1 kilo d'este ma-

terial, depois de reduzido a uma farinha grossa, por meio de ether sulfurico. Pela evaporação o ether deixou 119 grammas de um oleo amarello-escuro, que depois de filtrado se apresentou regularmente limpido.

A analyse d'este oleo forneceu os resultados seguintes:

Densidade $^{15}/_{15}$	0,9303
» $^{21,2}/_{15}$	0,9145
Coefficiente de dilatação	0,00026
Refracção Zeiss-Wollny a 25° C.	63,5
Indice de refracção	1,4678
» » acidez	10,1
» » saponificação	189,4
» » iodo	84,3
Substancia insaponificavel	0,43 %

Apezar do seu indice de iodo relativamente baixo, o oleo mostrou propriedades ligeiramente seccantes.

Na litteratura que temos á nossa disposição não encontramos senão uma analyse do oleo das bolotas de *Quercus agrifolia*, especie que habita na America do Norte (¹).

A analyse, realisada por BLASDALE, deu os resultados seguintes:

Densidade $^{15}/_{15}$	0,9162
Indice de refracção a 25°	1,4731
» » saponificação	199,3
» » iodo	100,7
» » MAUMENÉ	60°
Ponto de fusão dos acidos gordos	25°

Em vista da possibilidade do aproveitamento industrial do oleo das bolotas das azinheiras tencionamos submete-lo a um estudo mais desenvolvido.

(¹) *Journ. Amer. Chem. Soc.*, 1895. **17**. 935, citado por BENEDIKT-ULZER, *Analyse der Fette*, 1908, p. 752.

O segundo congresso internacional para a repressão de fraudes

PELO

Prof. A. J. Ferreira da Silva

(Conclusão do t. vi, 1910, p. 321)

VI

Farinhas

O congresso considerou como pura uma farinha, e por consequencia o pão, no qual se encontrem accidentalmente alguns milligrammas de cobre por kilo, quer este provenha da caleagem das sementes, quer do trigo colhido em terras nas quaes anteriormente se cultivaram plantas que foram sulfatadas, isto é, tratadas com sulfato de cobre.

O congresso deu tambem parecer favoravel á mistura das farinhas, comquanto que seja indicada; e ao branqueamento d'ellas, por todos os processos physicos ou chimicos, reconhecidos inoffensivos.

A votação fez-se sem protestos de ninguem. Era um voto inteiramente racional.

Pelo contrario, manifestou-se completamente contrario ao azulamento (*azurage*) das farinhas e das sementes pelo azul de anilina ou qualquer outra materia corante.

VII

Corantes artificiaes

A secção de hygiene do congresso déra parecer favoravel ao emprego de algumas materias corantes artificiaes, não para vinhos e outros liquidos *naturalmente* corados, mas sómente para doces, xaropes, licores, conservas de fructas e confeitos.

Organisára o snr. MUTTELET uma lista de côres inoffensivas, que constavam do seu parecer, entre as quaes figuram :

COLORANTES DE CÔR ROSA

1.º — *Erythrosina* (tétraïodofluoresceïna).

2.º — *Rhodamina B.* (phtaleina do diethylmetamidophenol).

COLORANTES ENCARNADOS

- 3.^o—*Bordeaux S.* (naphtionico-azo- β . naphtol disulfo R.).
4.^o—*Nova Coccina* (naphtionico-azo- β . naphtol disulfo. G.).
5.^o—*Vermelho solido E.* (naphtionico-azo- β . naphtol monosulfo S.).
6.^o—*Bordeaux G.* (amidoazotolueno-azo- β . naphtol monosulfo S.).
7.^o—*Ponceau 2 R.* (metaxylidina-azo- β . naphtol disulfo R.).
8.^o—*Escarlate de Xylidina* (xylidina-azo- β . naphtomonosulfo S.).
9.^o—*Fuchsina acida* (sem arsenio) (Fuchsina trisulfonada).
10.^o—*Fuchsina* (sem arsenio) (chlorhydratos de rosanilina et de pararosanilina).

COLORANTE ALARANJADO

- 11.^o—*Orange I.* (sulfanilico-azo- α . naphtol).

COLORANTES AMARELLOS

- 12.^o—*Amarello de Naphtol S.* (dinitro. α . naphtol sulfonado).
13.^o—*Chrysoïna* (sulfanilico-azo-Resorcina).
14.^o—*Auramina O.* (chlorhydrato d'imidotetramethyldiamidodiphenylmethano).

COLORANTE VERDE

- 15.^o—*Verde acido* (diethyldibenzyldiamidotriphenylcarbinol-trisulfonado).

COLORANTES AZUES

- 16.^o—*Azul de Lyão* (rosalina et pararosanilina triphenyladas e trisulfonadas).
17.^o—*Azul «Patenté»* (metoxytetrethyldiamidotriphenylcarbinoldisulfonado).

COLORANTES VIOLETES

- 18.^o—*Violete de Paris* (chlorhydratos de penta-et d'hexamethylparosanalina).

19.º— *Violete acido* (diéthylidibenzyl-diéthyl-triamidotriphenyl-carbinoldisulfonado).

COLORANTES NEGROS

20.º— *Colorantes Coupier*. (Indulinas et Nigrosinas sulfonadas).

Sobre este assumpto pronunciaram-se ainda o snr. Prof. LAVALLE e DR. CARMAN da Republica Argentina, propondo a supressão pura e simples de qualquer corante, e citando em seu abono trechos de artigos ou obras dos snrs. GAUTIER e CAZENEUVE; a proposta foi apoiada pelos delegados da Russia, Dinamarca e Turquia.

Mas o snr. CAZENEUVE, tomando a palavra e relatando os resultados de experiencias physiologicas que realisára em collaboração com os snrs. LÉPINE e ARLOING, disse que não se podem envolver todas as materias corantes artificiaes n'uma condemnação commum; porque ha algumas, nomeadamente as sulfoconjugadas, perfeitamente inoffensivas, mesmo por doses de grammas de cada vez; não havendo, por isso, inconveniente algum em as usar em doses que são, por assim dizer, *infinitesimales*, para colorir substancias já de si artificiaes e que se consomem em pequenas porções. Por outro lado, foi reconhecido, pela discussão suscitada, que essa coloração se tornou uma necessidade commercial.

De sorte que o congresso votou, por uma enorme maioria, contra a proposta dos delegados argentinos, e adoptou a lista dos vinte corantes artificiaes inoffensivos, apresentada pelo snr. MUTTELET.

Até o *caramelo*, ou a côr do assucar queimado, foi investido para corar as aguardentes, os vinhos, os rhums e os cognacs! Foram os delegados argentinos os snrs. VICTOR COPETTI e DELLA CROCE que fizeram a proposta, baseando-se em que, quando se distillam aquelles liquidos coloridos com caramelo, se obtem, entre os productos de distillação, o aldehydo pyromucico ou furfurol, que é venenoso. Replicou um congressista auctorizado, o snr. TRUCHON, do Laboratorio Municipal de Paris, mostrando que quando se distillam *no vacuo* as aguarden-

tes ou rhums caramelizados, nenhum furfurol se obtém; d'onde se conclue que o furfurol não existe nos liquidos alcoolicos tintos com caramelo, mas *forma-se no acto do aquecimento a fogo nú e á pressão ordinaria*. O uso secular do caramelo, disse o snr. ROUX, prova á saciedade que elle é um corante *inteiramente inoffensivo*.

O congresso votou, pois, como pratica licita e regular, a coloração das aguardentes pelo caramelo.

VIII

Aguas mineraes e naturaes

No 1.º congresso, em Genebra, tinha eu proposto que na definição de *aguas naturaes* devia figurar a clausula de serem sãs ou não contaminadas (1).

O congresso actual reconheceu a justiça da ideia que apresentára anteriormente, accrescentando á definição as palavras— *isenta de germens nocivos*.

Foi a unica definição do congresso de Genebra que teve de ser emendada.

IX

Um voto d'ordem geral

Entre os votos de ordem geral consignemos, pela sua importancia, o que foi devido á iniciativa de M.^{me} MOLL-WEISS, directora da «*École des Mères*» de Paris, e que é do theor seguinte

«O congresso emite o voto que o resultado dos seus trabalhos seja o mais possivel vulgarizado, e que se funde, em França e em todos os paizes que ainda não possuem, uma escola normal de donas de casa (*École normal ménagère*) onde se formem donas de casas capazes de espalhar estas noções indispensaveis ao emprego intelligente do salario em todos os meios populares».

É inutil encarecer a importancia d'este voto.

(1) *Compte rendu des travaux du 1er Congrès international pour la repression des fraudes alimentaires et pharmaceutiques* (Genève, le 8-12 septembre 1968), Genève, 1909, p. 188; e o meu relatório intitulado *O primeiro congresso internacional para a repressão das fraudes, etc.* Porto, 1908, p. 40.

X

Práticas e tratamentos regeitados pelo congresso

Alguns congressistas propunham que fosse tolerada para a conservação das manteigas, destinadas a paizes quentes, a addição do acido borico (*boratagem*); mas o congresso votou por grande maioria contra tal pratica.

Regeitou igualmente o emprego do *alumen* nas farinhas e no pão; o das *gorduras* e *oleos mineraes*, dos *edulcorantes* e dos *corantes* artificiaes, do *sulfato de cobre* e do *alumen* na pastelaria fresca ou secca; o das *paraffinas* e dos *oleos mineraes*, a que os industriaes attribuem a vantagem de não rançar, na confeitaria; o da *potassa perlassa*, proposta pela delegação belga, nas boroi-nhas d'especie, etc.

Não obstante estar auctorizada em França, o congresso regeitou tambem a prática de apolvilhação (*fleurage*) da tendedeira, onde se rolam os novelos de massa antes de os afeitar em pães e os lançar ao forno, com carozo (marfim vegetal) ou com serrim.

N'este assumpto tomou parte na discussão com muito criterio M.^{me} MOLL-WEISS.

Eu mesmo deixei consignado o meu voto contrario á addição do acido sulfuroso, dos bisulfitos ou metasulfitos ao vinagre; mas não devo occultar que um dos membros mais considerados da commissão permanente belga da alimentação humana, o snr. H. IMHOFF, affirmou que era impossivel fabricar os vinagres de cidra e de fructos, unicos que se gastam na Belgica, sem o acido sulfuroso.

CONCLUSÃO

A imparcialidade e independencia que houve em todas as discussões, que, se foram por vezes bastante vivas e ruidosas, nunca deixaram de ser cortezes de parte a parte; a liberdade plena e inteira que se deu a todos para formular os seus votos e deixar consignada a sua opinião motivada; a direcção magistral que foi dada aos debates nas reuniões geraes; a clareza com que foram apresentadas todas as questões sujeitas a debate, de sorte

que cada um votava com inteiro conhecimento de causa:—tudo concorreu para que a obra do congresso não só fosse muito consideravel, mas correcta.

Se exceptuarmos a votação relativa ao *café-bebida*, que afinal não ficou sendo a pura infusão do café (como o snr. ROUX insinuava), mas uma mistura de café com chicoria, figos, etc., actualmente exigida pelo gosto da clientella, gosto que é variavel de paiz para paiz—penso que tudo o mais virá, com poucas modificações, a ser adoptado internacionalmente, pois que sobre um grupo extremamente numeroso de questões houve accordo.

Porque é preciso ter na mente (o que alguns pareciam esquecer) que as deliberações tomadas não se podem considerar definitivas, senão quando internacionalmente as acceitarem os Estados: o fim do congresso, disse o snr. ROUX, não é senão uma consulta, e consulta muito larga e auctorizada, ás pessoas competentes, com o fim de facilitar um entendimento ou accordo ulterior.

«O que nos interessa a todos (acrescentou) não são tanto as decisões tomadas, como as opiniões que se manifestarem. É por isso que temos muito empenho em que, sobre cada ponto, se registem os protestos que aqui se apresentarem. Nós desejamos saber, quando a maioria se manifestou n'um certo sentido, quaes os motivos da deliberação; e quando não haja accordo ou as divergencias forem grandes (como na questão do reverdecimento de conservas e no do cacau soluvel), as razões apresentadas, os votos propostos e a qualidade e personalidade de cada um dos votantes; de sorte que as nossas actas, que relatam os trabalhos do congresso, sejam consultadas com fructo pelas pessoas a quem estas questões interessam, e particularmente pelos governos, em vista de estabelecer as bases das suas regulações. Ahi encontrarão elementos de apreciação preciosos e a expressão dos desejos do commercio e da producção, considerados no que teem de mais leal».

Assim ficará muito facilitada a tarefa final e desbravado o terreno para a obra do congresso de legislação, que está no programma da Sociedade da Cruz Branca.

Conferencias especiaes poderão resolver definitivamente esses poucos pontos litigiosos.

O congresso foi além de tudo mais uma grande lição de hygiene prática para os productores, industriaes e commerciantes.

Tambem não deixou de ser um ensinamento technologico interessante, sob muitos pontos, para todos, mesmo para os hygienistas. Isto verificou-se especialmente na questão da *enrobage* do café.

Mas se o congresso foi tudo isto, e chegou a bom termo, como incontestavelmente aconteceu, deve-se isso aos seus organisadores francezes, aos trabalhos com que elucidaram o congresso, á inteira isenção de que todos deram prova, e á intervenção, sempre esclarecida, nos debates dos dois eminentes homens de sciencia, os snrs. Prof. GAUTIER e CAZENEUVE.

Deve-se, acima de tudo, á maneira inexcidivelmente superior, com que o snr. DR. EUG. ROUX, nosso amigo, dirigiu os debates nos dois ultimos dias, á sua perfeita cortezia, ao seu tacto e á suavidade de suas maneiras. Ao terminar o congresso, todos os congressistas, n'uma magestosa e unisona ovação, lhe significaram o seu apreço e a sua alta estima.

Bibliographia

42. **Compte Rendu des Travaux du deuxiême Congrès international pour la Répression des Fraudes**; Paris, 17-24-octobré 1909; Paris, 1910; 1 grosso vol. in-8.º gr. de 1196 p.—Acaba de sahir este grosso volume, referente aos trabalhos do II congresso para a repressão das fraudes, a que assistiu o director d'esta *Revista* como representante do governo portuguez, e a que se fez já referencia no ultimo numero d'ella (p. 359-361).

Esta obra mereceu, pela sua importancia, ser apresentada á Academia das sciencias de Paris pelo snr. d'ARSONVAL, em sessão de 24 de outubro findo, com um relatorio justificativo do valor da obra realisada pelo congresso.

«O volume apparece, diz ao terminar, como expressão inatavel da verdade». O snr. d'ARSONVAL allude, entre outros pontos, «á collaboração que pela primeira vez tiveram hygienistas e productores», para determinar as definições e as práticas licitas, não tanto com intuitos de repressão, como de obra de protecção

ao commercio honesto, d'onde resultasse, como resultou, a definição de *producto leal e commerciavel (marchand)*.

Refere-se tambem aos trabalhos do congresso sobre as materias primas empregadas em therapeutica, a cargo da secção da drogaria, presidida pelo snr. GUIGNARD: mais de 50 materias primas d'essa especie, entre ellas as quinas, foram estudadas de modo completo, bem como 30 oleos essenciaes com applicações na alimentação e na pharmacia; supprindo-se assim as deficiencias e as divergencias das pharmacopêas officiaes. F. S.

43. COMMISSÃO TECHNICA DOS METHODOS CHIMICO-ANALYTICOS.— **Documentos scientificos**, vol. I (385 p.) e II (xvi-528 p.); Coimbra. 1910.—Acabamos de receber estes dois volumes dos documentos scientificos apresentados á Commissão technica dos methodos chimico-analyticos, creada pelo Decreto de 23 de janeiro de 1904, publicados por ordem do governo e por proposta da mesma commissão.

O primeiro volume insere notas analyticas e technicas de interesse sobre aguardentes e alcooes (seis artigos) do nosso collaborador e membro da commissão DR. HUGO MASTBAUM; uma, sobre os queijos portuguezes, do snr. DR. ARTHUR CARDOSO PEREIRA; tres trabalhos, do snr. REBELLO DA SILVA ou de que elle foi o principal collaborador, sobre a analyse de adubos e correctivos agricolas e sobre a classificação e analyse agronomicas dos solos araveis; o estudo do snr. AMANDO SEABRA e HOLTREMANN DO REGO sobre farinhas e pão; bem como dois estudos muito uteis e interessantes, sobre a definição das analyses summarias dos generos alimenticios e productos agricolas e sobre o material que deve existir nos laboratorios de fiscalisação dos generos alimenticios.

O II vol. é a 2.^a edição dos *Documentos de chimica applicada a hygiene* do Laboratorio Municipal de chimica do Porto. Eis o prefacio, que dá ideia dos assumptos, n'elles tratados:

«A primeira edição d'este livro foi publicada ha seis annos pelo Laboratorio Chimico municipal do Porto, com auctorisação da Camara, com o titulo «*Documentos sobre os trabalhos de chimica applicada á hygiene do Laboratorio municipal de chimica do Porto* (1884-1904) e constitue um vol. de XIII-366 paginas.

Tendo-me feito a «COMMISSÃO TECHNICA DOS METHODOS CHIMICO-ANALYTICOS» a honra de propor ao Governo, em sua sessão de 28 de março de 1906, que, pela Direcção geral da Agricultura, se fizesse uma segunda edição, visto a primeira estar esgotada, e ser procurada pelas pessoas da especialidade, veem a constituir os meus trabalhos, compendiados n'aquelle volume, o 2.º tomo dos «*Documentos scientificos*» d'aquella Commissão.

Aproveitei a occasião para reunir n'esta collecção alguns outros trabalhos dispersos, contemporaneos ou posteriores, e que me parece poderem ter interesse.

Assim o capitulo sobre **vinhos** foi accrescentado n'esta nova edição com diversas publicações que fiz no sentido de bem encaminhar a fiscalisação sanitaria no Porto, que andou durante bastante tempo desviada do seu norte. Com effeito, a fiscalisação não póde nunca, ou não deve, ser concebida n'um espirito estreito de hostilidade ao commercio, onde, felizmente, ha ainda muita gente honesta; nem no de coarctar a liberdade commercial e os progressos da tecnologia alimentar. Deve-se, sim e a todo o custø, proteger o consumidor; mas nem fazer cõo com a ignorancia d'elle, nem a titulo de zelo pelo serviço publico, perseguir quem o não merece, isto é, o commercio honesto. Hoje, que já estamos longe do periodo d'estas contendas, que mantive sempre cortezes e impessoaes, pode-se avaliar serenamente o assumpto, e reconhecer-se-ha claramente se cumpri ou não o meu dever. A doutrina dos dois Congressos a que assisti, promovidos pela Cruz Branca, o primeiro em 1908, e o segundo em 1909, confirma á saciedade a exactidão dos principios que sustentei a bem dos principios da bromatologia moderna.

Pelo mesmo interesse, que posso chamar historico, inseri n'este volume a primeira analyse que fiz em 1881 da agua do rio Souza, que depois foi escolhido para o abastecimento da cidade do Porto, e as analyses da agua dos poços que ainda n'elle existem. Não obstante os modernos processos de avaliação da qualidade da agua pela bacteriologia e as criticas ardentes que se tentaram fazer aos meus modestos esforços, as relações entre o valor sanitario das **aguas do Porto** que eu estabelecera teem-se mantido integralmente.

O capitulo referente aos **azeites** foi accrescentado com a memoria apresentada ao congresso de leitaria, olivicultura e industria dos azeites, realisado em 1904 em Lisboa, sobre os azeites portuguezes, os seus defeitos e os meios de combater as suas fraudes; memoria que a Associação central da Agricultura portugueza, promotora do certamen, teve a gentileza de honrar com uma medalha de ouro, e inserir no II volume dos seus tão interessantes e valiosos relatorios.

Dois capitulos novos – um sobre a questão tão debatida do *Reverdecimento das conservas pelos saes de cobre*, e outro sobre os **Antisepticos**, fazem parte d'esta nova edição.

A doutrina do primeiro foi approvada no 2.º Congresso internacional contra as fraudes, de 1909.

Foram conservados os outros capitulos sobre **alcooes e aguardentes, leite e lactinios e sal**.

Em compensação suprimi o ultimo capitulo da 1.^a edição sobre a legislação estrangeira sobre vinhos, que, tal como foi escripto na occasião, seria hoje em demasia antiquado.

«A Allemanha refundiu a sua legislação sobre vinhos em 1909; e o estudioso que a quizer conhecer póde ler o volume especial publicado por FRITZ GOLDSCHMIDT: *Wein-Gesetz vom 7. April 1909, nebst Ausführungsbestimmungen*, etc., Mainz, 1909. A nossa vizinha Hespanha refundiu em 22 de dezembro de 1908 a sua legislação para a repressão de fraudes, aproveitando já os ensinamentos do Congresso de Genebra, como se póde vêr na *Revista de chimica pura e applicada*, t. v., 1909. Na França appareceu, depois que foi escripto aquelle artigo, a lei fundamental de 1 de agosto de 1905. Na Suissa foi tambem decretada a lei nova de 29 de janeiro de 1909 sobre o commercio dos generos alimentares e de diversos objectos usuaes (*Législation fédérale sur le commerce des denrées alimentaires et des objects usuels, publiée par le service sanitaire fédéral*; Berne, Imprimerie K. J. Wyss, 1909), abrangendo, como as demais, os vinhos. Seria preciso, por isso, fazer novo estudo e nova publicação para manter a doutrina em dia».

44. CORRÊA DOS SANTOS (J.). — **Problemas e manipulações químicas**; 1.^o vol.; Lisboa, 1910; 1 vol. in-8.^o de 164 p. — Eis o 1.^o de uma série de volumes que o auctor, muito acertadamente dedica a manipulações químicas. Salvo o livro de chimica pratica do snr. SANTOS e SILVA, destinado aos alumnos da Universidade, não havia nada mais que preenchesse uma lacuna tão sensível no nosso meio escolar.

O auctor faz preceder a parte destinada ás manipulações de uma série de exercicios de calculo chimico, que são muito uteis.

As manipulações contidas no volume dão margem para 9 lições praticas, que são destinadas ao hydrogenio, oxygenio e agua.

O seu illustre auctor teve o cuidado de precisar bem tudo quanto ha a fazer e as condições das experiencias; e indica em conjuncto os apparatus e material a empregar para cada um dos tres corpos, por meio de gravuras que reproduzem os clichés tirados no laboratorio do Collegio militar.

É um livro recommendavel.

F. S.

45. MINGIOLI (E.). — **Nouveaux appareils d'huilerie pour extraction d'huile de qualité extra, technique et économique, avec la description de la nouvelle méthode**. Athènes, 1906, 1 op. de 38 p. — Este opusculo do celebre oleicultor italiano, que é publicado pela firma Achilles S. Coupa, mecanicos-constructores no Pyreo (Gre-

cia), descreve a machina para lacerar as azeitonas e tirar os caroços (descaroçadores), de que são auctores os referidos constructores, e faz conhecer o bom trabalho que prestam para a extracção do azeite fino.

A extracção faz-se em duas phases: na 1.^a lacerase a azeitona; na 2.^a despolpa-se e descaroça-se a massa.

O opusculo occupa-se tambem de utilisacção dos residuos.

Segundo nos informa o snr. MANOEL D'ALBUQUERQUE, a quem devemos os elementos d'esta noticia, o professor italiano BERTINI fez ensaios com as machinas Coupa em 1907, e confirma que muito pouco se perde com o não aproveitamento do azeite da amendoa do caroço.

100 kilogr. de azeitona produziram 24 kilogr. de azeite, só de polpa; dando os caroços d'essas mesmas azeitonas 338 gr. de azeite, ou 0,99 % do azeite total.

A perda proveniente do abandono do caroço não chega bem a 1 % em peso.

E como esse azeite perdido é de muito inferior qualidade, ainda muito menos é o prejuizo em valor.

A machina para despolar, systema aperfeiçoado, custa 1587,50 francos.

F. S.

Variedades

A Conferencia do Prof. FERREIRA DA SILVA sobre BERTHELOT.

—O snr. Prof. GAUTIER, apresentando-a á Academia das Sciencias,, exprimiu-se n'estes termos:

«J'ai l'honneur d'offrir à l'Académie, de la part de M. A. J. FERREIRA DA SILVA, Professeur à l'École Polytechnique de Porto, une conférence donnée par lui à l'Académie royale des sciences de Lisbonne. Elle a pour titre: MARCELIN BERTHELOT: *son œuvre scientifique, sa philosophie, son caractère.*

«C'est l'un des meilleurs écrits qui aient paru sur le grand homme que nous regrettons: le monument de la synthèse organique qu'il sut le premier edifier en partant de la matière purement minérale, sa mécanique fondée sur la Thermochimie, ses recherches de chimie agricole, sa théorie générale des explosifs, ses méthodes d'analyse des gaz, ses idées sur les sources de la chaleur animale non prévues avant lui, ses conceptions sur les ferments et la fermentation, enfin ses travaux d'histoire de l'alchimie et des arts industrielles — sont, dans ces quelques pages, successivement et clairement présentés et analysés.

«M. FERREIRA DA SILVA aborde ensuite l'exposé de la philosophie morale de BERTHELOT. Il rappelle ses opinions, toutes personnelles, en quelques

phrases empruntées à ses livres: *La Science, a dit BERTHELOT, est le fondement de la morale*;—*Le triomphe universel de la Science assurera aux hommes le maximum de félicité et de moralité*;—*La libre-pensée doit rester la pensée libre*, etc.

«L'auteur conclut en rapprochant, pour la gloire de notre pays, les noms de ses trois grands chimistes: LAVOISIER, PASTEUR, BERTHELOT.

«De nombreuses notes techniques viennent justifier ces jugements et compléter cet excellent exposé».—(*Comptes Rendus*, tome 151, p. 706, n.º 17, 24 octobre 1910).

A respeito da tabella dos pesos atomicos internacionaes.—

Na tabella dos pesos atomicos internacionaes, publicada no ultimo numero d'esta *Revista*, a p. 364, passou á revisão um erro digno de nota, referente ao peso atomico do **terbio**, que é-**159,2** e não 1459,2.

A commissão internacional adoptou na tabella d'este anno o nome de *glucinio* em vez do de berylio (Be) e *colombio* em vez de niobio (Nb).

O nosso collega de Madrid, órgão da Sociedade hespanhola de physica e chimica—«*Anales de la Sociedad española de Física y Química*,» no seu n.º 76, de outubro ultimo, publica, a p. 314, a mesma tabella.

Inserimos as differenças da nomenclatura portugueza e hespanhola, que são poucas:

Nomes portuguezes	Nomes hespanhoes	Nomes portuguezes	Nomes hespanhoes
Arsenio	Arsenico	Oxygenio	Oxígeno
Chromio	Chromo	Platina	Platino
Hydrogenio . . .	Hidrogeno	Tantalo	Tantálio
Manganésio . . .	Manganeso	Tungsteno	Tungstênio
Nitrogenio . . .	Nitrógeno		

Veja-se sobre as razões de adopção dos nomes portuguezes o que escrevemos n'este vol., a p. 62-64. F. S.

Premios NOBEL para chimica e physica no corrente anno de 1910.—O premio de chimica, conferido pelo Instituto NOBEL, coube este anno ao Prof. OTTO WALLACH, muito conhecido pelos seus trabalhos na chimica dos terpenos e camphoras, a qual hoje serve de guia á industria da perfumaria. WALLACH nasceu em Königsberg em 27 de março de 1847 e tem, portanto, 63 annos. Os seus trabalhos foram realizados desde 1873 a 1889 no Laboratorio de KEKULÉ, em Bonn; n'este ultimo anno foi chamado para GÖTTINGEN, para succeder a VIKTOR MEYER.

O premio de physica coube ao sabio hollandez J. D. VAN DER WAALS, que hoje conta 73 annos, e que se tornou notavel por suas investigações sobre a continuidade do estado gazoso e liquido, a proposito da qual escreveu uma obra que em 1881 foi traduzida em allemão.

Os caracteres dos vinhos avariados e o limite da acidez volatil nos vinhos.—(*Circular de 17 de junho de 1910 do Ministro da Agri-*

cultura de França, aos snrs. Directores dos Laboratorios officiaes). – «Tenho a honra de vos informar que na sua sessão de 28 de fevereiro ultimo a Comissão technica permanente, instituida pelo artigo 3.º do Decreto de 31 de julho de 1906 para o exame das questões d'ordem scientifica que comporta a applicação da lei do 1.º d'agosto de 1905, emittiu, sobre o relatorio do snr. M. ROOS, o parecer que os vinhos que apresentem os seguintes caracteres devem ser considerados como improprios para o consumo:

I. *Baseando-se sobre a opinião dos peritos acreditados junto aos laboratorios,*

Vinhos tarados e reconhecidos improprios para consumo, por causa do gosto anormal, a mofo, putrido, etc., e vinhos ferrugentos (cassés), embora a composição chimica dos ditos vinhos, não seja sensivelmente modificada.

II. *Baseando-se sobre os resultados analyticos obtidos:*

Vinhos attingidos d'acescencia simples, caracterizados por uma acidez volatil superior de 2 grs. 50 por litro expressa em acido sulfurico, ou superior a 2 grs. somente, mas apresentando claramente na prova os caracteres dos vinhos com pique, sem que os elementos constituídos sejam sensivelmente modificados, e cujo aspecto é normal.

Vinhos attingidos d'outras doenças, com ou sem acescencia, cujo aspecto e gosto são anormaes, e caracterizados, quer pela presença de dois, pelo menos, dos tres caracteres seguintes:

Acidez volatil, maior que 1 gr. 75 por litro, expressa em acido sulfurico;

Teor em acido tartrico total, expresso em bitartrato de potassio, conforme as indicações do methodo official, menor que 1 gr. 25 por litro;

Teor em ammoniaco, maior que 20 millig. por litro;

Ou *teor em acido tartrico total*, expresso em bitartrato de potassio, inferior a 0 gr. 500 por litro.

As conclusões da analyse devem ser formuladas d'accordo com este aviso.

Um vinho «*improprio para consumo*» deve ser considerado como não satisfazendo á definição de vinho, dada pelo artigo 1.º do Decreto de 3 de setembro de 1907. Só pôde ser retido ou vendido como producto destinado ao fabrico de vinagre ou á distillação, e não pôde entrar em consumo d'uma maneira indirecta, ou entrando em lotações.

A sua venda constitue o delicto de engano sobre a natureza do genero (art. 1.º da lei do 1.º d'agosto de 1905), se o comprador não foi expressamente avisado do estado d'alteração do producto.

(*Bull. international de la repression des Fraudes*, t. III, 1910, p. 204-205)

Nota da Redacção a este documento. – N'esta circular ha um ponto interessante, que é o respeitante ao limite da *acidez volatil dos vinhos*, ponto que foi já estudado e discutido pelo snr. DR. MASTBAUM. (Esta *Revista*, t. I, 1905, p. 148-150). A experiencia demonstra que não é só em Portugal que se encontram vinhos de acidez volatil elevada, mas tambem em França; o limite de 2,5 gr. de acidez volatil por litro é ainda superior ao que, para vinhos portuguezes, foi fixado pela Comissão technica dos methodos chimico-analyticos.

LITTERATURA SCIENTIFICA

Les chimistes portugais et la chimie scientifique en Portugal, jusqu'à la fin du siècle XIX

PAR LE

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

I

Pendant beaucoup de temps, la chimie n'a pas eu des culteurs en Portugal. Jusqu'au XVIII siècle l'histoire de la science chimique ne compte le nom d'aucun portugais, que se rendât illustre dans cette branche de connaissances humaines. C'est que le Portugal s'est occupé plus des découvertes de nouvelles terres et de nouvelles mers, et n'avait aucun établissement supérieur ou spécial des sciences physiques, ni de laboratoire de chimie.

La réforme de l'Université de Coimbre en 1772 par le marquis de POMBAL, au royaume de D. JOSÉ I, marque le commencement de la culture de la chimie. On a créé à cette époque un laboratoire de chimie, et la direction de la première chaire de chimie a été confiée à un savant italien, le Prof. DOMINGOS VANDELLI, fils du docteur JÉRÔME VANDELLI, de l'université de Padoue, et docteur en philosophie naturelle par cette université.

DOMINGOS VANDELLI a enseigné l'histoire naturelle et la chimie avec beaucoup de distinction. Il a fondé à Coimbre une usine de céramique, où l'on a fabriqué de très bons produits, connus sous le nom de *poterie de Vandelles*; et il a publié quelques mémoires sur le sel gemme des îles du Cap Vert, sur les eaux de Lisbonne, sur les produits naturels du royaume et des colonies, etc. (*Memorias economicas da Academia Real das Sciencias de Lisboa*, t. I à IV). VANDELLI est mort le 27 juin 1816.

II

Le DR. SOBRAL (THOMÉ RODRIGUES), élève de VANDELLI, peut être considéré le patriarche des chimistes portugais. Il a été nommé le Chaptal portugais par LINK e BALBI. Il a préparé, au laboratoire de l'Université, la poudre et des munitions de guerre en 1808, lors de l'invasion française; en 1809 il a fabriqué le chlore, l'acide muriatique oxygéné d'alors, pour la désinfection, afin de combattre une épidémie qui s'est manifestée à Coimbre, le mois d'août 1809. Il s'est aussi occupé de l'analyse des quinquines du Brésil et du Pérou (*Jornal de Coimbra*). SOBRAL est mort le 20 septembre 1829.

(1) Cette note fait partie des «*Beitrage aus der Geschichte der Chemie*» de DIERGART.

Parmi les élèves de SOBRAL on doit citer: BONIFACIO DE ANDRADA e SILVA; BARJONA (MANOEL JOSÈ), JOSÉ ANTONIO MONTEIRO e COELHO DE SEABRA.

ANDRADA e SILVA (1763-1838), professeur de métallurgie à l'Université et intendant général des mines, secrétaire général de l'Académie des Sciences de Lisbonne, s'est beaucoup occupé des mines du Portugal, et a écrit des mémoires scientifiques sur l'exploitation des gîtes de l'or et du plomb. Il a beaucoup voyagé, et on peut le considérer comme un des plus notables minéralogistes du commencement du XVIII^e siècle; son nom est lié à plusieurs espèces minérales, parmi lesquelles nous citerons la *petalite* et la *kryolithe* ⁽¹⁾. Brésilien de naissance, mais ayant fait ses études au Portugal, il s'est rendu au Brésil, et a eu une part importante aux événements qui précédèrent l'indépendance de cette nation.

Le DR. MANOEL JOSÉ BARJONA (1760-1831) a publié deux livres remarquables: l'un, en latin, est le *Metallurgiae Elementa* (1698); l'autre, en portugais — *Taboas mineralogicas*, qui a été écrit dans le but de faire la diagnose des minéraux, a eu deux éditions, l'une en 1823, la deuxième en 1835.

Le DR. JOÃO ANTONIO MONTEIRO (1791-1834) a été un savant minéralogiste. Ses mémoires sur le fluat de chaux du Vésuve, sur des variétés nouvelles de topases, sur l'arsenic sulfuré rouge, et sur une nouvelle variété de la forme cristalline du carbonate de calcium — ont été appréciés par les savants de son temps (SCHRAUF, MOHS, HEIDINGER, etc.), et publiés dans les *Annales du Museum de Paris*, et dans d'autres recueils étrangers.

COELHO DA SILVA SEABRA TELLES (1764-1804) a écrit plusieurs livres et mémoires sur la chimie (nomenclature, fermentations, etc.) et un ouvrage sous le titre *Elementos de chimica* (1788-1790) ⁽²⁾.

III

Après la création du laboratoire de l'Université de Coimbre a été établi à Lisbonne, en 1780, celui de la *Casa Pia*, remplacé plus tard, en 1801, par celui de l'Hôtel des monnaies. C'est dans ce laboratoire qu'ont travaillé le DR. GOMES (BERNARDINO ANTONIO) et MOUSINHO D'ALBUQUERQUE. Ces savants marquent, par leurs travaux, la deuxième phase de la science chimique à Portugal.

GOMES (1768-1823) a étudié avec beaucoup de soin les quinquinas, et a démontré que ses propriétés fébrifuges doivent être attribuées à un principe immédiat, qu'il a isolé et qu'il a nommé le *cinchonine*. C'est cette découverte qui a précédé celle des alcaloïdes végétaux, qui, après lui, a illustré

⁽¹⁾ Voir sur ce sujet la note très intéressante de LATINO COELHO, in *Rev. de ch. pura e app.*, t. II, 1907, p. 41 e 82.

⁽²⁾ Sur VANDELLI, SOBRAL, BARJONA, COELHO DE SEABRA, MONTEIRO, ANDRADA e SILVA voir p. 271, 279, 284, 298, 300, 302 de la *Memoria historica da Faculdade de Philosophia*, par SIMÕES DE CARVALHO; Coimbra, 1872.

les noms de PELLETIER, CAVENTOU et d'autres. Il a découvert aussi l'ipéca-cuanha, et a étudié les propriétés du grenadier (1).

C'a été aussi dans le laboratoire de l'Hôtel des monnaies que MOUSINHO D'ALBUQUERQUE (1792-1846) a fait ses cours remarquables de physique et de chimie, resumés dans son ouvrage en 5 volumes—*Curso elementar de chimica e physica*, Lisboa, 1824. Il a aussi été chargé de l'étude des eaux minérales de l'île de St. Miguel, sur lesquelles il a publié un mémoire. Malheureusement MOUSINHO s'est détourné des études chimiques, en se mêlant aux événements politiques de son pays (?).

IV

L'année 1837, l'École Polytechnique de Lisbonne et l'Académie Polytechnique de Porto ont été créées, et l'enseignement de la chimie s'établit d'une manière autonome dans les deux villes.

Le premier professeur de chimie à l'École Polytechnique a été OLIVEIRA PIMENTEL (JULIO MAXIMO), plus tard VICOMTE DE VILLA MAIOR (1810-1885). Il a été le représentant le plus élevé de la chimie en Portugal de son temps. Il a initié les études de l'hydrologie minérale (analyse des eaux du Gerez, d'Aljustrel, de Moura et d'autres). Il a étudié, avec M. JULES BOUIS, l'huile d'arachide (1854); le suif de Mafurra, plante commune dans l'Afrique Orientale portugaise; le suif de brindão (1857), de l'Inde portugaise. Il s'est occupé de l'analyse des eaux potables de Lisbonne, du sulfate de soude naturel du volcan de l'île de Fogo, au Cap-Vert. Ses *Lições de chimica geral* (Lisboa, 1852) constituent le premier traité complet qui a été écrit en Portugal pour la diffusion des connaissances chimiques. Il a écrit plusieurs notes et mémoires sur des sujets de chimie, et en plus il a été le directeur technique de l'usine de produits chimiques de Povoia (Lisbonne). Après sa retraite comme professeur, il a été nommé recteur de l'Université de Coimbre, dignité qu'il a conservée jusqu'à la mort (2).

V

A l'Académie Polytechnique a aussi professé les sciences chimiques avec éclat, dans le 2.^e quartier du XIX siècle, le Prof. JOSÉ ANTONIO D'AGUIAR (1812-1850).

(1) Voir sur GOMES la *Rev. de chim. pura e app.*, t. I, 1905, p. 585; t. II, 1906, p. 479; t. IV, 1908, p. 97 et 161.

(2) Voir dans les *Memorias da Academia Real das Sciencias de Lisboa, classe de sciencias mathematicas, physicas e naturaes*, nova série, t. II, Parte I, Lisboa, 1857, o *Elogio historico* de L. S. MOUSINHO ALBUQUERQUE por J. M. OLIVEIRA PIMENTEL. Dans l'*Encyclopedia portugueza* de M. MAXIMIANO LEMOS, article MOUSINHO DA SILVEIRA, la notice est accompagnée du portrait.

(3) Une notice sur le VICOMTE DE VILLA MAIOR, par son ami M. le DR. JULIO HENRIQUES, professeur à l'Université de Coimbra, a paru dans le *Jornal de Horticultura pratica*, vol. XVI, 1885, p. VII-XIV (avec un portrait). — LATINO COELHO a écrit dans la *Revista Contemporanea*, t. II, p. 439 et 559 et t. III, p. 11 une notice biographique sur OLIVEIRA PIMENTEL, avec un portrait.

En 1851 et 1852, avec la création des Instituts industriels de Lisbonne et Porto et de l'Institut d'Agronomie de Lisbonne, les sciences chimiques appliquées aux arts et à l'agriculture prennent un nouveau essor. Les chaires de chimie de l'Université, de l'École Polytechnique et de l'Académie Polytechnique, sont respectivement (1844, 1859, 1885) dédoublées en deux: l'une de chimie minérale et l'autre de chimie organique et analytique.



AGUIAR (JOSÉ ANTONIO D')

Le DR. AGOSTINHO VICENTE LOURENÇO (1822-1893) a été le premier professeur de chimie organique et analytique à l'École Polytechnique de Lisbonne. Il a fait au laboratoire chimique de WURTZ, pendant les années 1859-1861, des recherches très intéressantes sur la formation des alcools condensés, dérivés des glycols et de la glycérine, qui ont été publiées au fur et à mesure dans les *Comptes Rendus et dans les Annales de chimie et de physique*. Plus tard, en 1862, il les a réunis dans leur ensemble dans sa thèse remarquable — *Recherches sur les alcools polyatomiques*, qu'il a présentée à la Faculté des Sciences de Paris pour le doctorat ès sciences physiques. Il a

établi, avec beaucoup de netteté et sagacité, les lois de formation de ces composés. A l'École Polytechnique de Lisbonne il a continué ses travaux, qui se rapportent à la transformation des alcools polyatomiques dans des alcools monatomiques de la série de l'alcool ordinaire et à la synthèse de ces derniers.

Il a aussi fait partie de la commission officielle d'hydrologie minérale du pays avec Mr. le DR. THOMAZ DE CARVALHO, médecin, et J. SCHIAPPA MONTEIRO, géologue. Dans le rapport de cette commission, qui a pour titre — *Travaux préparatoires sur les eaux minérales du royaume*, se trouve un aperçu de la composition chimique de ces eaux. Il a encore fait l'analyse complète des eaux minérales de Chaves, des eaux sulfureuses de Vizella-Caldas de Rainha, etc. (!).

AGUIAR (ANTONIO AUGUSTO DE), collègue du précédent dans l'École Polytechnique, a enseigné avec beaucoup d'éclat la chimie minérale dans cette École et la chimie appliquée dans l'Institut Industriel de Lisbonne. Sa vie fut trop courte (1838-1887), mais très bien remplie. Ses études scolaires ont été si brillantes qu'il fut nommé, après concours, en 1861, lorsqu'il ne comptait

(!) Mr. Prof. EDUARDO BURNAY a publié l'«*Elogio historico do DR. AGOSTINHO, VICENTE LOURENÇO*», lu à l'Académie des sciences de Lisbonne, en 1903, en le regardant, à juste titre, le premier des chimistes portugais.

que 23 ans, professeur de l'École Polytechnique. En 1864 il fut aussi nommé professeur de chimie industrielle à l'Institut Industriel de Lisbonne.

Il a collaboré avec le DR. LOURENÇO, pendant l'année de 1866, dans les travaux sur la synthèse des alcools monatomiques supérieurs (nonylique, décyclique, undécyclique et duodécyclique) à partir du valérate d'amyle. Mais ses travaux les plus remarquables sont ceux qu'il a faits (1866-1877), seul ou en collaboration avec LAUTMANN et AL. BAYER, sur les dérivés nitrés de la naphthaline (dinitronaphthaline, trinitronaphthaline, tetranitronaphthaline) et les amines polyatomiques qui en dérivent.

Ses travaux sur l'œnologie, compris dans ses rapports officiels—*Visita ás principaes comarcas vinhateiras do centro do reino, visita ás principaes comarcas vinhateiras do continente do reino*, dans son étude sur un nouveau procédé de vinification—*as balsas dansantes*—, et dans ses *Conferencias sobre os vinhos* sont très remarquables. Il a fait l'étude approfondie de la fabrication des vins en Portugal, et a indiqué les moyens de l'améliorer.

Dans les dernières années de sa vie il a été détourné de ses études par la politique; ministre des travaux publics, de l'agriculture, de l'industrie et du commerce, il a beaucoup développé l'enseignement industriel, par la réforme des études, la création de nouvelles écoles et de musées (1).

JOSÉ JULIO RODRIGUES (1843-1893)

a été le successeur d'AGUIAR dans les chaires de chimie minérale et de chimie industrielle à l'École Polytechnique et à l'Institut Industriel. Il a aussi dirigé la section photographique de la Direction générale des travaux géographiques et géodésiques du royaume, et a apporté plusieurs perfectionnements aux procédés de reproduction photographique, résumés dans son ouvrage *Procédés photographiques et méthodes diverses d'impressions aux encres grasses*, Paris 1879 (chez GauthierVillars). Il s'est occupé aussi de la fabrication des huiles de résine et de la fabrication d'une encre d'imprimerie au moyen des ces huiles. Il a reorganisé le laboratoire de l'École Polytechnique de Lisbonne et institué dans ces laboratoires des cours pratiques d'enseignement pour les élèves. On lui doit aussi les études hydrologiques de quelques eaux minérales du Portugal—eaux alcalines de Pedras Salgadas et eaux sulfureuses de Mosqueiro (Gallegos). Il a été un vulgarisateur des con-



JOSÉ JULIO RODRIGUES

(1) Voir la courte notice sur AGUIAR, accompagnée de son portrait et fac-similé, dans la *Rev. de chim. pura e app.*, t. v, 1909, p. 324.

naissances technologiques en Portugal, par de nombreuses et remarquables conférences.

VI

Dans le domaine de la chimie agricole, le Portugal a compté pendant la 2^e moitié du XIX siècle un grand maître — M. FERREIRA LAPA (JOÃO IGNACIO).



FERREIRA LAPA (J. I.)

FERREIRA LAPA (1823-1892) est le plus illustre de nos agronomes, le patriarche de l'agronomie portugais; on le nomme, à juste titre, le BOUSSINGAULT portugais. Auteur de deux ouvrages classiques, la *Technologia Rural* et la *Chimica agricola*, il a créé dans son enseignement à l'Institut d'Agronomie, dans de nombreuses conférences et missions, l'agronomie scientifique. Il a fait une étude industrielle et chimique des blés portugais, beaucoup d'analyses de terres, d'engrais et de plantes, et a étudié, avec beaucoup de profondeur, les procédés de vinification dans l'Alentejo et le Minho. (*Impressões de viagens ao Alto-Alentejo; Memoria sobre os processos de vinificação empregados nos principaes centros vinhateiros do continente do Reino; Relatório da missão agricola da Provincia do Minho*). Ses travaux ont été faits dans le Laboratoire de chimie de l'Institut d'Agronomie.

VII

FERREIRA GIRÃO (A. L.) (1826-1876) a enseigné avec beaucoup de distinction la chimie à l'Académie Polytechnique de Porto (1872-1876) et la minéralogie à l'Institut Industriel de la même ville (1867-1876). Il a amélioré les laboratoires des deux établissements, a fait l'étude de plusieurs minéraux portugais, a étudié l'action de l'eau sur le plomb dans la conduite des eaux, et a précisé la recherche et le dosage du plomb, du cuivre et du zinc dans les eaux potables et dans les boissons fermentées, méthodes analytiques sur lesquels il a publié en 1876 un mémoire. Il a été le principal rédacteur du *Jornal da Sociedade agricola do Porto* (1).

(1) Il y a une biographie de GIRÃO, dont l'auteur est son neveu M. JULIO FERREIRA GIRÃO, sous le titre: «*Esboço biographico de ANTONIO LUIZ FERREIRA GIRÃO*»; Porto, 1902; 1 op. de 60 p.

SANTOS E SILVA (JOAQUIM) (1842-1906), chef des travaux pratiques au laboratoire de chimie de l'Université de Coimbra, et dans ses dernières années professeur de chimie légale et sanitaire à l'École supérieure de Pharmacie de la même ville, après avoir fait des études de chimie pratique aux laboratoires de WÖHLER à Göttingen (1871-1872) et de KEKULÉ à Bonn (1872-1873), où il a découvert l'acide monobromocamphocarbo-

nique et ses sels de baryum et d'argent, a fait au laboratoire de l'Université des études assez étendues d'hydrologie minérale (1876-1899) et de toxicologie. Il a publié les rapports détaillés de ces analyses, parmi lesquels nous signalons ceux qui se rapportent aux eaux minérales de Caldas da Rainha, de Vidago, de Bensaude, de Caldellas, etc. Il a aussi étudié l'essence du faux piment (*Schrius molle*, LINN.), les quinquinas portugais de S. Thomé, et a publié le premier livre portugais sur l'analyse chimique qualitative, qui a eu trois éditions. On lui doit aussi des tables pour les calculs d'analyse, publiées en allemand sous le titre: *Factoren-Tabellen zur Ausführung chemischer Rechnungen*, Braunschweig, 1887 (1).



DR. SIMÕES DE CARVALHO (J. A.)



FERREIRA GIRÃO (A. L.)

Le DR. SIMÕES DE CARVALHO (JOAQUIM AUCUSTO) (1822-1902) a publié en 1851 ses remarquables *Lições de Philosophia chimica*, dont la 2^e édition a paru en 1859. C'est un livre vraiment précieux pour l'époque à la quelle il fut écrit.

VIII

SILVA (ROBERTO DUARTE) (1837-1889), naturel de Cap Vert, après avoir fait son examen d'habilitation en pharmacie à l'École de Médecine de Lisbonne (1857), a exercé sa profession à Macau et à Hong-Kong. Peu de temps après il s'est rendu à Paris (1862), où il s'est distingué beaucoup, à un tel point qu'il

(1) Voir la notice biographique sur SANTOS E SILVA in *Rev. de chim. pura e app.*, t. II, 1906, p. 117, avec portrait et *fac-simile*.

a été nommé chef des travaux de chimie à l'École Centrale des Arts et Manufactures, puis professeur de chimie analytique à la même École et à l'École Municipale de Physique et de Chimie. Ses premiers travaux remontent à l'année 1867; ils ont pour objet la production simultanée des ammoniacques composés de l'alcool amylique, et la préparation de l'oxyde de triéthylphosphine. Il a préparé ensuite un nombre considérable d'éthers de l'alcool isopropylique. Il a aussi découvert des faits importants, que ont conduit à la découverte des lois relatives à l'action du gaz iodhydrique sur les éthers, et enfin à la réalisation de la transformation de la glycérine en alcool propylique normal. Il a obtenu plusieurs hydrocarbures aromatiques, tels que le cumène, le cymène et le dibenzyle, à l'aide de la méthode générale de FRIEDEL et CRAFTS.

Enfin il a été pendant plusieurs années le collaborateur de M. FRIEDEL, son ami très dévoué, dans de nombreux et importants travaux, parmi lesquels il faut rappeler la synthèse totale de la glycérine et la découverte de l'acide pivalique (1).

IX

Dans l'École militaire (Escola do Exercito) à Lisbonne on donne une place toujours croissante à la Chimie des Matières Explosives, que est le sujet d'une chaire spéciale, et à l'Analyse chimique appliquée à l'Art de l'Ingénieur.

Pour terminer, qu'il nous soit permis de consigner un événement que nous croyons devoir favoriser beaucoup le développement des sciences chimiques en Portugal: c'est la réforme récente de l'enseignement de la Pharmacie, par la loi du 19 Juillet 1902, avec son règlement du 27 Novembre même année. Cette loi créa à chacune des trois Écoles supérieures de Pharmacie (Lisbonne, Porto, Coimbre) deux chaires, l'une de chimie pharmaceutique, l'autre de chimie légale (y compris la toxicologie chimique) et sanitaire. Nous pensons que dans les nouvelles Écoles se formeront des culteurs distingués des sciences chimiques.

Qu'ils nous encore permis de dire que nous arrêtons notre exposition aux culteurs de la chimie déjà morts, et ne parlons de nos collègues contemporains, soit nationaux, soit étrangers, qui travaillent parmi nous avec éclat et succès.

(1) Voir la notice sur ses travaux et sa vie, sous le titre: *A obra científica e a vida do chimico portuguez* ROBERTO DUARTE SILVA, par A. J. FERREIRA DA SILVA, in *Annaes scientificos da Academia Polytechnica do Porto*, vol. 1; Coimbra, 1905, p. 33, 99, 163 et 229.