



REVISTA DE CHIMICA PURA E APPLICADA



II Anno - n.º 12

1906

Contribuição para o estudo d'um padrão de leite consumido no paiz

POR

A. Cardoso Pereira

Chefe da 3.ª Secção do Laboratorio Geral de Analyses Chimico-fiscaes

I

LEITE DE VACCA CONSUMIDO EM LISBOA

Como limites minimos para leites de vacca, legitimos, a *Society of Public Analysts*, de Londres, adoptou as percentagens de 3 e 8,5 para a gordura e extracto sem gordura. Estas cifras não indicam os limites mais baixos que na realidade se tenham encontrado, mas as minimas, em média, do leite misturado das vaccas d'um rebanho. Estes limites foram considerados satisfactorios pela grande maioria dos chimicos analysts inglezes. A cifra do extracto sem gordura, porém, na opinião de RICHMOND (1), póde ser mais baixa, mas n'este caso as do azoto total e das cinzas são presentes nas minimas de 0,5 e 0,7, respectivamente. Este triplice padrão:

Extracto sem gordura	8,5
Cinzas	0,7
Azoto total.	0,5

póde, portanto, na opinião do mesmo auctor, ser adoptado para se saber se um leite é ou não genuino.

Dada a importancia da fixação d'um padrão de leite para a fiscalisação d'este producto alimentar e no intuito tambem de verificar se as asserções de RICHMOND podem ser applicadas ao nosso paiz, começaram a ser analysadas na III Secção do Laboratorio Geral de Analyses Chimico-fiscaes, por inspiração e ordem do dignissimo director e meu querido amigo, o ex.^{mo} snr.

(1) H. D. RICHMOND, *Dairy chemistry: a Practical Handbook for dairy chemists and others having control of Dairies*. Londres, 1899, p. 132 e seg.

AMANDO SEABRA, amostras de leite consumido em Lisboa, determinando as percentagens em gordura, extracto, azoto total e cinzas. As amostras foram colhidas em diferentes vaccarias, de fôrma a abranger, tanto quanto possível, toda a area da cidade.

Os resultados obtidos até hoje vão consignados na tabella seguinte:

Analyses de leite de vacca, das vaccarias de Lisboa

N.os d'ordem	Gordura	Extra to seno de gordura	Cinzas totaes	Azoto total	N.os d'ordem	Gordura	Extra to seno de gordura	Cinzas totaes	Azoto total
1	2,81	7,41	0,56	0,44	38	2,20	9,29	0,76	0,51
2	2,75	9,23	0,67	0,39	39	2,50	9,45	0,79	0,52
3	4,20	8,35	0,65	—	40	2,80	9,30	0,74	0,51
4	2,70	8,95	0,77	0,54	41	3,50	10,60	0,59	—
5	2,90	10,08	0,61	—	42	5,50	9,37	—	—
6	3,30	8,93	0,69	0,58	43	3,10	8,35	0,66	0,44
7	2,30	8,87	0,72	0,69	44	1,30	7,84	0,62	0,40
8	3,80	8,30	1,10	—	45	3,10	8,44	0,66	0,49
9	4,00	6,85	—	—	46	4,80	9,56	0,71	—
10	2,90	7,55	0,65	—	47	9,80	5,34	0,54	0,40
11	3,10	7,70	0,73	—	48	3,30	8,87	0,71	0,43
12	3,50	8,52	0,64	0,46	49	3,10	9,21	0,74	0,50
13	2,40	8,67	0,68	—	50	5,00	7,18	0,57	0,40
14	3,30	9,15	1,50	—	51	2,60	7,83	0,65	0,40
15	3,20	7,89	0,62	—	52	1,20	9,03	0,50	0,58
16	2,90	7,50	0,76	0,63	53	3,70	8,91	0,69	0,49
17	3,50	6,95	0,61	0,36	54	3,00	8,68	0,68	0,57
18	4,70	10,27	0,83	—	55	3,20	9,12	0,68	0,64
19	3,00	10,34	0,79	0,44	56	1,50	8,44	0,62	0,42
20	2,70	9,00	0,72	0,53	57	3,10	8,77	0,77	0,49
21	2,80	7,85	0,63	0,47	58	2,40	7,82	0,64	0,50
22	4,20	8,29	0,73	0,58	59	2,20	8,25	0,47	0,44
23	1,90	—	0,68	0,47	60	3,00	8,85	0,71	0,57
24	3,70	8,97	0,70	0,67	61	4,20	9,59	0,72	0,58
25	3,50	9,75	0,71	—	62	3,50	9,73	0,77	0,57
26	2,90	7,89	0,74	—	63	3,40	8,91	0,70	0,53
27	2,30	5,87	0,62	0,37	64	3,10	9,77	0,76	0,54
28	2,40	8,87	0,73	0,50	65	2,80	9,11	0,70	0,58
29	3,20	8,53	0,66	0,47	66	4,30	9,25	0,73	0,56
30	2,50	10,08	0,67	—	67	2,70	9,61	0,67	0,57
31	1,60	8,94	0,73	—	68	1,90	8,70	0,70	0,53
32	4,70	9,19	0,74	0,51	69	2,70	8,59	0,46	0,70
33	3,80	8,73	0,75	0,42	70	2,70	7,73	0,71	0,42
34	2,20	7,75	0,57	0,36	71	2,60	9,26	0,71	0,56
35	3,90	8,57	0,67	0,51	72	2,50	9,50	0,70	0,51
36	2,10	9,09	0,73	0,63	73	2,70	6,32	0,73	0,36
37	2,90	7,80	0,65	0,44	74	3,80	9,25	0,73	0,46

Fazendo obra por estes resultados o leite das vaccarias de Lisboa tem, em média, a seguinte composição :

Gordura (média de 74 analyses)	3,13
Extracto, isento de gordura (média de 74 analyses)	8,46
Cinzas (média de 72 analyses)	0,67
Azoto total (média de 59 analyses)	0,48

Resta agora estudar o leite das vaccas ambulantes e o leite trazido pelas leiteiras para a cidade. Esta lacuna será preenchida brevemente.

É evidente que este estudo tem de ser completado, fazendo uma outra série d'investigações em leites d'origem garantida. Dever-se-hia talvez começar por esta segunda parte, mas não ha inconveniente em que seja feita depois, comtanto que seja feita.

Parece-me que seria conveniente que estudos identicos se fizessem tambem, pelo menos, em Coimbra e Porto.

Acção dos sulfuretos sobre os nitroprussiatos; causa da coloração resultante e das suas variações

por

Juan Fages y Virgili

Professor da Faculdade de Sciencias na Universidad Central de Madrid

(TRADUCÇÃO RESUMIDA)

(Concluido do n.º 10, de pag. 372 — 2.º anno)

4.º

As colorações vermelhas amarelladas, vermelhas, purpurinas e avioletadas, com seus innumeraveis matizes, que podem obter-se fazendo actuar um sulfureto sobre um nitroprussiato, ambos soluveis, são o resultado de um phenomeno puramente physico, dependente da formação simultanea do corpo azul, unico que os sulfuretos formam com o nitroprussiato, e de um corpo amarello geralmente um nitroprussiato quaternario, resultante da acção de um alcali ou terra alcalina sobre o nitroprussiato normal.

Os factos que provam esta affirmacão são muitos. Se em um tubo se prepara a coloração mais azul possivel, por algum dos processos citados e com tal diluição que seja bastante transpa-

rente e n'outro tubo se põe a solução de nitroprussiato sufficientemente alcalina para que seja de côr amarella intensa, e se cruzarem os dois tubos, vê-se por transparencia que na cruz a coloração é vermelha ou com tendencia manifesta para vermelho; isso depende da intensidade de cada côr.

Fazendo o mesmo que no caso anterior, porém, empregando outras soluções amarellas analogas, como a do chromato neutro de potassio concentrado, ou a da heliantina diluida, vê-se tambem a côr vermelha. Porém o vermelho franco obtem-se melhor misturando os dois corantes no mesmo tubo. Prepara-se uma solução diluida de sulfureto incolor; reparte-se por igual em dois tubos, junta-se a um d'estes uma ou duas gottas do soluto de heliantina, de sorte que o liquido fique francamente amarello, e em seguida junta-se uma ou duas gottas do soluto de nitroprussiato a ambos os tubos.

Nota-se que, n'aquelle que só tem uma solução incolor de sulfureto, apparece uma coloração purpurina, emquanto que no liquido córado anteriormente de amarello, a côr é vermelha intensa.

Egual resultado se obtem, empregando o chromato amarello de potassio d'esta maneira: n'um tubo lança-se agua, n'outro o soluto concentrado de chromato de potassio e a ambos se junta uma ou duas gottas de soluto de nitroprussiato e finalmente, tambem a ambos, uma gotta ou duas de soluto de sulfureto. Agitando logo os dois tubos, observa que na solução sem o chromato a coloração que apparece é a purpurina ordinaria, emquanto que na que tem chromato é vermelha.

Confirmam-se e explicam-se estes factos estudando os espectros de absorpção das soluções córadas.

O soluto mais azul que póde obter-se com os sulfuretos e nitroprussiatos não é um azul simples mas complexo. O seu espectro compõe-se em grande parte de vermelho, pequena parte contigua do alaranjado, faltando o resto d'este, todo amarello e grande parte do verde: contem todo o azul e parte do anilado.

Predominando na composição d'este espectro os raios azues, e sendo complementares o vermelho do verde e o alaranjado do azul, a retina não percebe senão os raios do anilado e os restantes azues. Em consequencia d'isto o liquido parece azul.

Por outra parte, o soluto amarello do sal quaternario dá um espectro continuo desde a metade do vermelho até ao principio do azul. Sendo complementares os raios vermelhos dos verdes, e parte dos alaranjados dos poucos azues, o soluto parece amarello ou alguma coisa avermelhado se fôr concentrado.

Reunidos os dois corpos, o *azul* e o *amarello*, em proporções convenientes *interceptam todos os raios*, excepto os vermelhos e alguns verdes. Estes, com pequena parte dos vermelhos, dão luz branca, e a retina só perceberá radiações vermelhas. A mistura, pois, dos solutos côrados, amarello um e outro azul não produzirá côr verde, como em geral acontece com taes côres, mas sim o vermelho. E effectivamente assim resulta na pratica pois que vermelha é a solução mixta, e o seu espectro é formado tão somente de raios vermelhos e alguns alaranjados, sendo o soluto alguma coisa concentrado: e se se diluir este, os outros raios que primeiro apparecem são os verdes. Facil é deduzir, que por pouco que varie a proporção entre as duas colorações, a côr resultante variará por sua vez. Assim se é pequena a proporção do amarello, a côr será o azul, reforçada com vermelho, que a converterá em avioletado ou purpurino. Por conseguinte, as colorações geralmente observadas quando se faz actuar o nitroprussiato sodico ou potassico sobre os sulfuretos, são o resultado da presença simultanea dos corantes azul e amarello, em proporções variaveis que produzirão colorações intermedias entre azul e o vermelho; mais azulados quando predomina o azul, mais avermelhados no caso contrario.

Como consequencia do que acabo de dizer deduz-se que: posto que a causa ordinaria da côr purpurina e do vermelho na reacção dos sulfuretos seja a presença do sal quaternario, que actua só por sua côr, pôde determinar egual resultado outro corante amarello analogo ou vermelho, pois pelas radiações vermelhas, modifica-se o azul do nitroprussiato quaternario. Isto acontece com bastante frequencia, pois o reagente (o nitroprussiato) é vermelho, e por muito diluido que esteja, se se empregar em excesso, pôde modificar alguma coisa a coloração azul e muito se é muito diluida a solução de sulfureto. Ao contrario, n'um excesso de sulfureto polysulfurado, especialmente o ammonico, pelas radiações vermelhas que transmite, pôde modificar tambem

a coloração azul. Em todo o caso, deve ter-se em conta que bastam pequenissimas quantidades de um corante vermelho, apenas ou nada perceptível á vista, para que se torne patente misturado com um azul mudando-o em purpurino ou avioletado.

Além das experiencias e raciocinios de caracter puramente physico, expostos precedentemente, outros factos demonstram a mesma affirmação. Pode-se estabelecer como principio absoluto: que, *supposta a existencia de todo o corante extranho*, as colorações purpureas e vermelhas não apparecem, senão quando existem na solução as condições necessarias para que possam formar-se simultaneamente o composto azul e o nitroprussiato quaternario, ou corpos de côr analoga, resultantes da acção dos alcalis livres sobre os nitroprussiatos. E como corollario: a coloração tenderá tanto mais ao avioletado ou azul, quanto maior fôr a proporção do corpo amarello que possa formar-se, e tanto mais ao vermelho no caso contrario.

Prepara-se uma solução diluida de um sulfureto addicionado de grande excesso de bicarbonato sodico. Junta-se uma solução diluida de nitroprussiato, em *seguro defeito*, em relação ao sulfureto e apparecerá uma coloração azul ou quasi azul. Divide-se o liquido em duas partes eguaes. Junta-se a uma d'ellas uma solução diluida de nitroprussiato até *seguro excesso*, e agua á outra metade, até egualar os volumes de ambos os liquidos. Os solutos ficarão azues, se se operou bem, ou alguma coisa violeta abundante em nitroprussiato, se se exaggerou o excesso. Addiciona-se finalmente, potassa a uma e outra solução, e observa-se que a abundante em sulfureto não muda de côr, emquanto que a outra, que tem excesso de nitroprussiato, passa com bastante rapidez ao purpurino e por vezes ao vermelho franco ⁽¹⁾. Estes factos concordam com a impossibilidade de formar-se o sal quaternario no primeiro liquido, e a possibilidade de se originar no segundo.

Inversamente a coloração vermelha ou purpurina, obtida com ou sem excesso de nitroprussiato, não sendo grande muda-se em violacea e por vezes em azul addicionando cuidadosamente um

(1) A potassa ha-de ser em sufficiente excesso para neutralisar o carbonato acido das soluções.

acido. Este facto concorda com o desaparecimento do sal quaternario amarello, que é decomposto pelos acidos ainda fracos, como o acido carbonico com o seu duplo character acido e desaparecendo o corante amarello apparece o corpo azul, com a sua propria côr. Basta, a uma solução purpurina ou vermelha addicionar quantidade sufficiente de agua carbonica ou de soluto de um carbonato acido, para que se converta em violaceo ou azul.

Finalmente se a uma solução diluida de nitroprussiato, addicionada de um alcali, se deixa o tempo necessario para que a transformação do nitroprussiato no sal quaternario seja completa, e se juntar então pouco ou muita solução de um sulfureto não ha mudança alguma de côr, porque não se produziu o corpo azul. Se se juntarem então umas gottas de solução de nitroprussiato, apparece em seguida a côr vermelha porque o dito nitroprussiato em parte pelo menos, se juntou com o sulfureto e formou o corpo azul, que misturado com o abundante corante amarello, apparece vermelho.

Em consequencia d'esta causa das colorações que acabo de demonstrar, poderia deduzir-se que os sulfuretos neutros, ou os sulfhydratos, não addicionados expressamente de alcalis ou saes alcalinos de acido fraco deveriam dar côr azul, pois que faltam as condições de formação do sal quaternario, cuja côr motiva o purpurino. A experiencia demonstra que não é assim. Mas esta contradicção não é mais do que apparente, explica-se perfeitamente pela hydrolyse dos sulfuretos, demonstrada já por BÉCHAMP e outros auctores, e que se não fosse conhecida, a demonstrariam agora os factos citados, que a confirmam. Assim pois, uma solução aquosa de sulfureto neutro e ainda d'um sulfhydrato não preparada em condições especiaes, contem sempre alcali livre, como producto de hydrolyse d'aquelles. Precisamente, n'uma das muitas provas adduzidas por BÉCHAMP, para demonstrar esta hydrolyse, refere-se ás variações de côr á medida que o soluto do sulfureto é mais diluido, e que encontrou analogas ás dos sulfhydratos quando a diluição era sufficiente. Desconhecendo BÉCHAMP o mecanismo das colorações, chegou empiricamente a conclusões finaes exactas e a explicações erroneas. Inclina-se com effeito a suppôr que a coloração purpurina é propria dos sulfuretos não

decompostos, e a coloração avioletada, dos sulfhydratos preexistentes ou formados por effeito da hydrolyse determinada pela diluição e, como consequencia, que esta hydrolyse não começava senão quando a *côr purpurina cessava de apparecer instantaneamente*. Além d'isso parece que BÉCHAMP suppoz a formação de corpos sulfurados distinctos, conforme fôr um sulfureto ou sulfhydrato que esteja em presença do nitroprussiato.

Das minhas investigações resultou, segundo disse, que o facto de ser sulfhydrato ou sulfureto, não influe *immediatamente* na coloração, pois que ambos formam um só corpo, que é o azul; não intervindo, directamente na combinação o acido sulfhydrico do sulfhydrato, que se conduz como simplesmente misturado, é inactivo portanto com os nitroprussiatos. A causa de um sulfureto mesmo sem a addição de alcali, produzir a coloração purpurina está no outro producto da hydrolyse que BÉCHAMP não teve em conta, isto é, o alcali formado. O juntar nitroprussiato a uma solução de sulfureto neutro equivale a junta-la a uma mistura de sulfureto (ou sulfhydrato) e alcali, e actuando simultaneamente com os dois, produz corpos corados, azul e amarello, que misturados dão a *côr* aparentemente purpurina; e posto que seja esta a coloração que apparece, ainda em soluções concentradas, devemos concluir que a hydrolyse começa muito antes do que suppunha BÉCHAMP. Se os sulfhydratos, em igual diluição dão uma coloração menos purpurina e até violacea azul, é porque a massa de acido sulfhydrico difficultando a hydrolyse impede a formação de alcali livre, ou a limita. Porém, para evitar em absoluto a hydrolyse, será necessario que, á medida que a diluição augmente, aumente tambem o acido sulfhydrico livre, e por isto, em soluções muito diluidas, para obter uma coloração francamente azul, necessita-se uma proporção de acido sulfhydrico livre, não só sufficiente, senão muito superior, á que é necessaria para formar sulfhydrato; por igual fórmula que para impedir a hydrolyse de chloreto de bismutho em soluções diluidas, necessita-se uma massa de acido chlorhydrico muito maior de que a necessaria para formar chloreto acido. Por consequente, mesmo os sulfhydratos, podem dar, e dão com effeito, colorações mais ou menos purpurinas porque tambem elles, por hydrolyse, deixam livre alguma coisa de alcali capaz de formar o sal quaternario.

Augmentando a hydrolyse dos sulfuretos com a diluição augmentará a quantidade de alcali livre e parece, portanto, que a coloração tenderá mais ao purpurino e ao vermelho. Isto é o que affirma CARNOT, como facto pratico, e é completamente opposto aos resultados citados por BÉCHAMP, que em solutos diluidos obtinha sempre colorações mais violetas ou azues, que em solutos concentrados, como já disse. Esta opposição absoluta nas affirmações d'um e outro, não só se comprehende na explicação que dei das causas das colorações, mas tambem affirmam a exactidão d'esta. Com effeito: o phenomeno é muito mais complexo do que até agora se manifesta porque intervem muitos factores, que podem segundo os casos, e por pequenissimas differenças nas condições da operação, determinar effeitos oppostos. Para o comprehender, é necessario conhecer as propriedades dos nitroprussiatos quaternarios, de que me occuparei n'outra nota.

Direi agora o sufficiente, para explicar aquella contradicção.

A acção dos alcalis sobre os nitroprussiatos diminue com a diluição da solução alcalina; não depende pois, da *quantidade* de alcali livre, mas da *proporção*. A dita acção não é instantanea, e é tanto mais lenta, quanto mais diluida fôr a solução alcalina. O nitroprussiato quaternario é muito instavel regenerando-se o nitroprussiato ordinario, e desaparecendo portanto, a côr amarella, por muitas causas, sobre tudo pela acção dos acidos (o anhydrido carbonico do ar inclusivè) e ainda expontaneamente, e tanto mais, quanto mais diluida fôr a sua solução e menor a alcalinisação do liquido. Resulta d'estes factos que ao actuar um sulfureto sobre um nitroprussiato podem apparecer colorações muito diversas, segundo a *concentração* em alcali livre, porque uma pequena variante d'elle pôde tornar possivel ou não a formação de sal quaternario com maior ou menor lentidão e com variavel estabilidade; podendo succeder, e com frequencia succede, que a coloração primeira que apparece na reacção dos sulfuretos, se modifique pouco a pouco, passando de azul avioletado ao purpurino e vice-versa, e que os dois cambiantes occurrem successivamente.

Assim, pôde apparecer primeiro uma coloração bastante azulada (quasi ausencia de sal quaternario) mudar progressivamente para purpurina (formação lenta do sal quaternario); e vol-

tar logo a azular (decomposição lenta do sal quaternario); tudo como colorações de primeira phase e pondo de parte outras mais tardias, que dependem de uma alteração mais profunda dos corpos que reagem e de que por agora não trato. Fica pois explicada a contradicção dos auctores citados e os factos exactos que uns e outros apresentam, oppostos na apparencia, por pequenas variações no modo de operar.

Sendo a coloração obtida effeito da formação simultanea de dois corpos côrados, comprehende-se a possibilidade que uma mesma solução de sulfureto produza colorações distinctas segundo a proporção de reagente adicionado, a rapidez com que se torna homogenea a mistura e a ordem seguida ao fazel-o; pois tudo isto muda as proporções relativas dos corantes formados. Assim não é o mesmo: a certo volume d'agua adicionar determinada quantidade de sulfureto, e depois da mistura juntar proporção determinada de nitroprussiato, ou operar com identica quantidade d'agua e dos dois corpos porém sendo o sulfureto o ultimo adicionado. Tambem não é o mesmo misturar os dois corpos em soluto relativamente concentrado e depois diluir, ou misturar as duas soluções d'ambos, préviamente diluidas; pois que, além do que tenho já dito referente ás propriedades do sal quaternario, ha que ter presente que o corpo azul, apesar da sua pouca estabilidade modifica-se pouco com a diluição. Em tudo o que tenho dito anteriormente prescindi da natureza do alcali presente e tambem do sulfureto empregado mas em realidade, o que indiquei *suppõe que a base livre não é o ammoniaco, nem o sulfureto empregado o de ammonio; este comporta-se d'um modo alguma coisa diferente*. Já o tinha notado BÉCHAMP, que tendo consagrado largas investigações aos sulfuretos alcalinos e alcalino-terrosos fez poucos trabalhos com o sulfureto ammonico, ou pelo menos, não publicou quasi nada ácerca d'elle, consignando porém, este commentario: «*O sulfureto ammonico, diz elle, comporta-se d'um modo bastante singular. Parece mais facilmente decomponivel pela agua que os sulfuretos precedentes*». Para comprehender esta phrase convem insistir em que BÉCHAMP admittia que a diluição, transformando o sulfureto em sulhydrato, tendia a produzir colorações violaceas, e notou que o sulfureto ammonico neutro, dava sempre colorações com este matiz, e tambem,

ainda que elle não o publicou, francamente azues em soluções muito concentradas, como antes disse. Isto obrigava-o a admittir que n'estas já não havia senão sulfhydrato, e talvez mais que em solutos de mediana concentração, que são os menos azues que origina o sulfureto ammonico, pois diluindo mais, as colorações tendem outra vez para o azul.

A causa d'estas anomalias está em que o ammoniaco não actua sobre o nitroprussiato do mesmo modo que as outras bases soluveis. Prescindindo da natureza dos corpos formados citarei agora somente estes factos. Se se juntar uma quantidade egual de nitroprussiato sodico, separadamente em volumes eguaes, de ammoniaco de $\delta = 0,90$, de ammoniaco de $\delta = 0,96$, de agua ammoniacal, e finalmente, de agua apenas alcalinizada com ammoniaco, observa-se: que o liquido que primeiro adquire côr amarella é o francamente ammoniacal, em seguida o de ammoniaco de $\delta = 0,96$, e os ultimos, os outros dois. A intensidade da côr é sempre muito inferior á que produzem as bases fixas; e na solução apenas ammoniacal, e na de ammoniaco de $\delta = 0,90$, apenas é sensivel. Admittida a influencia dos corantes amarelllos, na reacção dos sulfuretos, estes factos explicam que o sulfureto ammonico produza colorações sempre mais azuladas; e que o sejam, sobretudo, operando em solutos sempre muito concentrados (pela ausencia ou quasi ausencia do ammoniaco livre) e nos diluidos, porque ainda que a hydrolyse deixe livre mais ammoniaco, a sua grande diluição torna-o inactivo ou quasi inactivo sobre o nitroprussiato. Tudo isto na supposição que um excesso dos corpos reagentes não modifica a coloração, mas é de receiar aqui se é do sulfureto, por ser o de ammonio mais côrado que o dos outros metaes. Ficam pois tambem explicadas as anomalias do sulfureto de ammonio, já conhecidas, e com extranheza observadas por BÉCHAMP.

Ha já muitos annos, observando A. OPPENNHEIM ⁽¹⁾ que uma solução de nitroprussiato sodico e acido sulfhydrico dava a reacção dos sulfuretos, adicionados, não só de alcalis, mas de cer-

⁽¹⁾ *Jahresbericht über Fortschritte der Chemie* - KOOP UND WILL., 1860, p. 236.

tos saes alcalinos, como carbonatos, boratos, silicatos, phosphatos e molybdatos, deduziu que aquella solução mixta podia ser um reagente ou indicador da alcalinidade. Bastantes annos depois, FILHOL ⁽¹⁾ insiste n'este assumpto, e adverte que esta mistura tambem se córa com os bicarbonatos. Pouco depois, BÉCHAMP, no seu largo e minucioso estudo, observou que de igual modo se comportam os carbonatos alcalino-terrosos em suspensão na agua, e alguns saes organicos neutros, como o tartarato sodico, o acetato de calcio, tartarato de calcio, etc. BÉCHAMP certificou-se que os saes não tinham excesso de alcali, e portanto que a coloração se originava pela prévia formação do sulfureto, com aquelles saes e o acido sulphydrico, facto que extranhava muito n'aquella epocha. Advertirei que já notaram que para apparecer a coloração era necessario que abundassem o acido e os saes.

Estes factos confirmei-os, e não podem extranhar-se actualmente. Como é natural, a coloração é tanto mais intensa quanto mais hydrolysavel é o sal, e além d'isso, é quasi sempre ou azul franca ou violacea azul, porque o excesso de acido sulphydrico por uma parte, e a nulla ou escassa actividade d'aquelles saes sobre os nitroprussiatos por outra, impedem a formação do sal quaternario ou limitam-na a uma pequena quantidade.

Os carbonatos alcalinos neutros são todavia bastante activos com os nitroprussiatos; de sorte que, se á solução d'estes se adicionam em quantidade sufficiente, apparece a coloração amarella, bem visivel, passado algum tempo, e então, juntando um sulfureto apparece a coloração purpurina e ainda a vermelha. Porém operando ao inverso, quer dizer, addiccionando nitroprussiato a uma solução mixta de sulfureto e carbonato, a coloração é menos purpurina, e ainda menos que addiccionando-o á solução do mesmo sulfureto, não misturado com carbonato; o que está de accordo, com o facto observado de ser a potassa, addiccionado de carbonato, menos activa sobre o nitroprussiato que a potassa só.

Fica pois tambem explicada a acção de certos saes alcalinos,

(1) *Comptes rendus*, t. LXVI, 1868, p. 1165.

em concordancia com os principios estabelecidos e factos affirmados.

(Dos *Anales de la Sociedad Española de Fisica e quimica*; año III, t. III, Madrid, 1905, p. 65-81).

Revista de chimica industrial (1)

POR

Eug. Ackermann

Engenheiro de minas

I. AS FABRICAS PORTUGUEZAS DE CIMENTO

Actualmente ha em Portugal tres fabricas de cimento.

A primeira é a fabrica de cimento artificial em Alhandra, de marca «Tejo». O producto é o verdadeiro cimento portland. Conforme as condições do uso, o tempo necessario á prêsa varia consideravelmente, mas em agua doce é em menos de tres horas e em agua do mar é mais que cinco horas. Pelo cimento simples, a resistencia média á tracção por centimetro quadrado é 7,28 e 84 dias depois da manipulação é de 32, 40 e 42 kgr. pelo producto amassado e immergido em agua doce e de 35, 52 e 57 kgr. para producto amassado e immergido em agua do mar.

O cimento «Tejo» era bastante bom para ser empregado pelo serviço d'engenharia no campo entrincheirado de Lisboa; mas nos ultimos tempos marcas estrangeiras, como «Alsen» (alle-mã) e «Condor» (da Belgica) foram tambem empregadas pela engenharia portugueza.

A segunda fabrica é a de Rasca, perto de Setubal. Ha pouco tempo pertence á Companhia dos cimentos de Portugal, séde da Companhia: Bruxelles, marca: «Tenaz». Sem ser exactamente um cimento de prêsa rapida, é um producto que faz prêsa muito mais

(1) E' sessão nova, que hoje abrimos e confiamos á solicitude do snr. EUG. ACKERMANN, e que pensamos ser de utilidade aos nossos leitores.

rapidamente que o «Tejo», já depois de 1 $\frac{1}{2}$ a 2 horas. Também, especialmente no tempo da ultima Companhia a que pertencia a fabrica de Rasca, as amostras amassadas e immergidas em agua do mar estragavam-se ás vezes. Ha engenheiros que dizem que este cimento é irregular, seja porque é mal calcinado, seja porque é mal escolhido depois. A nova Companhia pretende diminuir estas irregularidades. É verdade que, quando um cimento é manipulado relativamente em pouco tempo depois da fabricação, o tempo necessario para prêsa é mais curto; mas no entretanto cimentos relativamente novos da marca «Tejo» fazem mais de vagar prêsa que cimentos relativamente velhos de Rasca.

A differença entre os cimentos «Tejo» e «Tenaz» pôde ser em parte attribuida ás percentagens de acido sulfurico. Este só é de 0,17 % no «Tejo», enquanto o producto de Rasca (ao menos o que foi analysado ha pouco) tem 1,97 %, que é uma proporção bastante elevada.

A este respeito o cimento de Rasca é o mesmo que o cimento de Grenoble da França que tem bastante acido sulfurico, que dá bons resultados quando é preparado com agua doce e exposto ao ar só, mas que para trabalhos do mar não pôde ter vantagens. A composição chimica do cimento de Rasca não tem particularidade.

A terceira fabrica é a de GUIMARÃES & BRACOURT no Cabo Mondego, perto da Figueira da Foz. No principio não fazia alli senão cal hydraulica, que é parecida com a cal hydraulica da fabrica franceza do Teil. Agora faz-se também cimento no Cabo Mondego. Conforme as analyses, o cimento do Cabo Mondego tem 3,37 % e a cal hydraulica tem de 1 a 2 % d'acido sulfurico.

A Companhia d'Alhandra tinha privilegio até 1904. Era a unica que tinha o direito de fabricar em Portugal o cimento Portland artificial. Logo depois da expiração d'este privilegio veio a concorrência da fabrica de Rasca. Actualmente as fabricas portuguezas fazem um pouco de concorrência ao cimento estrangeiro, mas a importação do cimento é sempre consideravel.

II. ANALYSES DE BORRACHA DAS COLONIAS PORTUGUEZAS

A direcção da Sociedade de Geographia de Lisboa mandou ha pouco fazer a analyse de 5 typos diversos de borracha (cautchu bruto) das colonias portuguezas africanas, excluindo-se os da Companhia de Moçambique já estudados. Estas analyses foram executadas pelo chimico snr. von BONHORST, no laboratorio da Alfandega de Lisboa.

As amostras eram de Benguella, de Damba e de Jacca (na provincia de Angola), de Mavias (no territorio de Nyassa) e tambem havia uma amostra da borracha de Manihot Glaziovii do Galungo Alto.

A percentagem das cinzas variou consideravelmente. Emquanto era de 8,31 para a borracha de Benguella, de 3,09 para a borracha de Jacca e de 3,89 para a maniçoba, chegou a ser só de 1,93 para o producto de Damba e de 1,13 para a borracha de Mavias.

A percentagem das resinas da borracha de Damba era muito mais consideravel que a percentagem normal. Emquanto a borracha de Moçambique geralmente tem 2,25 e nunca mais de 3 % de resinas, e a borracha do Pará só dá 1,5 % de substancias soluveis na soda alcoolica, quatro das amostras analysadas tinham de 5 a 7 % e a borracha de Damba tinha mais de 32 (!).

Como se sabe, a percentagem da resina tem um papel importantissimo no producto manufacturado, porque as resinas são mais oxydaveis e dão o producto duro que se estraga rapidamente.

É bom accrescentar que o snr. BONHORST escolheu as amostras que lhe pareciam de peor qualidade.

Mas porque recahiu a escolha sobre as amostras de peor qualidade e não sobre as de qualidade média?

Bibliographia

BRENOSA (R).—**La polarizacion rotatoria de la luz.**—1 vol. in 8.º grande de vii-488 p.; Madrid, 1906.—Esta obra é o tomo xxiv das Memorias da R. Academia de ciencias exactas, physicas e naturaes de Madrid, e o thema que n'elle se desenvolve foi objecto de um concurso perante a mesma Academia. O auctor, que é inspector geral do corpo de engenheiros da nação visinha, explanou o assumpto de um modo methodico e assaz completo e elaro, de modo que podesse contribuir efficazmente para a diffusão dos polarímetros como apparatus valiosissimos para os fins da investigação scientifica.

No primeiro capitulo trata de noções de optica physica, preliminares ao estudo do assumpto; no segundo, dos phenomenos de polarização rotatoria natural; no terceiro, da polarização rotatoria magnetica; o quarto capitulo, um dos mais illucidativos da obra, occupa-se dos apparatus para a medida directa ou indirecta do angulo de rotação, e n'elle estão descriptos os modelos de polarímetros mais em uso; no oitavo capitulo são indicados os methodos para o estudo da dispersão rotatoria; e no ultimo mencionam as applicações dos instrumentos polarimetricos.

É, como se acaba de vêr, uma obra muito completa, e que offerece materia de estudo aos chemicos, julgando-a nós, muito recommendavel para illucidar o uso d'estes apparatus.

FORMENTI (DR. CARLO) e SCIPIOTTI (DR. ARISTIDE).—**Sobre a composição das massas italianas de tomates (Zusammensetzung italienischer Tomatensäfte)**—(Separata do *Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs und Genussmittel*, 1906, t. XII, Heft 5, p. 283-295).

Os auctores, depois de darem ideia das variedades industriaes sob que é apresentado o sumo de tomates, dão a indicação dos resultados analyticos que empregaram para a determinação da: 1) agua; 2) azoto; 3) hydratos de carbono; 4) cellulose bruta; 5) acidez; 6) cinzas; 7) sal marinho; 8) materias corantes extranhas; 9) acido salicylico; 10) acido benzoico.

Sentimos não ter espaço para reproduzir os quadros das analyses.

Um ponto importante de investigações dos dois auctores é o terem encontrado *acido salicylico natural*, em pequenas proporções, desde vestígios até 0,9 mgr. por kilogr. no succo natural de tomates. No extracto concentrado de tomates, como é natural, as proporções são maiores, chegando a 2 mgr. Os auctores referem-se aos trabalhos feitos em diversos paizes sobre a existencia normal de acido salicylico nos diversos fructos, e lembram a questão dos vinhos em Portugal.

Occupam-se tambem da determinação da percentagem de estanho que pôde encontrar-se nas conservas de tomates.

AZEDO (DR. RAUL). — Aguas potaveis e encanamentos de chumbo (*Memoria historica do saturnismo do Recife*). — Recife, 1906; 1 vol. in-8.º de vii-263.

Poucos assumptos tem sido tão controvertidos, disse com razão BOLLEY, como o da acção da agua sobre o chumbo. A questão tem sido levantada em todos os paizes; e no Brazil, depois muito debatida no Rio de Janeiro em 1877 e 1878, foi tambem recentemente ventilada no Recife.

O trabalho que nos foi amavelmente offerecido, e muito agradecemos ao seu auctor, é repleto de esclarecimentos e opulento de erudição. Quem o ler (e lê-se com agrado o livro) fica ao par de tudo quanto se relaciona com a questão das canalisações de agua potavel e a do saturnismo, determinado pelo emprego de tubagem de chumbo.

A agua que abastece o Recife é fornecida por uma empresa, denominada Companhia da Beberibe, que a colhe no valle de Dois Irmãos, a 12 kilometros da cidade. Contendo muito acido carbonico em dissolução e muito oxygenio nascente, que é attribuido á presença de grande numero de diatomaceas e algas, estas aguas, no começo da sua exploração para o abastecimento do Recife, corroiam o ferro, faziam por esse facto parar os contadores, e atacavam os canos de chumbo, a ponto de lhe adelgacarem as paredes e os perfurarem.

Por causa d'estes graves accidentes, que causavam embaraços sérios á empresa, foram mandadas estudar por MEYMOTT TIDY e BICKET, chimicos inglezes; pelo Dr. KEMNA, director do serviço d'aguas de Antuerpia, que se tem occupado muito do ataque do

ferro pela agua; e pelos DR. POUCHET e THOINOT, do conselho de hygiene publica de França.

Estes ultimos chimicos concluiam assim:— A agua que abastece o Recife é um typo perfeito d'agua potavel, e muito pura; mas, pela sua mesma composição, deve ser evitado o mais que fôr possivel o chumbo para a canalisação d'ella, porque este será atacado.

Estes assumptos, que interessam a chimicos e hygienistas, encontram-se explanados nos cap. I e II da obra, intitulos— *As aguas que abastecem o Recife e os encanamentos de chumbo*.

Os quatro capitulos seguintes: *as colicas de Recife; o reconhecimento do saturnismo; o juizo da classe medica; a lucta*— serão particularmente apreciados pelos medicos; n'elles se apura como a quasi totalidade de classe medica do Recife se convenceu de que eram colicas saturninas, devidas ao uso da agua da distribuição publica, as chamadas a principio *colicas palustres* do Recife (p. 45-53).

No penultimo capitulo, intitulado— *O Parecer Antunes*— ataca o auctor as conclusões do snr. DR. HORACIO ANTUNES, prof. da Escola Polytechnica do Rio de Janeiro que, commissionedo pelo governo do Estado para fazer novas analyses da agua mencionada, e tendo encontrado o chumbo, o doseou entre 3 e 63 decimiligrammas por litro, concluindo por affirmar que o uso de canalisação d'esse metal não offerencia, por isso, o menor inconveniente.

O ultimo capitulo— *A solução official*— critica tambem a deliberação tomada pelo governo do Estado que não prohibiu o uso da canalisação de chumbo, limitando-se a prescrever o tratamento da agua pelo carbonato de calcio em pó, na quantidade indispensavel para eliminar, ou, pelo menos, reduzir a acção da agua sobre o ferro e o chumbo.

O auctor estabelece o verdadeiro ponto de vista sobre a questão da influencia dos canos de chumbo sobre a agua quando diz: «essa acção dá-se ou não se dá, conforme os elementos que influem no ataque, e podem variar de dose dentro de extensos limites; o conhecimento simples da composição chimica da agua não permite com segurança dizer se ella atacará ou não o chumbo» (p. 92 e 199).

Os outros opusculos sobre esta questão, que em tempo nos foram offerecidos pelo snr. DR. VICENTE FERRER DE BARROS WANDERLEY ARAUJO, advogado da Companhia do Beberibe, são:

1) *Os encanamentos do chumbo no abastecimento d'agua á cidade de Recife*;—*analyses officiaes*, Pernambuco, 1901; 1 op. in-8.º de 93 p. (Contém o relatorio do DR. HORACIO ANTUNES, etc.).

2) *Hygiene publica—O saturnismo na cidade do Recife em 1900*; Pernambuco, 1901, 1 op. in-8.º de 35 p. (Comtém o relatorio do DR. COELHO LEITE).

ACKERMANN (EUGÈNE).—**Le Portugal moderne: étude intime des conditions industrielles des pays**, 1, vol.; Rixheim, 1907, 1 vol. in-8.º de VIII-122 pag.

O auctor, que os nossos leitores já conhecem, propõe-se tractar das condições industriaes e das relações entre a vida portugueza e as applicações variadas da sciencia.

No prefacio o auctor diz: «N'uma série de descripções vivas procurarei dar ideia nitida do paiz, falando de todas as classes sociaes, desde a pessoa do soberano até o ultimo dos proletarios. Dizendo as coisas com a maior simplicidade e sem me servir de uma linguagem scientifica, que tenho aqui como inutil, estudarei as relações que existem entre as pessoas e a vida no paiz, e as diversas sciencias applicadas, nomeadamente a chimica».

Este 1.º volume da sua obra consagra-o o snr. ACKERMANN especialmente á industria mineira; ahi se refere a todas as nossas minas, quer ás do continente, quer ás da Africa, occupando-se tambem das nossas polvoras. Os dados estatisticos mais recentes sobre todos os ramos d'esta exploração acham-se ahi reunidos.

Inicia tambem o seu estudo sobre a industria e o commercio em Portugal, que continuará n'um outro volume.

É digna de ser lido por todos nós este inquerito á nossa vida industrial, escripta por um estrangeiro, que, diga-se em verdade, tem grande fundo de benevolencia e de sympathia por nós.

Revista dos jornaes

PESET (DR. VICENT).—**Os iões.**—A proposito do opusculo ao DR. ABEGG, de Breslau, intitulado—*A theoria da dissociação electrolytica*—, que acaba de ser vertido para italiano pelo DR. A. CHILESOTTI, o snr. DR. PESET, cathedratico de therapeutica na Universidade de Valencia, consigna, n'um elegante artigo, a importancia da noção dos *iões*, já exposta n'esta «*Revista*» pelo nosso collega Conselheiro ACHILLES MACHADO, na chimica geral e industrial, na mineralogia e geologia, na thermotechnica, na electrotechnica e na metallurgia, em que explica factos velhos e indica outros novos.

(*Gaceta Médica del sur de Espana*; Granada; anno 24.º; n.º 556, de 7-8-1906, p. 331-336).

BERTHELOT.—**Observações sobre os methodos empregados em calorimetria e especialmente sobre a determinação do calor de combustão dos compostos organicos.**—É a resposta ás criticas do Prof. THOMSEN.—(*C. R.*, t. 140, n.º 23, de 5-6-1905, p. 1497-1504).

BERTHELOT.—**Sobre a absorpção do azoto pelas substancias organicas, determinada a distancia por influencia de materias radioactivas.**—Relata o illustre mestre a acção que as emanações do radio produzem sobre o papel branco passento, encerrado durante cerca de onze mezes n'um tubo d'ensaio fechado á lampada: as materias radioactivas comportam-se, n'uma certa medida, á maneira do effluvio electrico e da electricidade atmospherica silenciosa, determinando a fixação do azoto e a do oxygenio sobre os compostos organicos; esta fixação é produzida por irradiações atravessando o ar, mas não o vidro.

Mas ha outras irradiações, mais penetrantes, que alteram um pouco o vidro (coloração negra, acompanhada de uma fraca côr violacea); estas irradiações ainda se propagaram mais longe, ao vidro do copo de experiencias onde estava o tubo de ensaio, a distancia de muitos centimetros, e provocaram n'elle uma coloração violeta muito intensa, em toda a espessura, devida á pre-

sença do manganésio, que foi oxydado no vidro por effeito das radiações do radio que o atravessaram.

Vê-se, pois, que as irradiações emittidas pelo radio manifestaram nos seus effeitos chimicos poderes de penetrabilidade desiguaes.—(C. R., t. 143, n.º 3, de 16-7-906, p. 149-152).

Fiscalisação das substancias alimentares. Necessidade de unificar o serviço da fiscalisação.—A «*Medicina contemporanea*», referindo ao que se tem passado em França para a organisação dos serviços creados pela lei de 1 de agosto de 1905, a que aqui já nos referimos (II, p. 48) termina proclamando que é preciso acabar entre nós com a duplicação de inspecções de generos alimenticios, o que só traz prejuizos quando estas, em vez de se auxiliarem, se desacreditam mutuamente.

(A *Medicina contemporanea*, anno 24.º, n.º 43, de 28-10-905, p. 339).

EMILIO FRAGOSO.—Os pharmaceuticos e a policia sanitaria dos generos alimenticios.—O SR. EMILIO FRAGOSO refere-se ao diploma de perito chimico, creado ultimamente em França, sob proposta do Prof. CASENEUVE, durante a discussão da lei sobre a repressão da fraude dos generos alimenticios. Este diploma poderá ser dado pelas Faculdades mixtas de medicina e de pharmacia, e pelas Escolas superiores de pharmacia da Universidade. O diploma é concedido depois dos estudos e exames nas ditas faculdades e escolas, em harmonia com um regulamento que será por ellas organiado, e sobre o qual será ouvido o Conselho superior de Instrucção publica.

Com o auctor pensamos que os pharmaceuticos teem de intervir, conjunctamente com os agronomos, n'este serviço da fiscalisação dos generos alimenticios. Habilitados com o novo curso das Escolas superiores de pharmacia, serão os mais aptos para o trabalho nos laboratorios de hygiene.

(*Gazeta de Pharmacia*, 24.º anno, n.º 30, outubro de 1906, p. 487).

BARBET.—Da analyse actual das aguardentes.—Julgamos muito interessante transcrever a seguinte apreciação sobre a ana-

lyse das aguardentes e a sua apreciação, em respeito ás leis brasileira e belga :

«Pour les eaux-de-vie, M. BARBET expose longuement les meilleurs procédés de dosage du *non-alcool* : alcools supérieurs, acidité, aldehydes, éthers, furfurol, etc. «Il a insisté sur deux points spéciaux sur lesquels sont, d'ailleurs, bien édifiés tous les chimistes consciencieux, qui ont eu à effectuer des analyses d'eaux-de-vie: c'est, d'une part, la variation des résultats donnés, même par une même méthode, entre les mains de chimistes différents, variations dont on peut restreindre les limites par une grande précision dans le mode opératoire; d'autre part, pour la vraie science, l'impuissance de formuler un jugement précis et motivé d'après l'analyse la mieux faite, les termes de comparaison étant eux-mêmes forts variables en général. D'ailleurs, le vœu suivant, en contradiction avec les lois actuelles belge et brésilienne, adopté sur la demande de M. MASTBAUM, et après discussion de MM. ANDRÉ et MATHIEU, en est un témoignage:

«On ne pourra à l'avenir, pour les eaux-de-vie, fixer les limites pour *l'ensemble* des corps du non-alcool, mais seulement pour les groupes séparés du *non-alcool*, et à la condition essentielle d'avoir pour leur dosage des méthodes exactes d'analyse».

H. M.

(*Revue de Viticulture*, n.º 655, de 5 de julho de 1906).

THOINOT — **A vida e a obra de PAUL BROUARDEL (1837-1906).**

— O dr. THOINOT, actual professor de medicina legal na faculdade de medicina de Paris, occupa-se, em um extenso artigo, da obra do fallecido professor, quer em medicina legal, quer em hygiene. A homenagem, que não é possível resumir aqui, é digna do illustre homem de sciencia a quem é consagrada.

D'ella extractamos o parallelo entre TARDIEU e BROUARDEL, no modo de considerar a qualidade de perito, parallelo que merece ser lido e meditado :

«TARDIEU entendia que o medico-perito devia ser um auxiliar da justiça, chamado a ajudar os magistrados na descoberta e punição do crime. P. BROUARDEL concebia de uma maneira diversa o papel de perito. «O perito, disse e escreveu muitas vezes, só póde ser um consultor chamado, n'um processo criminal ou

civil, a dar aos magistrados um parecer sobre factos particulares, cuja apreciação escapa á sua competencia, e d'este processo só deve conhecer os pontos submettidos á sua investigação.

«Com TARDIEU houve, para assim o dizermos, peritos de accusação; com BROUARDEL, os peritos não são de accusação, nem de defesa, mas somente medicos formulando com toda a sinceridade as suas conclusões sobre questões medicas, sem preocupação de saber a quem as respostas servirão ou não».

E CORNIL, ferindo esta nota, diz em artigo tambem consagrado á sua memoria: «Sabia dizer que duvidava; nunca se pronunciava com leviandade; e só affirmava á face de provas. A sua intelligencia afinada, a exacta apreciação dos factos e a sua honestidade scientifica absoluta impozeram-se desde o principio na qualidade de perito».

Em questões criminaes ou outras deve ser sempre este o norte dos peritos conscienciosos. — (*Annales d'hygiène publique et de médecine legale*, 4.^e série, t. VI, p. 193-235).

MOTTA (EDUARDO AUGUSTO): **Reivindicação: A contribuição de BERNARDINO GOMES na descoberta de alcaloides de quina.** — N'esta nota, publicada no *Jornal de Sciencias mathematicas, physicas e naturaes*, o illustre professor de materia medica na Escola medica de Lisboa, referindo-se ao discurso de MOISSAN por occasião da inauguração do monumento a PELLETIER e CAVENTOU, no boulevard Saint-Michel, historiando a descoberta dos alcaloides de quina e invocando, entre outros, o testemunho de HANDBURY e FLÜCKIGER, mostra, por fórma incontestavel, que o nome do nosso eminente compatriota não póde deixar de figurar ao lado dos dois chimicos francezes na descoberta dos alcaloides de quina: o seu *cinchonino* era uma mistura de *quinina e cinchonina*. Esta interessante nota é o complemento do estudo que já reproduzimos n'este jornal, (t. I, p. 505-508).

(*Jornal de Sciencias mathematicas, physicas e naturaes*, 2.^a série, t. VII, n.^o XXIV; p. 201 a 205, Lisboa).

Página dos estudantes (1) *

DETERMINAÇÃO DOS PESOS MOLECULARES PELOS METHODOS PHYSICOS

I. *Methodo das densidades de vapor*

As formulas escolhidas por considerações puramente chemicas representam, quando se referem a corpos gazosos ou reductiveis a vapor, pesos de volumes gazosos eguaes. Expressas em grammas, dão o valor do que se chama a *molecula-gramma* ou *peso molecular-gramma*; e este é para corpos como o acido chlorhydrico ClH , o ammoniaco AzH^3 , o oxydo de carbono CO , o anhydrido carbonico CO^2 o peso de um volume egual ao de H^2 gr. = 2 gr. de hydrogenio, isto é, 22,26.

Quando, pois, houver duvida sobre qual é o peso molecular de uma substancia gazosa ou reductivel a vapor, adoptar-se-ha o que, expresso em grammas, representar o volume de 22,26.

O peso de 22,26 de gaz, em funcção da densidade D_{ar} do gaz em relação ao ar é

$$M = 22,26 \times D_{ar} \times 1,293 = 28,8 \times D_{ar}$$

e em funcção da densidade D_b em relação ao hydrogenio:

$$M = 22,26 \times D_b \times 0,08985 = 2 \times D_b.$$

Como é sabido, 1^l de ar pesa 1^{gr}.293; e egual volume de hydrogenio — 0^{gr}.08985.

Exemplo.—A composição chimica de um alcool, segundo a analyse, corresponde á formula $n\text{C}^9\text{H}^{20}\text{O}$; qual é o peso molecular d'este alcool, cuja densidade do vapor em relação ao ar, determinada pelo methodo de DUMAS, se reconheceu ser egual a 5,41?

Resolução.—O peso approximado da molecula-gramma M d'este alcool é

$$M = 28,8 \times 5,41 = 155,8 \text{ gr.}$$

e como $n\text{C}^9\text{H}^{20}\text{O} = n \times 144$; é $n = 1$; e a formula molecular do alcool em questão é a mais simples, isto é, $\text{C}^9\text{H}^{20}\text{O} = 144$.

(A. V. LOURENÇO e A. A. D'AGUIAR, *Jorn. de sc. math. phys. e naturaes*, t. I, Lisboa, 1866, p. 19 e 20).

II. *Methodo cryoscopico*

É sabido que a agua salgada não gela com tanta facilidade como a agua doce, isto é, tem um ponto de congelação mais baixo.

Este facto foi estudado mais cuidadosamente em 1788 por CARLOS BLAD-

(1) Abrimos esta secção nova para utilidade dos alumnos que frequentam os cursos de chimica.

GEN, medico militar inglez, que demonstrou que, além do sal marinho, outros saes abaixam o ponto de congelação da agua, e que este abaixamento é proporcional á quantidade de sal. Mas os seus resultados foram esquecidos, e não serviram para estabelecer qualquer relação entre o ponto de congelação e o peso molecular.

Foi o químico francez, FRANCISCO MARIA RAOULT, professor de chimica em Grenoble, que estudou novamente os abaixamentos do ponto de congelação nos solutos muito diluidos, não só de saes dissolvidos na agua, mas de muitas substancias organicas dissolvidas na agua, e em outros variados solventes.

Se 1 gr. de substancia organica, dissolvido em 100 gr. de agua, abaixa o ponto da congelação d'esta de A° (é o que se chama *coefficiente de abaixamento*), uma molecula-gramma M de tal substancia, dissolvida na mesma quantidade d'agua, abaixará o ponto de congelação de MA graus; e RAOULT demonstrou que esta grandeza é constante, e representada por 18,5. Dir-se-ha, pois, que o *abaixamento molecular do ponto de congelação de tal substancia na agua é o numero 18,5*.

Os solutos da molecula-gramma de assucar de canna ($C^{12}H^{22}O^{11}$ gr. = 342 gr.), de glycerina ($C^3H^8O^3$ gr. = 92 gr.) ou de alcool (C^2H^6O gr. = 46 gr.) em 100 gr. de agua gelam todos a $-18,5$.

Póde, pois, dizer-se que *solutos equimoleculares* (isto é, que conteem igual numero de moleculas-grammas da substancia dissolvida em igual peso do solvente) *teem todos o mesmo ponto de congelação*.

O abaixamento molecular do ponto de congelação, constante para o mesmo liquido, é diverso para os diferentes dissolventes.

Os valores da constante MA para os principaes solventes são :

Agua	18,5
Acido acetico	39
Benzina	50
Naphtalina	72
Phenol	74

Deriva d'aqui um methodo para determinar o peso molecular dos compostos que não são volateis, e cuja densidade de vapor não póde ser, por esse facto, determinada; emquanto que para quasi todos os compostos se conhece um solvente apropriado.

Assim, achando que um soluto de 1 gr. de um composto em 100 gr. d'agua fez baixar o ponto de congelação d'esta de A° , o peso molecular de tal composto será

$$M = \frac{18,5}{A}$$

Exemplo.—Dissolvendo 0,847 gr. de chlorobutylbenzina, cuja composição chimica determinada pela analyse é indicada pela formula $nC^{10}H^{13}Cl$, em 21,94 gr. de benzina, o ponto de congelação d'esta ultima baixou de 10,172.

Calcular, com estes dados, o peso molecular da chlorobutylbenzina.

Resolução.—A porção de chlorobutylbenzina dissolvida em 100 gr. de benzina é dada pela proporção: 0,847 : 21,940 :: x : 100; e portanto:

$$x = 100 \times \frac{0,847}{21,940}$$

O abaixamento do ponto de congelação para 1 gr. de chlorobutylbenzina dissolvido em 100 gr. de benzina (*coeficiente de abaixamento*) será o quociente de abaixamento observado por este peso, isto é:

$$\frac{1,172 \times 21,940}{100 \times 0,847}$$

O abaixamento de ponto de congelação para a molecula-gramma será o producto d'este ultimo numero pelo peso da molecula-gramma M; e visto ser a benzina o dissolvente, podemos escrever:

$$M \times \frac{1,172 \times 21,940}{100 \times 0,847} = 50.$$

Portanto:

$$M = \frac{50 \times 100 \times 0,847}{1,172 \times 21,940} = 165.$$

E como $nC^{18}H^{18}Cl = n \times 168,5$, é $n=1$; e o peso molecular de chlorobutylbenzina corresponde á formula mais simples $C^{10}H^{18}Cl$.

(RÆDTKER, *Bull. soc. chim. Paris*, 3.a série, t. xxxv, n.o 18 e 19, 1906, p. 826).

III. *Methodo ebullioscopico*

Desde muito tempo se conhecia que os solutos dos corpos solidos na agua fervem a temperatura mais elevada que a agua pura. Já FARADAY em 1822 fez diversas medidas a este proposito.

Foi, porém, só em 1876 que RAOULT, baseado n'uma série de pesquisas sobre solutos muito diluidos de materias organicas não volateis no ether, e especialmente em 1887, utilizando doze novos solventes, demonstrou que os *solutos equimoleculares nos mesmos solventes á mesma temperatura possuem a mesma tensão de vapor; e, portanto, tem o mesmo ponto d'ebullição*.

A lei que preside á elevação do ponto de ebullição é analogá á do abaixamento do ponto de congelação: se 1 gr. de um corpo dissolvido em 100 gr. de dissolvente lhe augmenta o ponto de ebullição de E_0 , uma molecula gramma M o elevará de ME graus; e esta grandeza é constante para o mesmo solvente.

Os valores d'esta constante com os diversos liquidos são:

Agua	5,2
Alcool	11,5
Acetona	16,8
Ether	21,3
Benzina	25,8

De sorte que a elevação do ponto d'ebullição pôde ser utilizada para determinar o peso molecular das substancias dissolvidas, exactamente como o abaixamento do ponto de congelação.

O calculo dos pesos moleculares faz-se n'este caso de um modo inteiramente analogo ao usado no methodo cryoscopico.

IV

Podem deduzir-se as formulas dos pesos moleculares da hypothese de AVOGADRO, segundo a qual pesos eguaes de gazes e vapores nas mesmas condições de temperatura e pressão teem o mesmo numero de moleculas; e esta hypothese estende-se ás soluções diluidas, como mostrou VAN'T HOFF.

Para desenvolvimentos dos methodos applicaveis ás soluções podem lêr-se n'esta «*Revista*» os artigos do sr. Conselheiro ACHILLES MACHADO (I, p. 193-213) e os livrinhos de RAOULT, intitulados *Cryoscopie, et Tonométrie* (collecção *Sciencia*).

Variedades

O restabelecimento do terço por diuturnidade de serviço. — A Academia polytechnica e a Escola de pharmacia do Porto acabam de dirigir ao governo as petições, que aqui reproduzimos:

SENHOR! — Os lentes da Academia polytechnica do Porto, tendo conhecimento de uma representação enviada a V. Magestade pelo corpo docente da Universidade de Coimbra, em que se pede o restabelecimento do terço do ordenado aos professores de ensino superior que tenham completado vinte annos de serviço effectivo, veem juntar o seu pedido aos dos collegas da Universidade a favor da mesma pretensão.

Não juntam os signatarios d'esta representação novos argumentos aos que foram apresentados n'aquelle diploma, porque n'elle estão bem claramente expostas as razões em que se fúnda este pedido.

Por elle se vê que não solicitam augmento dos seus vencimentos ordinarios, apesar da remuneração dos professores d'ensino superior do nosso paiz ser inferior á dos estabelecimentos analogos de todos os paizes da Europa; mas pedem que termine a duplicação injusta do imposto a que estão sujeitos, pois que, além de terem sido tributados com o imposto de rendimento, como todos os funcionarios da nação, pelas leis chamadas de salvação publica, foi-lhes supprimido pelas mesmas leis o direito ao augmento futuro de vencimento que lhes era attribuido pela legislação então vigente, o que equivale a um segundo imposto.

Deus Guarde a V. Magestade. Academia polytechnica do Porto, em 31 d'outubro de 1906.--(Seguem-se as assignaturas).

SENHOR!--O conselho da Escola de Pharmacia do Porto vem respeitosa e sollicitamente solicitar de Vossa Magestade que se restabeleça a lei que aos professores de ensino superior concede o accrescimento do terço de ordenado por diuturnidade de serviço.

Poucas garantias tem hoje entre nós o professorado, e os seus vencimentos são actualmente muito modicos, quer se os compararmos com os de outros funcionarios do estado de menos exigencia em habilitações, quer com os vencimentos dos cargos identicos nas nações cultas.

Basta citar a nossa vizinha Hespanha, em que os lentes dos Institutos superiores podem, por promoções successivas, chegar a attingir vencimentos superiores a mais do dobro do que são entre nós.

É, pois, de toda a justiça e equidade que se conserve uma regalia que já figurava na reforma dos estudos de ha setenta annos, em epoca de maiores difficuldades financeiras que o nosso paiz tem atravessado.

Os lentes dos Institutos superiores de ensino foram, como os juizes do supremo Tribunal de Justiça e das Relações, affectados duplamente pelas medidas, chamadas de salvação publica, de 1891 e 1892: pelo imposto de rendimento e pela suspensão dos terços.

Como estes já foram restabelecidos para os magistrados judiciaes, é de toda a razão que o sejam tambem para o professorado superior, que não tem outra fórmula de accesso, póde dizer-se.

É esta supplica que o conselho da Escola de Pharmacia do Porto apresenta confiadamente ao illustrado criterio de Vossa Magestade.

Deus conceda largos annos de prosperidade a Vossa Magestade.

Porto, 10 de novembro de 1906. (Seguem-se as assignaturas).

Apoiamos o pedido das duas corporações scientificas.

E bem verdade que Portugal está abaixo de todos os paizes cultos no modo como retribue as funções do ensino superior. Na Hespanha ha uma lista d'antigüedad (*Escalafón de antigüedad-de los catedráticos*) como a dos officiaes do nosso exercito; e os professores são successivamente promovidos, começando pelo vencimento annual de 3:500 pesetas, e podendo attingir a 11:000.

Um dos maiores males que resulta da carencia de regalias e de uma retribuição, relativamente condigna, dos serviços do professorado superior, é a falta de estimulo para cultura scientifica e o abandono da regencia das suas cadeiras pelos cathedraticos. A este ponto se refere, no ultimo numero da «*Revista Agronomica*» (vol. IV, n.º 10, out. 1906, p. 317) um provector professor, fiel á sua missão como poucos, insuspeito pela sua altissima respeitabilidade e saber, o snr. VERISSIMO D'ALMEIDA, o qual apontando esse mal, que se está observando no Instituto d'agronomia, na Universidade e em outras escolas nossas, escreve estas amargas palavras:

«É certo que a maneira por que o Estado paga aos seus funcionarios da instrucção, desde o antigo mestre de primeiras letras, hoje pomposamente denominado professor de instrucção primaria, até aos lentes decanos da Universidade, com trinta ou quarenta annos de serviço docente, não é de molde a convidar o professorado a manter-se no seu exercicio e a especialisar-se nas doutrinas de que o encarregam.

«Vale mais ser chefe de repartição do que lente de escola superior; os directores geraes são como nababos, em comparação do professor... sem accumulção!

«Não admira pois que os professores deslizem para a politica ou antes para o partido que tem a faculdade de subir ás cadeiras ministeriaes; alguns até abandonam as suas cadeiras para seguir, senão terminam, outra carreira».

Duas palavras ainda: de baixo do peso e oppressão da maior crise financeira por que Portugal passou, PASSOS MANOEL, em 1836 e 1837, decretou, com os seus collegas, a creação dos estabelecimentos de ensino superior e especial, que honram a sua memoria e concorreram para a diffusão da cultura scientifica em Portugal; e o eminente estadista entendeu, que devia rodear os professorados de consideração e regalias, que lhe tem sido depois cerceadas. Ainda em sessão da Camara de 1857 elle recordava com orgulho esses actos da sua administração (*Diario da Camara dos Deputados* de 1857, p. 127 e 130).

A nossa orientação será hoje mais retrograda que então, hoje que a sciencia desempenha um papel tão primacial no mundo?

Distincção honorifica.—Por decreto de 12 de setembro foi agraciado com o grau de cavalleiro da ordem de S. Thiago, de merito scientifico, litterario e artistico, o nosso solícito amigo e collaborador snr. DR. H. MASTBAUM. Muito o felicitamos, tanto mais que, á parte a constante actividade e intelligencia de que tem dado sobejas provas no desempenho dos serviços officiaes que lhe tem sido commettidos pela Direcção geral da Agricultura, elle se tem associado a todos os emprehendimentos tendentes a levantar o trabalho chimico entre nós, e um dos quaes tem sido o seu concurso prestado a esta modesta *Revista*.

Em quasi todos os numeros tem consignado os fructos do seu labutar incessante para resolver questões referentes á chimica sanitaria e agricola.

A mercê é, por todos os titulos, merecida; e o governo allemão concedeu, com justiça, o *agrément* indispensavel.

A questão do Douro.—O governo portuguez já apresentou ás camaras projectos de lei sobre o arrolamento dos vinhos licorosos armazenados, fóra do Douro, em Gaya e Leixões e para debellar a crise porque está passando a região, principalmente da producção dos nossos vinhos finos.

Sobre este assumpto, e sob orientações diversas, acabam de ser publicados dois valiosos e interessantes estudos; um pela Direcção da Real Companhia Vinicola do Norte de Portugal, sob o titulo—*A questão do Douro ou o nome dos seus historicos vinhos*; outro pela Direcção da Associação Commercial do Porto, com o titulo—*A questão dos vinhos; representação dirigida ao Parlamento*.

No Parlamento já a questão foi largamente debatida, tendo feito sensação os discursos do snr. conselheiro WENCESLAU DE LIMA, que estabeleceram pontos de vista precisos para orientar a opinião.

Em 11 do mez passado, um grande comicio em Lamego approvou a esse proposito, a seguinte moção:

O comicio de lavradores do Douro reunidos em Lamego :

Considerando que vinho do Porto, technologica e tradicionalmente, é somente o vinho produzido na região vinicola do Douro;

Considerando que, para os effectos commerciaes e d'exportação, o nome ou marca de vinho do Porto se originou no facto de ser pela barra do rio Douro, no Porto, que começou a exportação, secularmente mantida, do vinho do Douro para os mercados estrangeiros;

Considerando que quaesquer outros vinhos generosos que se exportem pela barra do Douro usurpam por esse simples facto um nome que lhes não pertence--o que simultaneamente constitue um ludibrio flagrante á boa fé do consumidor e uma desleal e immoralissima concorrência ao genuino produtor;

Considerando que essa usurpação é um fraudulento ataque á prosperidade, que é urgente evitar, por honra do paiz e em defeza de legitimos direitos;

Considerando que do regimen de tolerancia pelo qual se consente que vinhos estranhos ao Douro, só ou lotados, se insinuem nos mercados como originarios d'esta região, resulta um grave descredito para o verdadeiro e genuino vinho do Porto:

Considerando que este descredito progressivamente desvalorizará a maior riqueza nacional d'exportação e terá como consequencia inevitavel a obliteração da preferencia que nos mercados estranhos tem merecido, exclusivamente pelas suas altas qualidades enologicas, o vinho generoso do Douro;

Considerando que Portugal não tem o direito de reclamar protecção internacional á marca de vinho do Porto contra as imitações d'outros paizes, se dentro do proprio paiz ella não fôr inilludivelmente protegida e defendida com a punição severa das imitações nacionaes;

Considerando que a defeza d'esta marca não se conseguirá sem a prohibição de serem exportados pelo Porto vinhos generosos não procedentes da região vinicola do Douro;

Considerando que o projecto de lei apresentado pelo governo ao parlamento para regular a venda e exportação dos vinhos generosos satisfaz a esta justa necessidade;

Considerando que esse projecto não affecta a liberdade do commercio legitimo e honesto do vinho do Porto, antes procura evitar que contra elle se commettam abusos e fraudes de perniciosas e irreparaveis consequencias;

E considerando que o regimen creado por esse projecto evitará ao Douro a pavorosa ruina que o ameaça e á economia nacional um violento descabro;

Resolve dar o seu applauso e o seu decidido apoio ao principio fundamental do projecto e exprime a confiança de que o governo porá toda a energia ao serviço da sua patriotica e honrada iniciativa». —Lamego, 11 de novembro de 1906.

Em data de 15 de novembro dirigiram as mais importantes casas de vinhos do Porto uma representação á Camara dos Deputados, applaudindo a

iniciativa do governo e propondo alvitres para simplificar, no sentido de facil e viavel execução, o projecto apresentado ao Parlamento.

Emfim, no dia 25 do mesmo mez reuniu-se no Porto um grande comicio, a que assistiram muitos cidadãos do Porto, representantes de associações locais e lavradores, apoiando a proposta do governo, pedindo a approvação do seu principio fundamental—a restricção da barra do Douro e Leixões aos vinhos licorosos do Douro.

O sulfoselenito de ammonio, como reagente dos alcaloides.—O SR. ANTONIO LECHA MARZO, interno do Laboratorio de medicina legal da Universidade de Valladolid, e de quem já consignamos n'esta «*Revista*» uma interessante reacção para a diagnose das manchas do sangue, publica no n.º 7, anno III, de 15 de julho d'este anno, da revista de Barcelona--«*El Progreso médico*» e no n.º 20 do I anno (15 de outubro de 1906) de «*El Eco Médico-Quirúrgico*», de Berlanga de Duero (Soria) sob o titulo—«*El reactivo FERREIRA DA SILVA para el reconocimiento genérico de los alcaloides*»--uma noticia sobre o emprego do sulfoselenito de ammonio na diagnose dos alcaloides.

A industria chimica allemã.--Segundo um jornal allemão que temos á vista, o balanço da industria chimica allemã é actualmente o seguinte:

Produção annual.	365.000	contos de réis (1.600 milhões de mks)
Exportação annual	160.000	» » (700 » »)
Salarios a operarios .	49.500	» » (216 » »)
Fabricas	2.000	
Operarios.	200.000	

Deve notar-se que os principios do desenvolvimento da industria chimica allemã datam de ha pouco mais de trinta annos.

A proposito do professor BEILSTEIN.—O professor JACOBSON, na noticia que publicou no *Chemiker-Zeitung* de 27 de outubro passado sobre BEILSTEIN, allude ás largas viagens que fazia BEILSTEIN pela Italia, Dalmacia, etc. Um dos paizes que visitou foi o nosso, em 1884 ou 1885; e foi a Coimbra, em julho, por occasião das festas da Rainha Santa, tendo-o acompanhado o nosso amigo Dr. SOUZA GOMES. Viu o gabinete de Physica e o museu de Zoologia, e o Laboratorio chimico, e na cidade baixa assistiu á procissão da Rainha Santa. -«O prof. BEILSTEIN, que creio seria protestante (1), não lhe «achou graça (diz o nosso amigo), ficando espantado de vêr os irmãos das «confrarias com as suas opas de varias cores, e creio que uma das consas que «mais lhe deu no gôtto foram os irmãos da Ordem Terceira, *si rite recorder.*

(1) Era-o de facto. As suas exequias foram celebradas na igreja luterana de S. Miguel. (N. da R.).

«O prof. BEILSTEIN era alto, magro, barba loura, aparada curta. Lembro-me que elle me disse estava publicando um livro de chimica organica».

«Perguntei-lhe como se lia o nome de MENDELLEJEFF, explicando-me elle que era *Mende-li-effe*, e não *Mende-lé-fe* como alguns professores diziam entre nós. Fiquei com a impressão de que elle não era muito entusiasta d'este seu collega»...

Direcção da fiscalisação dos productos agricolas

(Delegação do Porto)

SERVIÇOS REALISADOS EM NOVEMBRO DE 1906

Amostras colhidas						Resultado da analyse																					
						Producto normal					Producto avariado					Producto falsific.											
Banha	Pão	Farinhas	Vinhos	Vinagres	Azeites	Banha	Pão	Farinhas	Vinhos	Vinagres	Azeites	Leite	Banha	Pão (a)	Farinhas	Vinhos (b)	Vinagres	Azeites (c)	Leite	Banha	Pão	Farinhas	Vinhos	Vinagres	Azeites		
-	43	1	16	-	21	-	-	1	1	14	-	20	-	-	42	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-

Inspecções sanitárias

Visitas						Estado em que foram encontrados os estabelecimentos e animaes inspeccionados				
Talhós	Mercantias	Mercados	Aloj. d'animaes	Salchicharias	Animaes	Alojamento d'animaes		Carnes	Animaes	
						Condições hygienicas			Estado sanitario	
						Bôas	Más	Improprias (d)	Bom	Mau
45	96	14	24	3	162	-	-	1,450 k.	-	-

Delegação do Porto, em 6-12-906.

M. C. RODRIGUES DE MORAES.

Observações:—(a) Imposição de multas.—(b) Idem.—(c) Idem.—(d) Enviado ao tribunal.

A obra mineralogica

DE

J. Bonifacio de Andrada e Silva

POR

J. M. Latino Coelho

JOSÉ BONIFACIO DE ANDRADA E SILVA é mais conhecido geralmente em Portugal e no Brazil como o principal e mais ardente propugnador da independencia brasileira do que pela sua gloria de profundo mineralogista, inscripta com memorias indeleveis nos fastos da sciencia.

Os biographos limitam-se a dizer que o sabio americano descobrira doze novos mineraes, que descreveu e nomeou. Copiam (alguns d'elles erradamente) os nomes d'estas, a que chamam sem descrime especies novas.

E bem que n'este assumpto digamos a verdade, a qual, ainda feitos os descontos á exaggerada apreciação, é de sobra para qualificar o famoso estadista americano como um dos mais insignes cultores da sciencia no seculo XIX.

JOSÉ BONIFACIO não descobriu propriamente doze especies, que inteiramente houvessem por ignotas os seus predecessores ou contemporaneos. É verdade que deu o nome e a descripção de outros tantos mineraes, que se lhe depararam como novos em varios jazigos, que percorreu e estudou em suas excursões pela Suecia e Noruega.

Entre os mineraes nomeados e descriptos ha quatro especies reconhecidas como authenticas pelos mestres mais illustres da sciencia.

A especies já d'antes determinadas pertencem os oito restantes mineraes. É todavia justo e necessario advertir que muitos d'elles constituem variedades importantes, ainda hoje particularisadas como taes nos mais auctorizados livros da sciencia. E, se attentamos em que a noção de especie, sujeita a contradicções e a incertezas na propria natureza organizada, não tem ainda seguros fundamentos no reino mineral, por serem, n'esta categoria de corpos inorganicos, deficientes e falliveis os criterios de uma racional especificação, já podemos convir em que, ou fossem especies originaes ou desconhecidas e singulares variedades, os mineraes descobertos por ANDRADA bastaram a conferir-lhe em todo o mundo scientifico uma indisputavel reputação.

No tempo em que o nosso naturalista floreceu para a sciencia, o seu nome andava equiparado ao dos mais notaveis mineralogistas britannicos, francezes, scandinavos, allemães. Nenhum sabio, que estudasse mineraes, desconhecia a fama do egregio investigador da natureza, o qual então, porque não era ainda fundado o imperio americano, reflectia com plena intensidade a sua gloria sobre o nome portuguez. Nenhum livro magistral dos que ácerca dos mineraes n'aquella epocha se escreveram, ou de presente se publicam, deixou de assignalar, com a auctoria de ANDRADA, as especies e variedades que elle primeiro descobriu, denominou e descreveu. Desde o abbade HAÛY, o eminente fundador da mineralogia franceza, até os modernos sabios allemães,

classicos na sciencia dos mineraes, NAUMANN e QUENSTEDT, e aos modernos mineralogistas francezes, entre os quaes é DUFRENOY preeminente, o talento portuguez ficou associado aos progressos mineralogicos nos livros estrangeiros de maior auctoridade. Os escriptos e memorias, em que ANDRADA noticiou ao mundo scientifico os seus valiosos descobrimentos, saíram estampados nas mais celebradas publicações consagradas ás sciencias physicas e naturaes, no *Jornal de chimica* de SCHEERER, de Allemanha, no *Jornal das minas*, de França, nas *Actas da sociedade de historia natural*, da mesma nação, nos *Annaes de chimica* de FOURCROY, o eminente chimico francez, e no *Journal de physiqae*, de Paris.

Tres portuguezes havia nos principios do seculo XIX, que nas sciencias naturaes tiveram o seu nome registado como o de mestres, na commum opinião do mundo sabio.

Eram o abbade CORRÊA DA SERRA, espirito encyclopedico de varia e profunda erudição scientifica e litteraria; JOÃO ANTONIO MONTEIRO, a quem os grandes luzeiros da sciencia se honravam de associar-se nos trabalhos, citando-o com palavras de encarecida veneração; JOSÉ BONIFACIO DE ANDRADA E SILVA, que ao primeiro equalava certamente na immensa vastidão dos seus conhecimentos, e ao segundo, porventura, no talento observador e inventivo, em tudo o referente á mineralogia.

Principalmente representado pelos tres sabios naturalistas entrava Portugal no pasmoso movimento scientifico, operado nos annos derradeiros do seculo XVIII e nos primeiros tempos do XIX seculo. Eram aquelles nomes realmente cosmopolitas na sciencia. Se o abbade CORRÊA DA SERRA ficou para sempre classico nos livros da botanica, os nomes de ANDRADA e de MONTEIRO são ainda citações obrigatorias nos tratados mineralogicos.

MONTEIRO revelava na direcção dos seus estudos a influencia da escola franceza, então principalmente crystallographica. ANDRADA cedia naturalmente ao exemplo e á tradição werneriana, que em França tinha o seu divulgador no mineralogista BROCHANT, alumno e continuador do mestre de Freiberg.

Os caracteres crystallographicos, racionaes, convidavam particularmente o espirito de MONTEIRO. Os caracteres externos e empiricos dos mineraes attraíam de preferencia o estudo do mineralogista americano.

MONTEIRO cultivava com maior predilecção a sciencia pura, e por isso a fôrma das substancias mineraes, com a sua admiravel regularidade, subordinada a principios e a leis strictamente geometricas, enlevavam o seu entendimento habituado ás especulações da morphologia mineral, em que tivera por mestre e collaborador ao abbade HAÜY, o grande instituidor da crystallographia mathematica. JOSÉ BONIFACIO representando os dogmas e as tradições da escola de Freiberg, essencialmente pratica, mineira, technologica, sentia a insufficiencia dos caracteres geometricos para a perfeita diagnose dos mineraes, cujas mais numerosas variedades a natureza nos manifesta em fôrmas irregulares, resultantes da caprichosa associação de individuos geometricamente indeterminaveis pela exiguidade das suas dimensões.

Os caracteres exteriores e empiricos, a estructura, a côr, o peso especi-

fico, a dureza, o *facies* particular, que aos olhos perspicazes do mineiro denunciavam a natureza de um mineral, excitavam peculiarmente a attenção de JOSÉ BONIFACIO, no exame e descriminação dos corpos inorganicos.

A escola historico-natural, cujo fundador e *scholarcha* fôra ABRAHAM GOTTLOB WERNER, dominava com imperio exclusivo na Allemanha. Representava a tradição de um paiz, onde os mineiros antes buscavam o conhecimento pratico, util, immediatamente applicavel dos mineraes, do que a diagnose altamente scientifica, cifrada na escola de HAUY e dos geometras mineralogistas, ou na escola chimica desde WALERIUS, CRONSTEDT e BERGMANN até VAUQUELIN e KLAPROTH.

De WERNER, como patriarcha da oryctognosia germanica, principiavam já a ramificar-se as seitas mais ou menos divergentes, das quaes umas buscariam, como BROCHANT, ater-se com mais escrupulosa observancia á doutrina puramente historico-natural do mestre venerando; emquanto outras, accetitando os descobrimentos e os progressos operados em varias direcções do pensamento mineralogico, temperavam a austera simplicidade do methodo werneriano, dando, como WEISS, aos caracteres geometricos uma nova e importante significação e creando a moderna geometria dos crystaes, como ella se comprehende e se estuda na Allemanha, desde os notaveis descobrimentos d'este sabio e dos escriptos de NEUMANN e de MOHS, até os admiraveis trabalhos de NAUMANN, o illustre cathedratico de Leipzig.

JOSÉ BONIFACIO DE ANDRADA E SILYA pertence a este eclecticismo racional, em que aos caracteres externos e empiricos, predilectos do mestre de FREYBERG, vem associar-se o exame chimico dos mineraes, tomando-o como subsidio valioso e complemento, ás vezes necessario, sem todavia converter a mineralogia n'uma pura dependencia da chimica inorganica. É principalmente na Scandinavia que o sabio americano realisa os seus mais notaveis descobrimentos. E era allí tambem que dominava, e tinha os seus representantes mais insignes, a escola chimico-mineralogica.

WALERIUS, mineralogista sueco, na sua obra publicada em 1747 com o titulo de *Mineral Riket* (o reino mineral), dera á composiçào chimica o logar preeminente sobre todos os caracteres dos mineraes. CRONSTEDT, no seu livro *Forsök til Mineralogi* (investigações sobre a mineralogia), estampado em 1758, institua a applicação dos ensaios pela via secca á descriminação dos mineraes, e fundava a sua *caracteristica e systematica* nas propriedades chimicas. BERGMANN, pela sua celebrada *Sciagraphia regni mineralis, secundum principia proxima digesti*, dada á luz em 1782, punha o ultimo remate á fundação da mineralogia chimica, depois aperfeiçoada e diffundida com a auctoridade imperiosa de um nome famosissimo e a simplicidade seductora de um principio scientifico — o principio electro-chimico — por BERZELIUS, gloria da Suecia, e mais tarde por MITSCHERLICH, FUSS, GUSTAV ROSE, PLATTNER e RAMMELSBURG.

A influencia das sciencias chimicas na mineralogia não podia deixar de revelar-se no espirito do eminente americano. O fim especial dos seus estudos havia sido a mineralogia e a chimica applicada ao tratamento metallurgico dos minerios. ANDRADA era ao mesmo tempo chimico e mineralogista. Era

pois de razão que a sciencia tivesse para elle um character mais electico, de mais racional alliança dos dois methodos, — o chimico e o historico-natural, — do que permittia a pura tradição werneriana. Todavia ANDRADA, na maioria das suas descrições mineralogicas, aproveita exclusivamente os caracteres exteriores.

A analyse chimica e a determinação stœchiometrica dos mineraes descobertos por ANDRADA teve de esperar pelos trabalhos de sabios ulteriores, ARFWEDSON, BERZELIUS, HAGEN, RAMMELSBURG, SMITH, BRUSH, SARTORIUS von WALTERSHAUSEN, WOLFF GERHARD von RATH, BERG, THOMSON, HERMANN, STADTMÜLLER, GUSTAV ROSE e outros mais.

Nas suas investigações, principalmente realisadas nos jazigos e nas minas da Suecia e Noruega, em Arendal, em Sahla, em Krageroe, em Langbanshytta, descobriu o nosso antigo e illnstre compatriota quatro especies bem determinadas, a *Petalite*, a *Spoduméne*, a *Kryolithe* e a *Scapolithe*, e oito mineraes que podiam incluir-se como variedades, muitas d'ellas desconhecidas e importantes, em especies já descriptas pelos seus antecessores ou contemporaneos, se bem que a *Ichthyophthalma* se possa até certo ponto considerar como especie nova, por ter sido mais exactamente determinada por ANDRADA do que pelo mineralogista RIMMANN, que primeiro a descobriu e denominou *Zeolite de Hallestad*.

Comecemos pela *Petalite*. É um silicato de alumina, soda e lithia, cuja composição chimica é representada pela formula $3(\text{Li}, \text{Na}) \text{Si}^2 + 4\text{Al} \text{Si}^6$, contendo, segundo HAGEN (*Ann. de POGGENDORF*, t. XLVIII, p. 361) 77 de silica, 18 de alumina, 2,7 de lithia, e 2,3 de soda. É desconhecido o seu systema crystallino. Talvez seja, segundo NAUMANN, o monoclinico ou triclinico. Tem duas direcções de *lascado*, que formam entre si um angulo de 141° , e muitas vezes ainda apresenta uma terceira direcção de *lascado*, mui difficil de reconhecer. A côr é branca de leite. A dureza é 6, como no feldspatho: o peso especifico, 2,43. Deu-lhe ANDRADA o nome de *Petalite*, de πέταλον, folha, alludindo á divisão mecanica do mineral em laminas ou folhas pelos seus planos de *lascado*. A auctoridade d'esta especie é plenamente attribuida a JOSÉ BONIFACIO por eminentes mineralogistas. QUENSTEDT, um dos primeiros entre os sabios allemães nossos contemporaneos, diz o seguinte a respeito da *Petalite* e do seu descobridor: «*Petalit* (πέταλον, Blatt). ANDRADA (SCHEERER'S *Journ. Chem.* t. IV, p. 36) beschreibt ihn schon 1800 von der Insel Uto südlich Stockholm, aber man blieb darüber lange ungewiss, bis endlich wieder gefunden ARFWEDSON darin 1818 das Lithium (λίθειον, Steinern), ein dem Steinreich ausschliesslich angehöriges Alkali, entdeckte». E trasladado a portuguez: «*Petalite* (πέταλον, folha) ANDRADA (no *Jornal de chimica de SCHEERER*, t. IV, p. 36) descreve já em 1800 este mineral, proveniente da ilha do Utö, ao sul de Stockholm. Ficou-se porém largo tempo na incerteza a seu respeito até que ARFWEDSON n'este mineral, achado novamente, descobriu em 1818 a *lithia*, alkali exclusivamente pertencente ao reino mineral». (*Handbuch der Mineralogie (Manual de mineralogia)*, von FR. AUG. QUENSTEDT, Professor zu Tübingen; 2.^a ed.; Tübingen, 1863, p. 236.

(Continúa).

ERRATA

A p. 325, t. II, onde a proposito do artigo sobre o caso *Vieira de Castro* na *Galeria dos criminosos celebres* se allude ao auctor, ha erro: o auctor da noticia não é o snr. Dr. BARBOSA SOTTOMAYOR.

A p. 355 da *Revista*, t. II, onde se lê *indice de saponificação*, leia-se *indice de refração Wollny-Zeiss*.

Índice alfabético dos auctores ⁽¹⁾

NO 2.º VOL. (1906)

DA

Revista de chimica pura e applicada

A

Abegg (Dr.)—476
Ackermann (Eug.)—234, **258, 267, 284,**
 315, 338, 339, 345, 346, 348, **379,**
 389, 391, 394, 395, **469.**
Aguiar (Prof. Alberto d')—121, 154, 155,
175, 214, 259, 288, 335, 357, 360,
401
 Aguiar (Antonio Augusto d')—65, 355
 Almeida (G.)—322
 Almeida Figueiredo (Filippe E. de)—
 33
 André—246
 Anvers—96
 Auger (V.)—272

B

Balard—213, 377
 Barata (Correia)—65
 Barbet—242, 245, 477
 Barth e Hlasiwetz—378
 Baubigny (H.)—342
 Baumann—379
 Baumé—209
 Bayen—93
 Béguin—93
 Behring—379
 Bensaude (José)—322

Bertainchand (E.)—398
 Berthelot—32, 313, 341, 389, 476
 Berthollet—97, 376
 Bertrand (Gabriel)—347, 420
 Berzelius—376
 Billy—33
 Black—375
 Blake (James)—416
 Bonjean (Ed.)—394
 Bosson (M.)—211
 Boticher—94
 Botkin—417
 Böttclzer—35
 Bouis—213
 Boulduc (G.)—95
 Boulez—346
 Bourquelot e Danjou—233
 Braconnot—212
 Brand—375
 Brandes (Rudolphe)—212
 Brown—376
 Brown e Freser—442
 Brugnatelli—209
 Brun—93
 Buisson (Albert)—393
 Bulrich—378
 Bunge—236
 Burke—203
 Burow—378
 Bussy (M.)—213

(1) Os nomes escriptos em **egypcio** são os dos auctores de artigos originaes. Os algarismos em **egypcio** referem-se a estes artigos.

C

- Camillo Castello Branco—325
 Cardoso de Menezes—208
Cardoso Pereira (A.)—457
 Carlos Rodrigues (José)—208
 Carles (Dr. P.)—19, 20, 84, 85, 86,
 306, 394
 Carracido (Dr. José R.)—194, 357, 406,
 414
 Carrascossa (Dr. Pedro da Luz)—274
 Carreau—210
Casares Gil (Prof. D. José)—121
 Castanheira das Neves—59
 Castro (D. Luiz de)—74
 Cazin—18
 Cerutti e Muratori—378
 Chesne (José du)—375
 Colson—342
 Cordo (Valerio)—374, 375
 Costa Pinto—276
 Costa Pinto—*vide* Nina Rodrigues
 Courtois—210, 213, 376
 Coutourier (F.) e Vignon (G.)—344
 Curci (Prof.)—412, 415, 419, 422, 423,
 436
 Curie (P.) e Laborde (A.)—316

D

- Davy (H.)—210, 213, 376
 Descroizilles—209
 Desmoulière—203, 317
 Dierbach—94
 Drebbel—92
 Duclos—94
 Duhamel—95, 372
 Dumas—5

E

- Ennes de Souza (Dr.)—391

F

- Fahlberg e Remsem—378
Fagès y Virgili (Prof. Juan)—364, 459
 Fendler—314
 Ferreira Cardoso (Vicente José)—321,
 322.
Ferreira da Silva (Prof. A. J.)—19, 26,
40, 64, 81, 84, 108, 117, 141, 158,
165, 169, 175, 194, 199, 201, 222,
225, 256, 281, 306, 317, 318, 330.
Ferreira da Silva (Prof. A. J.) e Alber-
berto d'Aguiar (Prof.)—121, 175, 214,
259, 288
Ferreira da Silva (Prof. A. J.) e Wen-
ceslau da Silva (A.)—361
 Ferreira Lapa—29, 65, 75
 Figuier—209
 Forcrand—316
 Fragoso (Emilio)—477
 Frankel (Dr. Sigmund)—407
 Frémy (M.)—213
 Freundler e Damond—233

G

- Gabriel de Puerta—276
 Gædcke—378
 Garden—376
 Gautier (Armand)—342, 396, 418
 Gay-Lussac—97
 Geber—373
 Geiger e Hesse—377
 Gellis e Conté—378
 Gérard e Hardy—378
 Gerber—74
 Gerhardt—213, 378
 Gerner—341
 Gigli (T.)—238
 Girard (Ch.)—76, 98
 Glauber (B.)—93, 373, 375
 Gomes (Bernardino)—65, 479

Gorni—273
 Goulard—374
 Graham—378
 Grew (N.)—375
 Guignard—235
 Guibourt—213
 Guinchaud—389

H

Hager—378
 Hefelmann—203, 205
 Hellot—95
 Helmont (Van)—373
Herculano (Alexandre)—78, 195
 Herodoto—372
 Hoffer (F.)—96
 Hofmann (A. W.)—378
 Holdermann—413
 Hopfer de L'Orme—377
 Houel (N.)—92
 Hougenenq e Morel—344
 Houssay (Frédéric)—415
 Houzeau-Muiron—210
 Husemann (Dr.)—169
Hygino da Silva (A.)—66

I

Isaac—374

J

Jacobson (Prof.)—487
 Jobst e Hesse—378
 Jungfleisch—213

K

Kahler—377
 Kayser—234
 Klapproth—93, 213, 214
 Klein—83, 84
 Knorr—379
 Kolbe—377, 378

Koller—378
 Koch—379
 Kunckel—93, 213

L

Labarraque—211
 Ladenburg—378
 Lartigue—211
 Lassaigue—212
 Lavoisier—93, 95, 97
 Lebeau (Paul)—33, 341.
 Lefebvre—94
 Lemery (N.)—94, 213
 Lepierre (Charles)—121, 331, 332, 333
 Lewin (Dr. L.)—165, 166, 168, 169
 Liebig—378
 Liebig e Soubeiran—377
 Liebreich—377
 Lourenço e Aguiar—65
 Lourenço Malheiro e Pedro Victor—40
 Lullo (Raymundo)—374
Latino Coelho (J. M.)—489

M

Machado (Conselheiro Achilles)—476
 Macquer—96, 213
 Magalhães (João de)—389
 Mansfeld—346
 Maquenne (L.)—235
 Maquenne (L.) e Roux (Eug.)—390
 Margraff—95, 372
 Marzo (Antonio Lecha)—271, 487
Mastbaum (Dr. Hugo)—34, 35, 47, 51, 74, 83, 97, 194, 203, 205, 227, 241, 317, 318, 321, 398, 447, 477, 488,
 Mastbaum e Cardoso Pereira—204, 399
 Mastbaum, Paula Nogueira e D. Luiz de Castro—139
 Mathiesen e Wight—378
Mathieu (Prof. L.)—48, 248
 Matignon e Trannoy—341

Maynard e Bigelw—378
 Mecke—169, 174
 Medicus—203, 205, 317
 Mendelejeff—417
 Mein—377
 Menier—213
 Meisner—377
 Meltzer e John Auer—419
 Michel (T. H. e W. A.)—391
 Milliau (E.)—347
 Minderer—375
 Model (G.)—96
 Moissan (Henri)—213, 233, 344, 347
 Moissan e Lebeau—32
 Motta (Eduardo Augusto da)—479
 Moureu (Ch.)—73, 277
 Moureu (Ch.) e Biquard (Rob.)—395
 Moureu (Ch.) e Lazennec—343
Munoz del Castillo (J.)—116, 161, 232
 Muntz—234
 Muter (John)—66
 Mynsicht (Adriano Van)—375

N

Naquet—65
 Newmann—95
 Newton—94
 Nicolas—236
 Nina Rodrigues e Costa Pinto—276
 Nogueira (Paula)—74
 Noguera (Perez)—428

O

Odier (L.)—376
 Oersted (J. Ch.)—211
 Oliveira Castro—35
 Oliveira Simões—238
 Oswald Crool—92, 375

P

Parmentier—121, 209
 Passos (Antonio Romão)—75

Paterno (Prof. Emmanuele)—404
Pellet (H.)—10, 47, 73, 194, 202, 316, 317, 318
 Pellet e de Grobert—201, 202
 Pelletier (J.)—211
 Pelletier e Caventou—377
 Pelouze—213
Pereira Barbosa (Antonio)—135,
 Pereira de Souza—395
 Perez e Vargas—92
 Perkin (William Henry)—319.
 Person—213
 Peset (Vicent)—476
 Pinerúa Alvarez (Eugenio)—314, 348
 Pinheiro Chagas—195
 Planche—311
 Portes e Desmoulière—203
Posternak (Dr. S.)—89
 Pouchet (G.)—419
 Proust—209

Q

Quantin—102, 104
 Quenessen (L.)—341
 Quercetano—375
 Quevenne—212, 378

R

Rebello da Silva (Prof. L.)—12, 127
 Recoura—33, 342
 Reichenbach—377
 Reis Almeida (Manoel)—322, 324
 Ricardo Jorge (Dr.)—121
 Richmond (H. D.)—457
 Robin (Albert)—403, 444
 Robiquet—211, 377
 Rocques—244
 Rodrigues (Prof. Miguel José)—116, 233
 Rodrigues de Moraes—197
 Rohrig—273

Romburgh (Van)–204
 Rouelle–95
 Runge–377

S

Sala (Angelo)–373
Salgado (J.)–17, 87, 184
 Salmon (Alberto)–419
 Sarda (M.) e Caffard–349
 Saulmann e Caro –204
 Scala (Alberto)–236
 Scheele–96, 97, 212, 213, 214, 376
 Schelenz (Hermann)–372
 Schlöesing fils –236
 Schödter–378
 Schwann --377
 Seabra (Amando)–458
 Seignette–94, 375
 Serturner–211, 376
 Serullas–377
 Simas (Ferreira de)–315
 Simpson –377
 Soubeiran –213
Souza Gomes (Prof. F. J.)–1
 Souza Reis –121
 Sperling (Fr.)–372
 Sternberg (Wil.)–407
 Stromeyer –214
 Supico (F. M.)–322
 Süss –203
 Swab –95

T

Tachenius (Otto)–93
 Tanret (Georges)–345
 Tavares (Prof. J. S.)–275
 Thénard –213, 376
 Thoinot–478
 Thomas (V.) e Dupuis (P.)–390
 Tierno (João)–59
 Tomaszewsky e Erdmann–315
 Traphagen (F. W.)–203
 Tribunius–93

Trillat (A.) e Santon–393
 Truchon e Martin Claude–203
 Tschirch (A.)–188

U

Uhlenhuth (Dr.)–194

V

Valentin–395
 Valentino (Bazilio)–373, 374
 Vallet–377
 Vasconcellos (P.^e Amadeu de)–77
 Vauquelin–210, 214, 376
 Vicente de Jesus (Manoel) e Joaquim
 José Alves–328
 Vignon (Léo)–314
 Virey–212
 Visconde de Villa Maior–65
 Visconde de Villa Maior, Sebastião
 Bettamio de Almeida, Joaquim José
 Alves, Agostinho Vicente Lourenço,
 Manoel Vicente de Jesus–294, 305
 Volta–209

W

Wagner–378
Wauters (J.)–41
Wenceslau da Silva (A.)–361
 Wenzel–93, 97
 Wiki (B.)–419
 Windisch–208, 317
 Witt (Prof. Otto)–403
 Wöhler–214
 Woskresensky–378

Z

Zahn–375
 Zeferino Candido–208
 Zernik (E.)–77
 Zoltan e Vamossy–73

Indice alphabetico das materias do 2.º volume

DA

REVISTA DE CHIMICA PURA E APPLICADA

A

Academia Polytechnica do Porto (Estatistica dos actos de chimica na)	454
Acetanilide.	378 e 436
Acetato de aluminio	378
Acetylo ou acetyla?	64
Acido aconitico	212
» arsenico	96
» atrolactico.	435
» boletico	212
» borico	96
» chlorhydrico	93
» citrico	96
» cyanhydrico	96
» ellagico	212
» fluorhydrico	96
» galhico.	96
» guaiaconico	177
» lactico	96
» mandelico.	435
» nanceico	212
» oxalico.	96
» » (Sobre uma nova synthese do)	344
» pectico	212
» phosphorico nas urinas	95
» pyrogalhico	212
» salicylico natural	473
» » nos vinhos.	394
» » nas substancias alimentares	273
» » e a questão dos vinhos portuguezes no Brazil	316
» salicylico e a questão dos vinhos portuguezes no Brazil — <i>vide</i> Bibl. PELLET e FERREIRA DA SILVA.	
» silicico	96
» sulfhydrico (Acção do) sobre alguns oxydos metallicos e metal- loidicos.	396
» tartrico.	96
» tropico.	435

Acidos anhydros.	213
Aconitina	212
» pura (Reagente da)	348
<i>Affaire</i> URBINO DE FREITAS (<i>Une rectification historique à propos de l'</i>)	165
Afinidades medicamentosas.	415
Aguas medicinaes de Monchique, Tavira e Moura— <i>vide</i> Impressões de viagem.	
Agua oxygenada.	213
Aguas potaveis e encanamentos de chumbo— <i>vide</i> Bibl. AZEDO (DR. RAUL).	
Aguas potaveis: Methodo official de analyse na Suissa	21 e 60
Aguas (As) sulfureas de Entre-os-Rios e S. Vicente	330
Aguardentes— <i>vide</i> Legislação brasileira.	
— <i>vide</i> Coefficiente de <i>bouquet</i> das	
» (As) e a legislação brasileira.	247
» (A questão das) perante o VI congresso internacional de chimica	241
» (Componentes secundarios das).	97 e 100
» (Da analyse actual das)	477
» (Sobre a apreciação das)	97
Alcalimetria	209
Alcooes (Relação entre o peso molecular dos) e o seu effeito toxico .	426
Alcool e aguardentes em Lisboa— <i>vide</i> Disposições regulamentares.	
<i>Alcool amylique racémique</i> (<i>Sur la preparation de l'</i>).	233
Alcoometro	209
Aldehydes, aldehydas ou aldehydos	26 e 27
Algodão — polvora	212
Alexina	438
Alizarina	211
Alkali-butyrometria do DR. GERBER—Novo methodo de doseamento das materias gordas do leite	74
Alkamina	434
Alkaylisação (Influencia da) na acção dos medicamentos organicos. .	430
Alimentos (Theor em cal e em ferro dos nossos)	235
Alumina	93 e 96
Aluminio	214
» (Vasos de)	346
Amides, amidos ou amidas?	65
Amidas	213
Amygdalina	211
Amylocellulose	390
Amylopectina	398
Ammoniaco nas aguas. Doseamento pelo methodo de NESSLER. . .	393
Analyses de desempate (Sobre as)— <i>vide</i> Bibl. FRENESIUS (H.).	
Analyse mecanica dos solos araveis	130

Analyse physica dos solos araveis	130
Ancora da antitoxina	438
ANDRADA E SILVA (J. BONIFACIO) -- vide Obra (A) mineralogica de	
Anesthetics geraes e halogenisação	427
» locais	430 e 433
Anesthesina	430
Anhydrides ou anhydridos?.	65
Anilides ou anilidas	222
Antimonio e wolfram (Sobre a exploração technica e economica dos minérios de).	345
Antipyrina	378, 379 e 436
Antitoxinas microbianas	437
Antituberculina	379
Apiina	212
Apomorphina	378
Areometria	209
Aricina	211
Arrhenal.	430
Arsenico.	96 e 213
» (Methodos novos de preparação de alguns derivados organi- cos do).	272
Arsenito de cobre	96
Asarina	212
Asparagina.	211
Assucar	96
» d'amido	212
Atropamina	435
Atropina	212, 377, 433 e 435
» racemica	441
Auxochromos.	437
Azeite (Clarificação do)	210
Azeites portuguezes (Apreciação dos) no Congresso de leitaria, olivi- cultura e industria do azeite.	81
Azotatos (Utilisação agricola dos) fabricados por meio dos elementos do ar	236
Azoto	236
Azoto (Sobre a absorpção do) pelas substancias organicas.	476

B

<i>Badische Anilin und Soda Fabrik</i>	379
Bario.	210 e 213
Barita	96
Batata (A cultura da).	209
Belladona	212

Benzoylsulfonimida (Para)	440
Benzoyltropeina	435
<i>Bericht über die Tätigkeit K. k. landw.-bacteriologischen und Pflanzen-Schutzstation in Wien—vide</i> Bibl. DAFERT (DR. F. W.) e KORNAUT (DR. KARL).	
Bibliographia:	
— ACKERMANN (EUG.)— <i>Le Portugal moderne: étude intime des conditions industrielles du pays</i>	475
— ACKERMANN (EUG.)— <i>Une région aurifère dans l'Afrique Occidentale française.</i>	230
— AGUIAR (Prof. ALBERTO D')— <i>Influença da Chimica em medicina</i>	71
— <i>Annaes da Bibliotheca publica Pelotense.</i>	31
— ANTUNES (DR. HORACIO)— <i>Os encanamentos de chumbo no abastecimento d'agua á cidade do Recife.—Analyses officiaes.</i>	475
— <i>Archives de l'institut royal de Bacteriologie</i> CAMARA PESTANA	269
— AZEDO (DR. RAUL)— <i>Aguas potaveis e encanamentos de chumbo</i>	473
— BARJONA DE FREITAS— <i>A purgueira e o seu oleo</i>	330
— BRENSA (R.)— <i>La polarizacion rotatoria de la luz.</i>	472
— <i>Broteria</i>	156
— <i>Bulletin scientifique et industriel de la Maison</i> ROURE-BERTRAND, FILS de Grasse	189
— CASADO TORREBLANCA (DR. JOSÉ MARIA)— <i>El coeficiente de utilisacion nitrogenada en la urina</i>	189
— CHICOTE (DR. CESAR)— <i>La Lucha contra la viruela</i>	388
— COELHO LEITE (DR.)— <i>O saturnismo na cidade do Recife em em 1900</i>	475
— COMISSÃO TECHNICA DOS METHODOS CHIMICO-ANALYTICOS— <i>Documentos scientificos</i>	29
— DAFERT (DR. F. W.) e KORNAUT (DR. KARL)— <i>Bericht über die Tätigkeit K. k. landw.-bakteriologischen und Pflanzen-Schutzstation in Wien in Jahr 1905.</i>	189
— DUJARDIN (J.)— <i>Notice sur les instruments de précision appliqués á l'anologie</i>	30
— <i>Estatística dos serviços municipaes da Camara Municipal do Porto (1902-1904)</i>	192
— FORMENTI (DR. CARL.) e SCIPIOTTI (DR. ARISTIDE)— <i>Sobre a composição das massas italianas de tomates</i>	472
— FRESSENIUS (H.)— <i>Sobre as analyses de desempate</i>	150
— FROES (DR. JOÃO A. G.)— <i>Manual de Semeiologia da urina</i>	190
— FROES (DR. JOÃO A. G.)— <i>Plessiologia clinica</i>	191
— GARCIA (C. ALBERTO)— <i>Nota sobre el dosaje de la materia organica al permanganato en medio acido y en medio alcalino</i>	310
— GIRARD (A. L.)— <i>Les corps gras, Bougies et Savons</i>	152
— GOMES TEIXEIRA (DR. F.)— <i>Curvas especiales notables</i>	31

Bibliographia :

- GONÇALVES DE SOUZA (J. V.)—*Frutuarias ou associações leiteiras em Portugal*. 231
- HAAS (DR. BRUNO)—*Oesterreichische und ungarische Naturweine, von den Ersten der Jahre 1900 bis 1903* 68
- JENKINS (E. H.)—*Report of the connecticut agricultural experiment Station*. 189
- KRÁMSZKY (LAJOS)—*Vinhos húngaros produzidos nos annos de 1900 a 1904 (A composição dos)* 309
- LECHA-MARZO—*Un nuevo procedimiento para el diagnostico médico-legal de las manchas de sangre* 271
- LEPIERRE (CHARLES)—*Laboratoire de microbiologie et de chimie biologique de la Faculté de médecine*. 311
- LEPIERRE (CH.) e NOGUEIRA LOBO—*Elementos de semiologia urinaria* 154
- LUNGE (PROF. DR. G.)—*Bericht der internationalen Analysen Kommission an den VI Internationalen Kongres für Angewandte Chemie* 186
- MORAES CARVALHO—*Sobre a retracção do cautchú*. 339
- MOUREU (CH.)—*Notions fondamentales de Chimie organique* 386
- PÉCHEUX (H.)—*Le chlorure de sodium (sel marin, sel gemme)—Les potasses et les soutes commerciales* 70
- PÉCHEUX (H.)—*Les acides chlorhydrique, azotique, sulfurique, etc., et les chlorures descolorants, etc.* 153
- PÉCHEUX (H.)—*Les couleurs, les matières colorantes, les mordants en teinture* 311
- PÉCHEUX (H.)—*Les salpêtres et les azotates, etc.; le phosphore, l'acide phosphorique et les allumettes* 337
- PÉCHEUX (H.)—*L'oxygene et l'ozone, les acides minéraux, etc.* 186
- PELLET e FERREIRA DA SILVA—*O acido salicylico e a questão dos vinhos portuguezes no Brazil*. 188
- PIRES DE LIMA—*A medicina forense em Portugal—Esboço historico* 155
- POULENC (C.)—*Les Nouveautés chimiques pour 1906*. 153
- POULENC FRÈRES—*Essais simples et pratiques des principaux médicaments galéniques* 71
- RASCHIG (DR. F.)—*Doseamento do enxofre na pyrite e do acido sulfurico nas aguas* 149
- *Revista científica profissional de S. Salvador* 312
- *Revista del Centro Farmaceutico Uruguayo—Montevideo*. 340
- ROQUES (X.)—*Les industries de la conservation des aliments* 231
- SALTER CID—*As essencias volateis nas colonias portuguezas—Plantas aromaticas e perfumes* 338
- WAUTERS (J.)—*Recherche de la saccharine dans les denrées alimentaires et particulièrement dans la bière* 151

— WAUTERS (J.) e VANDAM (L.)— <i>Sur des cas de falsification de beurres hollandais importés em Belgique.</i>	187
Bibliotheca publica Pelotense (Annaes da)— <i>vide</i> Bibl. <i>Annaes</i> , etc.	
Bicarbonato de sodio	378
Biographia de CARRACIDO (DR. J. R.).	367
Borax 96 e	213
Borracha nas colonias portuguezas (Analyse da)	471
Bromo	213
Brucina	211
Buretas ou galhetas?	225

C

Cacodylato de sodio	430
Cadmio	214
<i>Cæsio</i> e não <i>cæsio</i> , nem <i>cæsio</i>	316
Café torrado e moido (Apreciação do) pela densidade do seu decoc- cto	66
Cafés sem cafeina	347
Cafeina 211, 377 e	429
Calcareaos do districto de Leiria	395
Calcio 210 e	213
Calomelanos— <i>vide</i> Mercurio dôce.	
Calorimetria (Observações sobre os methodos empregados em), etc. .	476
Camara Municipal do Porto— <i>vide</i> Bibl.—Estatistica, etc.	
Camphora	95
Campilho (O fluor nas aguas de).	211
Cantharidina	121
» (A formula da)	397
Capsicina	212
Carbonato de lithina	378
Carbono	213
CARRACIDO (DR. J. R.) Biographia	367
Carvão	209
Caseina no queijo (Doseamento da).	393
Catalysadores oxydantes e generalisação da lampada sem chamma. .	341
Cathartina	212
Cautchú (Conservação e limpeza dos objectos de).	237
Cellulose e outras amyloses (Nomenclatura portugueza da)	28
Chefe dos trabalhos praticos do Laboratorio chimico da Universidade de Coimbra.	116
<i>Chemische Fabrik Griesheim Electron</i> 88 e	89
<i>Chimie organique (Notions fondamentales de)</i> — <i>vide</i> Bibl. MOUREU (CH.).	
Chimica (A) nas principaes nações	318

Chimica (Influencia da) em medicina— <i>vide</i> Bibl. AGUIAR (Prof. ALBERTO D').		
Chimica (Papel da) nas sociedades	402 e	405
» , microscopia e bacteriologia sanitaria (Pontos de provas practicas de).		397
» pharmaceutica (Orientação da)		444
Chimico-analista do Conselho medico-legal de Coimbra		116
Chloreto de antimonio		94
» de didymio (O) como desinfectante.		32
» de prata		213
Chloro	96 e	213
» (Sobre algumas reacções do)		390
Chloroformio.		213
» (A purificação do) e o oleo de dormideiras		17
Chlorometro		209
<i>Chlorure de sodium (Le)</i> — <i>Potasses et soudes commerciales</i> — <i>vide</i> Bibl. PÉCHEUX (H.).		
Chromato de chumbo.		212
Chromo	211 e	214
Chromogeneo.		437
Chromophoro.		437
Cicutina.		212
Cinquentenario (O) da industria das cores d'anilina		319
Citral— <i>vide</i> Perfume de violetas.		
Cobalto		96
Cobre		96
» (A destillação do)		233
Cocaina	378, 432 e	433
» (Dextro).		441
» (Levo) ou cocaina ordinaria.		441
Codeina	211, 377 e	430
Coefficiente de <i>bouquet</i> das aguardentes		100
<i>Coefficiente (El) de utilisacion uitrogenada en la nrina</i> — <i>vide</i> Bibl. CASADO TORREBLANCA (DR. JOSÉ MARIA).		
Colchicina		211
Collodio.	212 e	398
Combinaisons endothermiques aux temperatures élevées (Sur la formation des)		313
Commissão technica dos methodos chimico-analyticos (Reunião da)		351
» » » » » » — <i>vide</i> Bibl.		
Compostos puricos		429
<i>Connecticut agricultural experment Station</i> — <i>vide</i> Bibl. JENKINS (C. H.).— <i>Report of the</i> , etc.		
Congresso internacional de chimica applicada em Roma— <i>vide</i> Socios portuguezes, etc.		

Congresso (VI) internacional de chimica applicada em Roma.	194
Congresso (VI) internacional de chimica applicada em Roma (Eccos do)	227
Congresso internacional (Primeiro) organizado pela Sociedade scientifica d'hygiene alimentar, etc.	397
Congresso de medicina em Lisboa	193
<i>Conservation des aliments (Les industries de la)</i> — <i>vide</i> Bibl. ROQUES (X.).	
Contribuição dos pharmaceuticos para o adeantamento da chimica e demais sciencias	92 e 209
<i>Corps gras, Bougies et Savons</i> — <i>vide</i> Bibl. GIRARD (A. L.).	
Correspondencia: CARDOSO PEREIRA e MASTBAUM	157
Cosimento de fecula (Constituição, saccharificação e retrogradação do)	390
<i>Couleurs (Les), matières colorantes (les)</i> , etc.— <i>vide</i> Bibl. PÉCHEUX (H.)	
Cremor de tartaro solúvel	211
Cryoscopico (Methodo)	480
Crystales de hemochromogeneo— <i>vide</i> Sangue (A prova microchimica do)	
CURIE (M. ^{me}), professora na Sorbonna.	239
Curso (O) de explosivos do snr. Prof. OLIVEIRA SIMÕES.	238
<i>Curvas especiales notables</i> — <i>vide</i> Bibl. GOMES TEIXEIRA (DR. F.).	
Custina	212
Cyclanos (Os).	425
Cyclohexano (Derivados do)	233

D

Daturina.	212
Delphina	212
Densidades de vapor (Methodo das).	480
Derivados halogenados dos hydrocarbonetos e sua acção anesthesica .	427
Dermatol	379
<i>Die gegenwärtige Lage der Bergindustrie in Portugal</i>	234
Digitalina	212
Dionina	430
DIOSCORIDE VITALI (Homenagem ao professor)	116
Direcção da fiscalisação dos productos agricolas:	
— Servicos effectuados em março e abril de 1906	198
— » » » maio de 1906	279
— » » » junho de 1906	280
— » » » julho de 1906	320
— » » » agosto de 1906	356
— » » » setembro de 1906	369
— » » » outubro de 1906	455
— » » » novembro de 1906.	488
Disposições regulamentares provisorias para o funcionamento dos armazens de alcool e aguardente em Lisboa	116

<i>Dissection absolue (Sur la) de matières végétales.</i>	235
Distincções honorificas	398 e 485
Diuretina	379

E

Ebullioscopico (Methodo).	482
Ecgonina	432 e 433
Effeito toxico e o peso atomico (Relação entre o).	416 e 417
Elementos (Effeito physiologico dos).	418
Emetico	93
Emetina	211
<i>Émulsine (Quelques faits relatifs á l'histoire de l')</i> , etc.	235
Encanamentos de chumbo (Os) no abastecimento d'agua de Recife— <i>vide</i> Bibl. ANTUNES (DR. HORACIO).	
Envenenamento pela cantharidina (Um caso typico de).	361
Enxofre nas pyrites e acido sulfurico nas aguas (Doseamento do)— <i>vide</i> Bibl. RASCHIG (DR. F.).	
Escola colonial (Inauguração da).	455
Escola de Pharmacia do Porto—Estatistica dos actos, etc.	454
» » » » » (Solicitação da).	445
Escolas superiores de pharmacia de Portugal (Reclamação das).	349
Espirito de sal— <i>vide</i> Acido chlorhydrico.	
Ether.	95
Essencias volateis nas colonias portuguezas— <i>vide</i> Bibl. SALTER CID.	
Etheres nas aguardentes vinicas (A cifra dos)	398
Eucaína A	431 e 432
» B	431 e 432
Eugatol	315
Euphtalmina	434
Extracção do cautchú (Sobre a)— <i>vide</i> Bibl. MORAES CARVALHO.	
Extracto de carne	378

F

Fabrica de borracha em Lisboa	348
» de manteiga em Loures	59
» de polvora em Chellas	315
Fabricas (As) portuguezas de cimento	469
<i>Falaricos</i>	195
<i>Falsification de beurres hollandais (Sur des cas)</i> — <i>vide</i> Bibl. WAU- TERS (J.) e VAUDAM (L.).	
Fenixina.	89
FERRÊIRA LAPA (Homenagem a)	75
Ferro dialysado	378

Ferro reduzido	378
Ferrocyaneto ferrico.	94
Filariose— <i>vide</i> Mosquitos.	
Filtros d'areia para aguas	394
Fiscalisação das substancias alimentares—Necessidade de unificar o serviço.	477
Fiscalisação dos productos agricolas—Organisação no Porto	196
Fluor.	213
» (Sobre a presença de quatidades notaveis de) em muitas aguas mineraes, etc.	121
Fluoreto de azotylo (Preparação e propriedades do)	32
» de bromo (Sobre o)	341
Formaldehydo	378
Frutuarias ou associações leiteiras em Portugal— <i>vide</i> Bibl. GONÇALVES DE SOUSA (J. V.).	

G

Garrafa de lavagem ou esguicho?	227
<i>Gaz rares dans les mélanges gazeux naturels (Sur la détermination des)</i>	73
Gazes raros (Sobre a determinação dos) nas fontes thermaes—Argo e helio	277
Gerez (Aguas do)	121
Glucose.	212
Glucoses (Nomenclatura portugueza das)	28
Glucosides ou glucosidos?	222
Glycerina	96
<i>Gobelets</i> , copos ou <i>Becherglas</i> ?	226
Gordura do leite— <i>vide</i> Limite da gordura.	
Gutta do Karite (Ácerca da).	314

H

Halogenisação— <i>vide</i> Derivados halogenados.	
Haptophoro	438
Hemina (Crystaes de)—Novo processo de os obter	349
Heroína	430
Holocaina	431
Himalayite	379 e 455
Homotropina	378 e 435
<i>Huile d'œillette</i>	17
Hydrocarbonetos— <i>vide</i> (Derivados halogenados dos), etc.	
Hydrocarbonetos (Papel dos) como medicamentos.	424
Hydrogenio	213

Hydrogenio (Acção do) sobre o acido carbonico	342
» carbonado (O gaz)	210
Hydrologia franceza	95
Hydroquinona na urina— <i>vide</i> Urina.	
Hydrosulfitos (Sobre a preparação dos)	33
Hyosciamina	212
» levogyra	441
Hypnoticos (Medicamentos)	436
» e antipyreticos (Medicamentos)	436

I

Ichthyol	378
Ichthyoptalma	492
Imidas ou imides?	65
Impermeabilidade dos recipientes— <i>vide</i> Recipientes.	
Impressões de viagem no Alemtejo e Algarve	35
Industria chimica allemã	487
» » em Portugal.	394
» mineira em Portugal (Causas do pouco desenvolvimento da)	258
» » portugueza	346
<i>Institut (Archives de l') royal de Bactériologie</i> CAMARA PESTANA— <i>vide</i> Bibl. <i>Archives de</i>	
<i>Instruments de précision appliqués à l'aénologie (Notice sur les)</i> — <i>vide</i> Bibl. DUJARDIN (J.).	
<i>Internationalen Analysen-Kommission an den VI Internationalen Kon-</i> <i>gres</i> — <i>vide</i> Bibl. LUNGE (Prof. Dr. G.) <i>Bericht der</i> —	
Iodo	210 e 213
Iões (Os)	476
Ionisação (Valor da) nos medicamentos	419 e 420
Isomeria e acção dos medicamentos— <i>vide</i> Medicamentos.	

K

Kermes mineral	93
» » (Novos estudos sobre o)	276
Kryolithe	492

L

Laboratorio clinico do Hospital Geral de Santo Antonio	40
» geral d'analyses chimico-fiscaes	352
» d'hygiene do Porto	77
Laboratorio Municipal do Porto:	
— Movimento do—em 1905	39

Laboratorio Dotação média do	193
— Serviços do	36
<i>Laboratoire de microbiologie et de chimie biologique de la Faculté de médecine—vide Bibl. LEPIERRE (CHARLES).</i>	
Laboratorio Nacional d'analyses do Rio de Janeiro (Dotação do)	193
Lactato de ferro	318
Lanolina	379
<i>Lebensmittelkontrolle (Zur Geschicht der) in Portugal</i>	34
Legado NOBRE	72
Legislação brasileira e productos secundarios das aguardentes. 104, 247 e	478
Leite: (Apparelho aperfeiçoado de RÖHRIG para a materia gorda), pelo	
methodo de GÖTTLIEB-ROSE)	273
» (Contribuição para o estudo d'um padrão de)	457
» (Gordura do)—vide Limite de gordura.	
» (Sobre a pesquisa do formol no).	236
» (Analyses de) das vaccarias de Lisboa	458
» consumido em Lisboa.	457
Leiteiros (Os) de Lisboa e a fiscalisação	74
Leucinas e glucoproteinas de SCHUTZENBERGER (Verdadeira nature-	
za das).	344
Licor Chartreuse	355
Legumina	212
Limite (O) da gordura dos leites.	51
Lipase (Existência d'uma) na nóz de Kola	447
Lithio	210 e 313
<i>Lucha (La) contra la viruela—vide Bibl. CHICOTE (DR. CESAR).</i>	
Luz de Santa Cruz (A) em Vinhaes	116

M

Maçarico	95
Magnesio	213
<i>Maison ROURE-BERTRAND FILS—vide Bibl. Bulletin scientifique e industriel de la</i>	
<i>Malaria—vide Mosquitos.</i>	
<i>Malleolos</i>	195
Manchas de sangue (O exame medico legal das) e em especial o me-	
thodo de UHLENHUTH. 175, 214, 259 e	288
Manchas de sangue (Processo de differenciação das)	216
» » » —vide Hemina.	
Manganezio 96 e	213
» (O) nos mineraes e nas conchas	391
» (Papel do) na natureza	420
Manteiga (As fabricas de), a margarina e a nossa industria de lacticinios	74
» (Processo para determinar a pureza da)	374

Manteigas—*vide* Methodos de analyse.

MARIA (D.) AMALIA VAZ DE CARVALHO e a sua noticia sobre SOPHIA KOVALEWSKY	239
Marmores (Os) de Vimioso em Traz-os-Montes.	33
Massas italianas de tomates (Composição das)— <i>vide</i> Bibl. FORMENTI (DR. CARL) e SCIPIOTTI (DR. ARISTIDE).	
Materia gorda do leite (Determinação da) pelo lactoscopio de FESER. <i>Materia organica</i> (Nota sobre el dosaje)— <i>vide</i> Bibl. GARCIA (C. ALBERTO).	135
Medicamentos (Acção physica dos)	405 e 415
» (Concentração dos).	409
» (Diffusibilidade dos e sua acção).	411
» (Ionisação ou dissociação electrolytica dos)	412
» (Mecanismo chimico de acção physiologica dos) 436 e	438
» (Relações entre os effeitos dos—e a isomeria)	438 e 443
» (Solubibilidade dos—e sua acção)	408
» — <i>vide</i> Affinidades dos	
» — » Alkylisação.	
» — » Compostos puricos.	
» — » Elementos.	
» — » Ionisação.	
» antigos e novos (Taboa chronologica da introducção dos)	372 e 379
» mineraes (Acção chimica dos).	415 e 420
» » (Importancia da constituição dos)	417 e 418
» organicos (Acção chimica dos)	420 e 443
» » (Systematisação de CURCI sobre a acção dos).	422
» synthetics.	421
<i>Medicaments galéniques (Essais simples et pratiques des principaux)—</i> <i>vide</i> Bibl. POULENC FRÈRES. <i>Essais</i> , etc.	
Medicina forense em Portugal— <i>vide</i> Bibl. PIRES DE LIMA.	
Menthol.	378
Mercurio doce ou calomelanos.	93
Metabisulfito de potassio.	19
Metaes-ammonios (Sobre o emprego dos) em chimica organica	33
Metalepsia (Lei da).	5
Methodo de MARX-EHRENROTH (sangue).	288 e 294
» » NEISSER e SACHS (»)	290 e 294
» » UHLENHUTH (»)	218, 221 e 294
» » UHLENHUTH e WASSERMANN (sangue)	293
Methodos (Os) de analyse da manteiga e a descoberta das suas fraudes	41
Migrenina	379
Minas (As) de ferro de Moncorvo (Composição dos mineraes)	40
<i>Mohnöl</i>	18
Molybdeno.	96 e 214

Morgue do Porto (Serviços chimico-legaes na) de 1900-1905	381
Morphina	211, 376 e 430
Morphol.	430
Mosquitos (Conhecimentos actuaes sobre os) e as doenças por elles transmittidas.	275
Mydriaticos.	432

N

Nacella ou Naveta?	226
Naphtol.	278
Narceina	211
Necrologia :	
— BELLSTEIN (FRIEDRICH KONRAD)	455
— BROUARDEL (O PROF. PAUL)	320
— DOMINGOS PINTO DOS SANTOS OLIVEIRA	160
— FERREIRA DA SILVA (FRANCISCO).	400
— HENRI BOUSQUET.	200
— JAUMES (DR. ALPHONSE)	400
— JOAQUIM DOS SANTOS E SILVA	117
— JOAQUIM JOSÉ ALVES (DR.)	158
— PEDRO CURIE	199
— SCHAUDINN (FRITZ)	280
— SOARES DUARTE	200
Néon (Sobre a presença do) entre os gazes d'algumas fontes thermaes	395
Nicotina—Doseamento pelo processo de Keller.	223
Nirvanina	431
Nitrilas, nitriles ou nitrilos?	65
Nomenclatura portugueza dos compostos elementos e funcções chimi- cas (Notas sobre a)	26, 64 e 222
Nomenclatura chimica: <i>Cæsio</i>	316
Nomenclatura chimica (Pequenas questões de)	225

O

<i>Nouveautés chimiques pour 1906—vide</i> Bibl. POULENC (C.).	
Obra (A) mineralogica de J. BONIFACIO DE ANDRADA E SILVA	489
<i>Oesterreichische und Ungarische Naturweine—vide</i> Bibl. HAAS (DR. BRUNO).	
Oleo de dormideiras	17
» » figado de bacalhau ferruginoso	378
» » ricino	211
» » schisto (O) contra as moscas.	278
Oleos essenciaes.	213
<i>Olietto</i>	18

<i>Olivetto</i>	18
Orthoformio	430
Orthoformio (Novo).	430
Ouro, liga de ouro, de cobre e de estanho (Destillação do—)	347
Ouro fulminante.	92
Oxydo de carbono (Acção do) ao rubro sobre o vapor d'agua, etc.	342
» de ferro assucarado	378
» salino de nickel	342
<i>Oxygène (L') et l'ozone, les acides minéraux</i> , etc.— <i>vide</i> Bibl. PÉ- CHEUX (H.).	
Oxygenio	97 e 213

P

Pagina dos estudantes.	480
PAUL BROUARDEL (A vida e obra de).	478
Pequenas questões de nomenclatura chimica.	225
Perfume (O) de violetas artificial e o citral	278
Permeabilidade do vidro (Sobre a)	389
Peronina	430
Pesos atomicos internacionaes para 1906	40
» moleculares pelos methodos physicos (Determinação dos).	480
Pesquisas (Novas) sobre a combinação chimica.	389
Petalite	492
Pharmaceuticos (Os) e a policia sanitaria dos generos alimenticios.	477
Pharmacologia (Sobre a influencia da physica e da chimica nos pro- gressos da)	401
Phenacetina	379 e 436
Phenol synthetico	379
<i>Phenolphtaléine (Sur l'emploi de la) comme indicateur dans l'acidimé- trie</i>	10 e 47
Phenomeno luminoso de Vinhaes (Contribuição para o estudo do)	232
Phenomenos vulcanicos e aguas thermaes.	396
Phosphoro	93 e 213
» branco no sulfureto de phosphoro (Pesquisa do).	314
Physostigmina	378
Phytina (A), novo constituinte de sementes e plantas	89
Pilocarpina	378
Pilulas (As) PINK	76
Pipeta ou chupeta?	226
Platina (Ataque da—pelo acido sulfurico)	341
» e cobre (Emprego da) como catalysadores no aparelho de MARSH	73
Plessiologia clinica— <i>vide</i> Bibl. FROES (DR. JOÃO A. G.).	
<i>Polarizacion (La) rotatoria de la luz—vide</i> Bibl. BRENOSA (R.).	

Polvora (Sobre a antiguidade da) na Peninsula.	78 e	195
Populina		212
Porto— <i>vide</i> Fiscalisação, etc.		
<i>Portugal (Le) moderne—vide</i> Bibl. ACKERMANN (EUG.).		
Pós (Os) de Pistoia		281
Potassio	210 e	213
» (Sobre um novo reagente do).		314
Processo para tornar incombustiveis o ether, o alcool, a benzina, o colodiodio, etc.		76
Professor BELLSTEIN (A proposito do).		487
Proveta ou provete?		226
Pseudotropina.		433
Pseudoatropina		435
Purgueira (A) e o seu oleo— <i>vide</i> Bibl. BARJONA DE FREITAS.		
Purpura de Cassius.		347
Purpurina		211
Puricos— <i>vide</i> compostos puricos.		
Pyrazolonas (Novo methodo de synthese das)		347

Q

Qualificações (As) de « <i>bom, soffrivel e mau</i> », nos Laboratorios municipaes		75
Quantidade de amostras de generos alimenticios para analyse	351 e	398
Queijo— <i>vide</i> Caseína no		
Questão (A) do Douro	115 e	485
» (A) dos vinhos portuguezes no Brazil e a obra do snr. PELLETT.		201
Quinina ou quinino?		65
Quinones ou quinonas?		65

R

Radio (O) e a radioactividade		389
» (O) em Portugal		445
» e a telegraphia sem fio (Conferencia sobre).		77
Radioactividade da agua		233
» dos gazes das fontes thermaes (Sobre a)		316
<i>Radioactivité des sources hydro-médicinales azotés d'Espagne (Sur la)</i>		161
Ranço dos corpos gordos		346
» dos oleos e gorduras (excepto da manteiga)		236
<i>Rapport à la Société Nationale d'Agriculture sur la Microbiologie Agricole de M. KAYSER</i>		234
Reacção de MËYER (Sangue)		293
« de RIEGLER (Sangue).	182 e	293

Reacção de TEICHMANN (Sangue)	178	
« de VAN DEEN (Sangue).	177 e	293
Recipientes de madeira impermeaveis á agua e aos acidos (Modo de tornar os)		193
<i>Region (Une) aurifère dans l'Afrique occidentale française—vide</i> Bibl. ACKERMANN (EUG.).		
Regulamento francez de 1906, sobre as fraudes dos generos alimenticios e productos agricolas		398
Reivindicação: A contribuição de BERNARDINO GOMES na descoberta dos alcaloides da quina.		479
Resorcina		378
Reverdecimento (O) das conservas de legumes no estrangeiro e entre nós.	108 e	141
Reverdecimento (O) das conservas de legumes pelo cobre.		188
Revista de chimica industrial		469
Revista (A nossa)	14, 71, e	194
ROURE-BERTRAND FILS— <i>vide</i> Bibl. <i>Bulletin scientifique</i> , etc.		
Rubi		94
5		
Saccharina	378 e	440
<i>Saccharine dans les denrées alimentaires (Recherche de la)—vide</i> Bibl. WAUTERS (J.).		
Saccharoses (Nomenclatura portugueza das).		28
Saes (Modo de escrever as formulas brutas dos)		222
Salicylato de sodio.		378
Salicyltropeina		435
Salipyrina		379
<i>Salpêtres et les azotates—Le phosphore</i> , etc.— <i>vide</i> Bibl. PECHEUX (H.).		
Sambunigrina.		233
Sangue (A prova microchimica do) em medicina legal.		276
» (Exame microscopico do).		180
» (Reacção do—com a aloina)		181
» <i>Vide</i> —Reacção		
» <i>Vide</i> —Manchas de		
Saturnismo (O) na cidade de Recife em 1900— <i>vide</i> Bibl. COELHO LEYFE (DR.).		
Scapolithe		492
Semeiologia da urina (Manual de)— <i>vide</i> Bibl. FROES (DR. JOÃO A. G.).		
» urinaria (Elementos de)— <i>Vide</i> Bibl. LÉPIERRE (CHARLES) e NOGUEIRA LOBO.		
Serviços agronomicos ultramarinos		74
Silicio		213
Sociedade Chimica da Belgica—(Eleição de alguns socios)		356

Sociedade Chimica de Paris — (Eleição de alguns socios)	194
Socios portuguezes adherentes ao Congr. Int. de Chim. em Roma. . .	239
Sodammonio	33
Sodio	12 e 213
Solos araveis (Analyses dos)	12 e 127
Soro antidiphtherico.	379
Spoduméne	492
Stearina	212
Stovaina.	431
Stronciana	93
Stroncio	210 e 213
Strychnina	211
Suberona	433
Sublimado corrosivo	93
Sulfato d'ammonio	93
« basico de ferro (Sobre um)	33
Sulfato chromico, cujo acido está parcialmente dissimulado. . . .	342
Sulfato ferrico hydratado	342
» » (Hydrolyse dos solutos muito conc. de).	342
» de magnésio em algumas nascentes d'aguas mineraes.	94
» de potassio	92
» de quinina	211
» de sodio.	93
Sulfonal.	379
Sulfophenolato de zinco	378
<i>Sulfosélenite (Le) d'ammoniaque, réactif des alcaloides</i>	169
Sulfoselenito (O) d'ammonio como reagente dos alcaloides	487
Sulfuração dos vinhos	19, 84 e 306
Sulfuretos (Acção dos) sobre os nitroprussiatos	364 e 459
Synthese directa do ac. azotico e azotatos pelos elementos.	313

T

Tabacos açoreanos (Analyse dos)	321
Tanino	213
Tantalo (O); seus minerios; analyse, propriedades e empregos	391
Tartarato de potassio e de sodio	94
Tellurio	93 e 213
Terço por diuturnidade do serviço (O restabelecimento do)	483
Terra de alluvião arenosa de Alpiarça (Composição de uma).	13
Terreno calcareo do Valle de Santarem (Composição de um).	15
Terpenos ou terpenas	222
Tetrachloreto (O) de carbonéo	87
Theobromina	378 e 429

	517
Tinta para escrever sobre o vidro	184
Tinta sympathica	95
Titanio 93 e	214
Tornesol (O) e a phtaleina do phenol para determinar alcalinidade ou acidez dos productos da industria do assucar.	73
Tornesol ou tornasol, etc. ?	227
Toxicologia em Portugal (Documentos para a historia da):	
I. O Caso do INFANTE D. JOÃO	294
II. O Caso VIEIRA DE CASTRO	325
Toxophoro	438
Trabalho dos negros (O) na exploração do ouro 267 e	284
Tratamentos (Os) licitos do vinho, sua definição legal e as falsificações. ; ; 48 e	248
Tribomoluminescencia dos compostos metallicos	341
» do acido arsenioso	389
Trional	379
Tropacocaina	432
Tropina 433 e	435
Trypanosomas	274
Tubo quente e frio (Sobre o emprego do) no estudo das reacções chimicas	32
Tubos de segurança	92
Tungsteno 96 e	214

U

<i>Über einen Hydrochinon enthaltenden Harn.</i>	238
UHLÉNTHUTH (O methodo de) 262 e	264
Uranio 93 e	214
« (O) em Portugal	345
Urethanos e oxamethanos, ou urethanas e oxamethanas ?	222
Urina contendo hydroquinona	238

V

Valencia dos elementos e dos radicaes (Theoria da).	1
Valerianato de zinco	378
Vasos de vidro (Permeabilidade dos)	341
Vencimentos (Os) dos professores das Escolas Superiores de Pharmacia em França e entre nós. 192 e	484
Veratrina	211
Vermelho da madeira da India	96
Vinagre.	94
Vinhos hungaros produzidos nos annos de 1900 e 1906— <i>vide</i> Bibl. KRAMSZKY (LAJOS).	

Vinhos—*Vide* Sulfuração dos
 » » Tratamentos licitos do

W

WEICHARDT (O methodo de). 262

X

Xyloidina 212

Z

Zeolite de Hallestad 492

Zirconia 93

Zirconio. 214

Indice das gravuras

Apparelho do Prof. CASARES GIL para a pesquisa do fluor. 125
 » de BOHRIG 273
 Retrato de M.^{me} CURIE 239
 » » JOAQUIM DOS SANTOS E SILVA 117
 » » JOSÉ R. CARRACIDO 357
 » » WILLIAM HENRY PERKIN 319

ERRATA

Na p. 67, linha 23 a 36, nos numeros da ultima columna a parte inteira é 1, e não 0. (1,0128; 1,0160, etc.).

Na p. 74, linha 17, onde se lê: PAULO NOGUEIRA, leia-se: PAULA NOGUEIRA.

Na p. 94, linha 8, onde se lê: SEIGNETE; leia-se: SEIGNETTE.

Na p. 104, a numeração da pagina está errada.

Na p. 185, linha 11, onde se lê: e sendo $ca = 20$, leia-se: e ca , sendo $ca = 20$.

Na p. 186, linha 33, onde se lê: Augewandte, leia-se: Angewandte.

Na p. 199, 1.^a columna, em logar de 11, leia-se: 17.

Na p. 200, linha 15, onde se lê: 40 annos, leia-se: 47 annos.

Na mesma pagina linha 27, substitua-se carta de lei, por decreto.

Na p. 212, linha 15, onde se lê: xiloïdina, leia-se: xyloidina.

Na p. 213, linha 6, onde se lê: *os amidos, os acidos anhydro*, leia-se: *as amidas, os-acidos anhydros*.

Na mesma pagina, linha 15, onde se lê: BOUIS JUNGFLAISCH, leia-se: BOUIS, JUNGFLAISCH.

Na p. 225, linha 10, onde se lê: officiaes, leia-se: affins.

Na p. 230, linhas 12, 13, 19, 33 e 34, onde se lê: Sudan, Faleiné, leia-se: Sudão, Falémé.

Na p. 234, linha 10, onde se lê: Deigegenwärtige, leia-se: Die gegenwärtige.

Na mesma pagina, linha 23, onde se lê: O auctor alludindo, leia-se: O auctor, alludindo.

No p. 239, linha 37, onde se lê: 580 liras, leia-se: 560 liras.

Na p. 276, linha 29, onde se lê: COSTA PINTO (DR. NINA RODRIGUES), leia-se: NINA RODRIGUES (DR.) e COSTA PINTO.

Na p. 364, linha 17, onde se lê: FAGES, leia-se: FAGÉS.

Na p. 398, linhas 17 e 19, onde se lê: BERTAINCHAUD, leia-se: BERTAINCHAND.

Na p. 403, linhas 7 e 34, onde se lê: WITTE, leia-se: WITT.

Na p. 435, linha 14, onde se lê: pseudotropina, leia-se: pseudoatropina.

Na p. 467, linhas 12, 16 e 18, onde se lê: $\delta =$, leia-se: $d =$.

**Relação das publicações periódicas que permutam
com esta «Revista»**

BELGICA

<i>Bulletin de la Société chimique de Belgique</i>	Bruxelles
<i>Bulletin du Service de surveillance de la fabrication et du commerce des denrées alimentaires.</i>	Bruxelles

BRAZIL

<i>Gazetta medica da Bahia</i>	Bahia
<i>Revista medica de S. Paulo</i>	S. Paulo

FRANÇA

<i>Annales de chimie analytique</i>	Paris
<i>Bulletin de l'Association des chimistes de sucrerie et de distillerie de France et des colonies.</i>	Paris
<i>Centre (Le) médical et pharmaceutique</i> (Organe offi- ciel de la Société des sciences médicales de Gannat)	Commentry
<i>Revue internationale des falsifications</i>	Paris

HESPANHA

<i>Anales de la Sociedad española de fisica y quimica.</i>	Madrid
<i>Boletín del Laboratorio municipal de higiene de Madrid.</i>	Madrid
<i>Gazeta médica de Granada y del sur de España</i>	Granada

<i>Monitor. (El) de la farmacia y de la terapéutica—</i> Revista decenal, científico-profesional	Madrid
<i>Revista de la Real Academia de ciencias exactas,</i> <i>físicas y naturales de Madrid</i>	Madrid

URUGUAY

<i>Revista del centro farmaceutico Uruguayo</i>	Montevideo
---	------------

ITALIA

<i>Annuario della Società chimica di Milano</i>	Milano
<i>Bolletino chimico farmaceutico</i> —Publicação quin- zenal	Milano
<i>Rendiconti della Società chimica di Roma</i>	Roma

PORTUGAL

<i>Apicultor (O)</i> —Publicação bi-semanal	Lisboa
<i>Annaes do Notariado Portuguez</i>	Porto
<i>Annaes scientificos da Academia polytechnica do</i> <i>Porto</i>	Porto
<i>Archives de l'Institut Royal de Bactériologie Camara</i> <i>Pestana</i>	Lisboa
<i>Boletim do agricultor</i> —Revista mensal	Lisboa
<i>Boletim da Direcção geral de Instrucção publica</i> (Publicação official)	Lisboa
<i>Boletim pharmaceutico</i>	Porto
<i>Boletim da propriedade industrial</i> (Publicação offi- cial da Repartição da propriedade industrial)	Lisboa
<i>Boletim da Real Associação central da agricultura</i> <i>portugueza</i>	Lisboa
<i>Broteria</i> —Publicação do Collegio de S. Fiel	S. Fiel
<i>Correio agricola de Lisboa</i>	Lisboa
<i>Gazeta das aldeias</i> —Publicação semanal	Porto

<i>Gazeta de pharmacia</i> —Publicação mensal de pharmacia e chimica	Lisboa
<i>Instituto (O)</i> —Revista scientifica e litteraria	Coimbra
<i>Jornal de Sciencias mathematicas, physicas e naturaes</i> —Academia Real das Sciencias.	Lisboa
<i>Jornal da Sociedade pharmaceutica luzitana</i>	Lisboa
<i>Jornal da Sociedade das sciencias medicas</i>	Lisboa
<i>Medicina (A) contemporanea</i>	Lisboa
<i>Medicina (A) moderna</i>	Porto
<i>Movimento medico</i> —Revista quinzenal de medicina e cirurgia.	Coimbra
<i>Novidades medicas e pharmaceuticas</i> —Revista mensal	Porto
<i>Portugal agricola</i> —Revista quinzenal	Lisboa
<i>Polytechnia</i> —Revista de sciencias medicas e naturaes	Lisboa
<i>Porto medico</i> —Revista mensal	Porto
<i>Revista agronomica</i>	Lisboa
<i>Revista de Obras Publicas e Minas</i>	Lisboa
<i>Semana de Felgueiras</i> (Orgão do Syndicato agricola de Felgueiras)	Felgueiras
<i>Vinha (A) Portugueza</i> —Revista mensal.	Lisboa