



REVISTA DE CHIMICA PURA E APPLICADA



II Anno - n.º 4

1906

**Sobre a presença de notáveis quantidades de fluor,
em muitas aguas mineraes da cordilheira dos Pyreneus,
e na agua de um Geyser do parque de Yellowstone**

PELO

Prof. José Casares Gil

Lente de chimica analytica e de technica physica na Universidade Central de Madrid

No anno de 1896 ⁽¹⁾ publiquei uma nota relativa a duas aguas mineraes da Galliza (Hespanha), nas quaes havia encontrado uma notavel proporção de fluor. Estas duas aguas eram sulfurosas e pertenciam a dois balnearios muito conhecidos, Lugo e Guitiriz. A facilidade com que havia descoberto o fluor qualitativamente induziu-me a determiná-lo quantitativamente, usando para isso o methodo de FRESSENIUS descripto no seu tratado de analyse quantitativa, e que se funda na absorpção de fluoreto de silicio pela agua.

Posteriormente, PARMENTIER ⁽²⁾ poz em duvida a existencia do fluor nas aguas mineraes de Mont-Doré, e de Saint-Honorés-Bains, accrescentando que, nas suas numerosas analyses de aguas mineraes, jámais tinha podido descobrir a presença do fluor.

No mesmo anno, LEPIERRE ⁽³⁾, contestando a PARMENTIER, manifestava que o fluor era frequente nas aguas mineraes, ainda que são raras as que conteem grandes quantidades.

FERREIRA DA SILVA e ALBERTO D'AGUIAR publicaram pouco depois ⁽⁴⁾ uma nota sobre esta questão, fazendo referencia aos estudos sobre as aguas do Gerez, já em 1891 classificadas pelo DR. RICARDO JORGE como as mais fluoretadas da Europa ⁽⁵⁾, e aos meus. Por sua parte accrescentavam tambem que haviam encontrado o fluor nas aguas de Campilho, em Vidago (Portugal).

⁽¹⁾ *Zeitschrift f. analyt. Chemie*, t. 24, p. 546.

⁽²⁾ *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1899 (1.º mai).

⁽³⁾ *Bull. Soc. chimie*, t. XXI, p. 863.

⁽⁴⁾ » » » t. XXI, p. 887.

⁽⁵⁾ As analyses em que se basea a affirmativa do DR. RICARDO JORGE são as do chimico portuguez o snr. SOUZA REIS, como se vê na propria Monographia do DR. RICARDO JORGE—*As Caldas do Gerez*; Porto, 1888, p. 132 e 133. (*Nota da R.*)

Pouco depois de publicada a minha primeira nota, busquei qualitativamente o fluor nas aguas mineraes hespanholas de Arteijo (Corunha), Burgas de Orense (Orense), Caldas de Reyes (Pontevedra), Carballino (Orense), Carballo (Orense), Catoira (Pontevedra) e Cuntis (Pontevedra) e, tendo-o descoberto com grande facilidade, emprehendi, em collaboração com o meu discipulo, o snr. COMABELLA, a determinação quantitativa do dito elemento, empregando o aparelho de FRESSENIUS, com a modificação de BRANDEL e TAPPEINER (1).

Os resultados obtidos foram os seguintes:

<i>Nome dos mananciaes</i>	<i>Fluoreto sodico, por litro</i>
Arteijo	0,0115
Burgas de Orense	0,0200
Caldas de Reyes.	0,0173
Caldellas de Tuy (Pontevedra)	0,0145
Carballino	0,0143
Carballo	0,0301
Catoira	0,0095
Cuntis	0,0278
Molgas (Orense).	0,0139

Todas estas aguas pertencem a um mesmo typo; na sua maior parte são sulfurosas, umas frias e outras quentes, com muito pouco residuo (inferior na maioria a 1 gramma por litro), ricas em silica, pobres em chloretos e com minimas quantidades de cal e magnesia.

Tambem encontrei o fluor nas aguas mineraes de Verin, das quaes fiz uma analyse completa. Verin é um valle da provincia de Orense, immediato a Portugal. Os mananciaes analysados foram quatro:

<i>Nome do manancial</i>	<i>Residuo fixo a 160°, por litro</i>	<i>Fluoreto sodio, por litro</i>
Sousas	1,4661	0,01139
Caldellinas	1,2248	0,01050
Nueva Verin.	2,2050	0,02120
Cabreirôa	2,2589	0,00240

(1) *Zeitschrift f. Biologie*, t. XXVIII, p. 862.

Estas aguas são alcalinas; o seu principal elemento mineralizador é o bicarbonato de sodio, e são também ricas em silica e pobres em saes terrosos.

Relativamente á investigação do fluor nas aguas mineraes, existe um erro geralmente admittido, que é causa de se não ter descoberto o fluor em muitas aguas que, seguramente, o contem em notavel proporção.

Este erro encontra-se ainda nos melhores tratados d'analyse chimica.

CLASSEN no seu excellente livro—*Ausgewählte Methoden der analyt. Chemie*, II vol., 1903, p. 192, recommenda, para investigar o fluor, concentrar grande quantidade d'agua e digerir o residuo insolúvel, varias vezes, com grandes quantidades de agua destillada. TREADWELL, no seu livro—*Kurzes Lehrbuch der analyt. Chemie*, II vol., 1905, p. 344, indica o mesmo processo. Suppõe-se, operando d'esta maneira, que todo o fluor se encontra no residuo insolúvel no estado de fluoreto calcico, e não é assim. Nas aguas anteriormente citadas, applicando este methodo, apenas se encontra o fluor, pois fica dissolvido na sua maior parte nas aguas de lavagem, no estado de sal sodico.

Contribuiu também a que a presença do fluor tenha passado despercebida, em algumas aguas, um erro de imprensa de algumas das edições antigas do tratado d'analyse qualitativa de FRESSENIUS, segundo o qual se recommendava investigar o fluor nas aguas mineraes pela reacção n.º 5, que se funda na producção do acido fluorhydrico, quando a que deve empregar-se é a do n.º 6, segundo a qual, se põe em evidencia a presença do fluor pela producção de fluoreto de silicio, pois o precipitado que fórma o fluoreto calcico nas aguas contém sempre silicato, e o fluoreto de silicio não corroe o vidro.

O ter encontrado grandes quantidades de fluor, em todas as aguas sulfurosas ou alcalinas hespanholas da cordilheira dos Pyreneus que analysei, e que pertencem ao typo acima mencionado, fez-me pensar que também deveria existir em aguas estrangeiras. Analysei com este fim as aguas mineraes francezas de Contrexéville (Vosges), Gazost (Pyreneus), Eaux-Bonnes (Pyreneus), La Preste (Pyreneus) e Cauterets (Pyreneus), que se encontram no commercio, e de todas ellas me bastaram proximamente 500 cc.

de agua para encontrar o fluor, o que prova que o contem em notavel proporção, apezar das analyses das mesmas não o indicarem.

Um interesse especial apresentavam, para as minhas investigações, as aguas dos geysers, aguas muito ricas em silica e de um typo analogo ao de algumas dos Pyreneus. A Islandia, Yellowstone Park e Nova-Zelandia são as principaes regiões em que se tem encontrado geysers. As aguas de Yellowstone Park, foram analysadas pelo notavel chimico F. A. GOOCH, que em colaboração com J. E. WHITFIELD, deu a conhecer a composição de tão interessantes mananciaes.

Na sua memoria ⁽¹⁾ descreve os methodos usados na analyse, buscando tambem o fluor no residuo insolavel das aguas concentradas.

Tendo tido occasião, n'uma viagem á America, de atravessar o Parque de Yellowstone, aproveitei a occasião para recolher a agua de dois mananciaes diferentes, levando duas garrafas de um litro proximamente de capacidade, uma com agua de um dos terraços da famosa Mammoth-Hot-Springs, e outra com agua do maravilhoso geysers Old Faithful.

As aguas de Mammoth-Hot-Springs são muito notaveis pelos depositos calcareos que produzem; as aguas de Old Faithful apenas tem saes terrosos, sendo muito ricas em silica. Nas primeiras não pude descobrir o fluor, encontrando-o, em compensação, em mui notavel proporção nas aguas do geysers.

A falta de maior quantidade de agua impediu-me de fazer determinações quantitativas e comprovar as qualitativas, como houvera sido meu desejo. Apesar d'isso, atrevo-me a affirmar que o fluor deve existir em notavel proporção nas aguas dos geysers de Yellowstone Park e nos seus preciosos mananciaes siliciosos.

O methodo que sigo para descobrir o fluor nas aguas é o methodo conhecido. Um ou quatro litros d'agua, addicionados préviamente com carbonato sodico, se fôr necessario, concentram-se em pequeno volume; precipita-se com o chloreto de calcico; eliminam-se os carbonatos com o acido acetico, e não re-

(1) *Bull. of the U. S. geological Survay*, n.º 47, 1888.

siduo insolúvel, depois de lavado e calcinado, busca-se directamente o fluor pela reacção de fluoreto de silício.

Todas as aguas do typo mencionado contem bastante silica, para que seja inutil accrescental-a ao residuo dos saes calcareos.

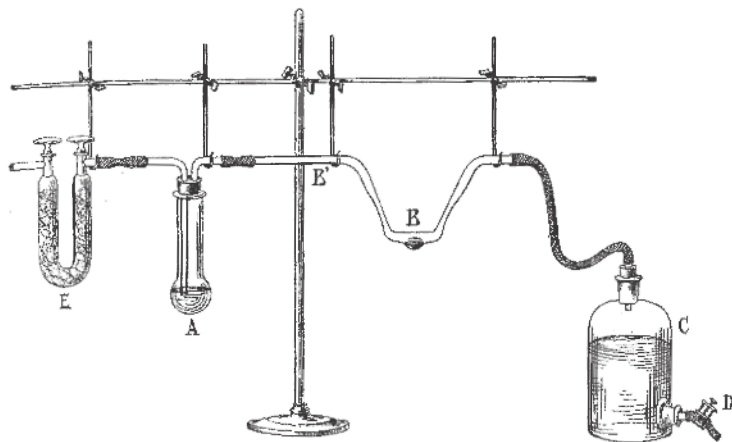


Fig. 1

Apparelho do prof. CASARES GIL, para a pesquisa de fluor

O apparelho que empreguei é o seguinte: *A* é um pequeno matraz em que se colloca a substancia, construido com um tubo d'ensaio no extremo da qual se soprou uma pequena esphera. O matraz fecha-se com uma rolha de borracha, a qual é atravessada por dois tubos abductores que a ligam com um tubo *E* em *U* que contém chloreto sodico calcico, e com um tubo *B'B* destinado á formação do anel de silica. Este tubo liga-se, por sua vez, com um frasco aspirador *C* que se enche d'agua, fechado tambem com uma rolha de borracha, e, mediante uma pinça de HOFMANN *D*, consegue-se regular a sahida da agua e graduar á vontade a corrente d'ar.

A fórma que adoptei, depois de varias experiencias, para observar o anel de silica, é a que está representada na figura, e que qualquer construe com a maior facilidade. O diametro do tubo *B'* é de uns 5^{mm}. Em *B* colloca-se uma gotta d'agua, e, ao chegar o fluoreto de silício á região em que esta se encontra, deposita-se a silica gelatinosa. A quantidade d'agua contida no tubo deve encher a empola *B*, mas não obstruir a parte curva.

Para fazer uma experiencia, é necessario deseccar cuidadosamente o matraz, os tubos abductores e o ramo *B'* do tubo em que se deposita a silica. Unidas todas as partes do apparatus, e tendo collocado em *B* uma gotta d'agua, faz-se passar primeiro uma corrente d'ar aquecendo brandamente o matraz *A* e o ramo *B'*; no fim de um instante é completa a deseccação.

Separa-se do matraz *A*, introduz-se na esphera o residuo, em que se busca o fluor e mediante um funil pequeno junta-se um pouco d'acido sulfurico concentrado. Ajusta-se então rapidamente o matraz com uma rolha de borracha e faz-se passar uma corrente lenta d'ar.

No fim de um instante vê-se apparecer, se houver fluor, na região do tubo proximo á gotta d'agua uma mancha branca que se vae estendendo: é a silica.

Tendo feito passar a corrente d'ar durante algum tempo e descoberto a presença do fluor pela mancha de silica, investigo o acido hydrofluosilico dissolvido na agua da esphera *B*. Para isso inclina-se o tubo, e soprando pelo ramo *B'* deposita-se a gotta de agua n'um porta-objecto; junta-se uma gottasinha de dissolução de chloreto de bario e evapora-se suavemente até á secura. Sobre o residuo de evaporação colloca-se um cobre-objecto (lammella), fazendo passar depois por capillaridade uma gotta de acido chlorhydrico diluido, para dissolver o chloreto de bario. Examinando a preparação ao microscopio descobrem-se os crystaes caracteristicos do fluosilicato de bario.

A mistura do fluoreto e silicato calcicos, que se obtem ao buscar o fluor nas aguas, desprende o fluoreto de silicio rapidamente, não sendo necessario aquecer. Fiz alguns estudos n'este sentido, precipitando misturas de fluoretos e silicatos sodicos com chloreto calcico, e ensaiando o precipitado. Quando a quantidade de silicato fôr igual ou pouco superior á que é necessaria para transformar o fluor em fluoreto de silicio, a experiencia resulta muito bem; porém se a quantidade de silicato fôr muito grande prejudica extraordinariamente, até ao extremo de impedir a reacção.

Analyse dos solos araveis

PELO

Prof. L. Rebello da Silva

Lente do Instituto de Agronomia e Veterinaria

(Continuado de pag. 17 — 2.º anno)

Valor pratico d'estes methodos de analyse physica de solos araveis

As opiniões dos differentes auctores ácerca do valor pratico de cada um d'estes methodos são muito parciaes e discordantes, considerando cada um o seu methodo de analyse superior a qual-quer outro; donde resulta que ha uma verdadeira discordancia a este respeito, adoptando cada laboratorio em cada paiz o processo analytico que mais lhe agrada.

Comparando as duas classes de methodos de analyse, os que operam com agua parada, e os que trabalham com agua em movimento, e exemplificando com o M. DE SCHLÆSING e o M. DE SCHÖNE, o chimico americano WILEY aprecia-os da seguinte maneira:

Considera o methodo de SCHLÆSING sem vantagem sobre o de SCHÖNE, porque não permite fazer uma separação satisfactoria das particulas terrosas e o tratamento chimico altera profundamente a contextura do solo.

A determinação da argilla por meio d'uma simples sedimentação, attendendo a qualquer profundidade convencional da columna liquida ou ao volume d'agua empregado e ao tempo em que se fazem as decantações, não é um processo certo para effectuar, embora grosseiramente, uma separação aproximada dos mais pequenos grãos de quartzo da verdadeira argilla.

O methodo SCHÖNE-ORTH permite fazer separações correctas com solos arenosos, contendo pequena quantidade de argilla ou de particulas com diametro menor que 0,01 millimetro; mas tratando-se de solos de fina contextura, como, por exemplo, os argillosos, os resultados obtidos são grosseiramente incorrectos, ascendendo o erro no peso dos sedimentos a 8 e a 14 %.

Com respeito á rapidez de trabalho, economia de tempo e

facilidade d'operação, não tem vantagem sobre o methodo de separação dos sedimentos por meio d'um copo ou vaso apropriado a este fim.

A ebullição da terra com agua deve ser regeitada como tratamento preliminar para as analyses physicas, porque não reduz simplesmente os sedimentos de areia grossa, mas pôde descoagular a argilla pura, alterando essencialmente a contextura do solo.

Com esta critica WILEY condemna todos os methodos de analyse physica de terras, e, manifestando-se contra o processo de ferver préviamente a amostra de terra argillosa antes da levigação, tambem está em desaccordo com HILGARD. Comtudo, methodo que esteja ao abrigo da critica não ha nenhum; e, apesar dos seus defeitos, deveremos preferir um d'elles que satisfaça, tanto quanto possivel fôr, ao fim que se tem em vista obter.

Nos laboratorios agricolas é necessario que o methodo usado na analyse physica de terras seja expedito, e que na separação dos sedimentos permita, com a mesma amostra de terra, chegar a resultados concordantes; depois, para ligar a pratica com a theoria e podermos determinar a relação que ha entre as percentagens dos sedimentos obtidos e as qualidades physicas e fertilidade dos terrenos, deveremos fazer differentes analyses de solos typicos. É com estes elementos que poderemos obter as bases para uma classificação physica dos solos araveis, as quaes só tem valor quando se empregar sempre o mesmo methodo de analyse que serviu para se formularem.

Entre os methodos de analyse physica em que a separação dos sedimentos se faz com a agua parada, o mais apreciado é o de SCHLÆSING, que, mais ou menos modificado, é usado em França, Belgica, Italia e em Inglaterra.

Nos Estados Unidos da America do Norte, em alguns laboratorios, é empregado o methodo de OSBORNE, que não exige, como o de SCHLÆSING, o tratamento prévio da terra por meio d'um acido e, além da separação das particulas terrosas, feitas pelos crivos, obtem, por decantações successivas n'um cylindro de KÜHN, tres sedimentos caracterisados, cada um, por particulas d'uma determinada grandeza.

O grande inconveniente pratico d'estes methodos é o de serem muito morosos e enfadonhos, não sendo possivel completar

uma analyse de terra argillosa, pelo methodo de SCHLÆSING, em menos de 9 a 10 dias.

Com o M. de OSBORNE acontece aproximadamente o mesmo, porque umas decantações dos sedimentos fazem-se no fim de 12 horas, e outras no fim do dobro d'este tempo. Além d'este inconveniente, para que os resultados analyticos sejam concordantes, é indispensavel fazer as decantações sempre em vasos do mesmo feitio, com as mesmas dimensões, operando com uma igual altura de columna liquida, e proceder ás decantações rigorosamente no fim do tempo marcado.

O tratamento chimico da amostra de terra analysada pelo methodo SCHLÆSING, que WILEY critica severamente, não me parece ter tão graves inconvenientes como este auctor suppõe, porque sem elle não é possivel, nas terras argillosas e calcareas, fazer a separação nitida de sedimentos constituídos por particulas unicamente siliciosas e por sedimentos argillosos, com a plasticidade e as outras propriedades que caracterizam as substancias argillosas.

O proprio SCHÖNE, no seu methodo de analyse physica de terras, manda fazer o tratamento chimico da substancia em casos especiaes, e portanto recorre a um methodo physico-chimico.

Os methodos de levigação com a agua em movimento têm a vantagem, sobre os da outra classe, de serem menos morosos e enfadonhos, porque a levigação da terra faz-se automaticamente; e entre todos elles considero preferivel o de SCHÖNE, ou este methodo com as pequenas modificações usadas pelo professor ORTH de Berlim, ou por MAYER. Desde o momento em que se verificaram as dimensões da alonga e se determinou a relação que ha entre a velocidade da agua dentro do decantador e a altura da columna liquida no piezometro, é facil regular o aparelho, e, uma vez regulado, obtem-se resultados concordantes quando se emprega a mesma amostra de terra, tratada préviamente da mesma maneira e levigada com a mesma velocidade.

Afim de conhecer e classificar um solo aravel sob o ponto de vista physico, attendendo á necessidade que ha de methodos de analyse expeditos nos laboratorios agricolas, parece-me que

basta a *analyse mechanica* e a *analyse physica* pelo methodo de SCHÖNE, executadas nas seguintes condições:

Analyse mechanica

A terra (1,5 kilg.) secca ao ar ou a 60° C. deve ser passada por um crivo com a malha de 0^m,01, e com um kilogramma d'esta substancia fazem-se os seguintes lotes:

Residuos terrosos	1.º	<i>Calhaus.</i>	(fragmentos de rocha que ficam retidos no crivo com a malha de 0 ^m ,005).
	2.º	<i>Cascalho</i>	(residuo pedregoso que fica no crivo de 0 ^m ,002).
	3.º	<i>Areia grossa</i>	(residuo que fica retido no crivo com a malha de 0 ^m ,001).
	4.º	<i>Terra fina</i>	(a substancia que passa atravez do crivo de 0 ^m ,001 de malha) (1).

Analyse physica

A terra fina (25 gr.), ferve-se em uma capsula de porcellana durante meia hora, sendo pouco argillosa, e, no caso contrario ou se fôr calcarea, a ebulição deve ser d'uma hora, tendo o cuidado de juntar á substancia, de tempo a tempo, agua fervente, para manter sempre o mesmo nivel de liquido dentro da capsula. Depois de arrefecido o liquido, junta-se-lhe 15 c³ de ammonia caustica; mistura-se tudo intimamente, e deixa-se em repouso durante meia hora (2). Este liquido barrento faz-se passar successivamente pelos tres crivos de WOLF, tendo as malhas de lado 0^{mm},5, 0^{mm},25 e 0^{mm},10, facilitando a operação por meio d'um jacto d'agua e o attrito d'um pincel, para separar a substancia da teia metallica, devendo empregar-se o menor volume de liquido que fôr possivel, recolhendo-o conjunctamente com a materia terrosa em uma capsula de porcellana. Nos tres crivos ficam os *sedimentos arenosos* e os *detrictos organicos*, que se seccam a

(1) Veja-se esta *Revista*, I anno, p. 247.

(2) Este tratamento prévio (bem que condemnado por WILEY), é indispensavel; porque sem elle não se faz bem a separação dos sedimentos arenosos e da argilla, nem se attenua a influencia da *floccolação*, quando se trabalha com *terras barrentas*.

110°; pesam-se, calcinam-se ao *rubro-sombrio*, e depois, por differença, ter-se-ha a *materia organica*.

Por meio d'este simples processo de analyse separam-se quatro classes de sedimentos, constituídos por particulas de diferentes diametros. O liquido barrento formado pela substancia que passou pelo crivo com a malha de 0^{mm},10 introduz-se no decantador de SCHÖNE, para ser submettido á *levigação*, devendo ser a velocidade da corrente d'agua, dentro do aparelho, de 0^m,001 por segundo.

Quanto ás terras constituídas por particulas muito finas, como o são as alluviões do Tejo, os *monchões*, por exemplo, lançando no decantador de SCHÖNE o sedimento terroso previamente passado pelo crivo de 0^{mm},10, quando a velocidade da corrente fôr de 0^m,002 por segundo, ficam pouco mais que vestigios dentro da alonga, porque a substancia terrosa é arrastada pela corrente liquida, e passa a ser computada como argilla.

O trabalho de *levigação* de 25 gr. de terra faz-se com o dispendio de 3 a 5 litros d'agua, que se recolhe em um vaso apropriado a esse fim, onde se precipita a *argilla* com o carbonato d'ammonio, para depois ser separada e pesada conforme o processo que já descrevemos (1).

O calcareo doseia-se na *terra fina*, nos *sedimentos arenosos* dos crivos e no sedimento do decantador.

A materia organica, como é sabido, encontra-se nas terras araveis em dois estados: constituindo os *detritos organicos*, e o *humus*, substancia organica em extremo estado de decomposição, muito complexa, soluvel nos *alcalis*, que d'elle extrahem os *acidos negros*.

A materia organica dos *detritos das plantas* obtem-se facilmente por calcinação; o *humus* determina-se como já foi descrito anteriormente (2). Quando se trabalha com o decantador de SCHÖNE, o *humus* é arrastado, com a corrente liquida para fóra do decantador de SCHÖNE, conjunctamente com a argilla.

Na maior parte dos casos, em terras que não são muito ar-

(1) Veja-se esta *Revista*, 1 anno, p. 335.

(2) Idem, p. 339.

gillosas, este processo de determinação da materia organica, que descrevemos, é simples e satisfaz, porque permite obter resultados concordantes em analyses feitas com a mesma amostra de terra; mas, tratando-se de solos argillosos e ricos em materia organica em adiantado estado de composição, então é preciso determinar esta substancia na sua totalidade.

Os antigos auctores determinavam a materia organica total d'uma terra, seccando-a á temperatura de 110° e calcinando-a depois. A differença de peso dava a substancia que se queria conhecer. Este processo de analyse é muito rudimentar e erroneo, porque á temperatura de 110° a argilla e o hydrato de ferro a ella associado reteem ainda muita agua (35 e 17%); além d'isso, o ferro existente no estado de protoxydo peroxyda-se, fixando sobre a substancia uma quantidade importante de oxygenio.

Assim, teremos d'um lado perda d'agua, e do outro augmento de peso. Podemos corrigir o erro devido a oxydação do ferro, determinando-o no estado de protoxydo antes da calcinação, e vendo depois, pela analyse, que quantidade fixou de oxygenio. Comtudo é preciso não esquecer que estes processos de corrigir erros são trabalhosos, e não bastam para se obter um resultado exacto; por isso têm sido aconselhados differentes methodos para determinar a materia organica total, partindo do doseamento do carboneo. Alguns auctores doseam o carboneo pela combustão em tubo de vidro em presença do oxydo de cobre, como na *analyse elementar*; mas, quando a terra tem calcareo, o que é frequente, este decompõe-se irregularmente, e depois pesa-se o acido carbonico por elle produzido, conjunctamente com aquelle que deriva da materia organica combustada. Queimando a substancia com o chromato de chumbo, a alta temperatura, então o carbonato de calcio é decomposto, e, sabendo-se préviamente qual é a sua percentagem na terra, podemos corrigir o erro a mais, devido ao acido carbonico fixado no condensador contendo o soluto de potassa caustica. Como, porém, estas analyses, *por via sêcca*, são delicadas e morosas, tem-se adoptado, em alguns laboratorios, o methodo *por via humida*, oxydando a substancia terrosa com o bichromato de potassa (chromato acido) e o acido sulfurico diluido em um balão de vidro, transformando-se assim o seu carboneo em acido carbonico. Como, por meio d'este processo de

análise, o carbonéio não é completamente transformado em anhydrido carbonico CO^a , commette-se sempre um erro a menos, que vai até 10 %. Todavia, este erro pôde ser attenuado e corrigido aquecendo o balão d'ataque a *banho de paraffina* e fazendo com o aparelho um *ensaio em branco*, trabalhando com uma substancia de composição conhecida, até se obterem resultados concordantes em uma série de analyses, podendo assim ser determinado um coefficiente de correccão.

Segundo os trabalhos do dr. WEIN, a materia organica da terra e da turfa contém 58% de carbonéio.

Quando não quizermos descer, na análise physica d'uma terra, á minuciosidade de separar os *sedimentos arenosos* que ficam nos diferentes crivos, e nos limitarmos a determinar o *sedimento arenoso* que a *terra fina* deixa no crivo de 0,mm10 e no decantador, considerando o primeiro como *sedimento arenoso grosseiro* e o segundo como *sedimento areno fino*, podemos determinar a argilla por differença, visto que conhecemos todas as outras quantidades de substancias doseadas na terra.

Quando pretendermos fazer uma análise mais completa, então pesa-se separadamente os *sedimentos arenosos* retidos pelos diferentes crivos e faz-se a pezagem directa da argilla.

Este é o processo mais simples e expedito para fazer a análise physica da terra empregando o decantador de SCHÖNE, mas não é o que, em todos os casos, permite fazer uma separação mais nitida das diferentes qualidades de particulas que constituem uma terra.

O tratamento prévio das amostras de solos argillosos ou calcareos pela ebulição é simples, mas não permite uma separação tão completa da argilla e da areia, como quando a substancia é submettida a frio á acção do acido chlorhydrico diluido, o que foi reconhecido pelo proprio SCHÖNE. Quando os solos teem muito *humus*, não basta a acção dissolvente do acido para separar as particulas; é necessario dissolver os acidos negros por meio d'um alcali. Como tratamento prévio da amostra da terra, para ser levigada no decantador de SCHÖNE, é preferivel sujeitar os 25

grammas de terra fina, primeiramente á acção do acido diluido e depois ao ammoniaco ⁽¹⁾, para eliminar os carbonatos de calcio e de magnésio, bem como o *humus*, e lançar no decantador de SCHÖNE o residuo terroso, previamente passado pelo crivo de 0^{mm},1, fazendo a levigação sempre com agua destillada. Quando o grande numero de analyses physicas de terras e as circumstancias economicas não permittirem fazer uso da agua destillada, então a amostra de terra deve ser submettida ao tratamento prévio da ebullicão, primeiramente indicada.

O estudo da terra aravel, comprehendendo as analyses mechanica e physica conforme ficam descriptas, executam-se facilmente e só em casos especiaes de solos muito argillosos é que se torna trabalhosa a analyse.

A aptidão cultural dos differentes terrenos depende principalmente da sua constituição physica, como muito bem o reconhecem os praticos, que denominam os sollos argillosos *terras de pão* (proprias para trigo) e os arenosos, *terras de centeio*, sendo o valor dos primeiros muito superior ao d'estes ultimos.

Os agronomos americanos classificam os solos araveis, em relação ás suas aptidões culturaes e á proporção em que se encontram as particulas de differente grandeza.

Em terras da mesma formação geologica e da mesma classe são mais productivas aquellas em que os elementos finos entram em maior proporção. É por estas razões que me parece conveniente, na analyse physica, determinar os quatro sedimentos arenosos, e considerar como argilla silica impalpavel as particulas muito finas, com um diametro inferior a 0^{mm},03, o que se obtem no decantador de SCHÖNE sem difficuldades practicas, tendo a corrente liquida a velocidade de 0^m,001 por segundo. Assim, evitando as pequenas velocidades da agua no aparelho de SCHÖNE, que difficultam o trabalho, aproximando-nos dos limites que SEGER estabelece para as *argillas magras* e os chimicos americanos para o *nateiro (silt)*, visto que estes ultimos consideram como argilla só as particulas inferiores a 0^{mm},005.

Fazendo por este modo analyses physicas de solos agricolas

(1) Veja-se esta *Revista*, I anno, p. 337.

typicos—*argillosos*, *calcareos* e *arenosos*, de producção conhecida, é facil lançar as bases para uma classificação de terrenos, semelhante á de MAZURE, porém mais precisa e completa, trabalho que se torna necessario para estabelecer rigor e uniformidade na maneira de apreciar os terrenos em vista dos numeros apresentados ao chimico-agronomo pela analyse.

(Conclue).

Determinação da materia gorda do leite pelo lactoscopio de FESER

POR

Antonio Pereira Barbosa

Chimico-pharmaceutico diplomado pela Escola Superior de Pharmacia do Porto.
Chefe interino dos trabalhos praticos do Laboratorio Chimico da Universidade de Coimbra

A *analyse do leite na via publica* pelo lactoscopio de FESER e pelo lactodensimetro de QUEVENNE, adoptada em Leipzig e Munich, foi tambem prescripta no Codigo de posturas do municipio de Lisboa em 1886 ⁽¹⁾ e no Porto em 1889.

Na verdade, como em outro logar já affirmamos ⁽²⁾, não conhecemos processo mais simples nem mais approximado, para que pessoas leigas possam segui-o e concluir da qualidade de um leite, na via publica, aonde este exame se torna absolutamente necessario entre nós.

O actual Codigo de posturas do municipio do Porto (1905), no seu capitulo XII, art. 175.º, preceitua: «Os zeladores municipaes encarregados da fiscalisação do leite, em harmonia com o art. 26.º do decreto de 23 d'agosto de 1902, procederão na via publica, nos mercados, nos estabulos, vaccarias ou em quaesquer logares de venda conforme as instrucções que lhes forem ministradas».

⁽¹⁾ O art. 314.º, § unico, d'essas posturas deixava, entretanto, escolher tambem o lactobutyrometro de MARCHAND.

⁽²⁾ *Revista chimico-pharmaceutica*, publicada no Porto em 1903-1904, p. 182-183.

Convém esclarecer que o art. 26.º do decreto de 23 de agosto de 1902, a que se refere a disposição da postura municipal precedente, faculta aos sub-delegados e delegados de saude das capitães de districto ministrar aos agentes policiaes as instrucções que entendam necessarias.

O laconismo d'esta disposição, as instrucções regulamentares para a fiscalisação de leites e lacticinios approvadas por decreto de 14 de setembro de 1900 e a faculdade conferida aos sub-delegados de saude no decreto de 23 d'agosto de 1902, tudo isto fez com que se pozessem de parte as disposições do Codigo de posturas de 1889, que regulamentavam com muita precisão o exame do leite, na via publica, adoptando, como já foi dito no começo d'esta nota, para a determinação da densidade o lactodensimetro de QUEVENNÉ, e para a da gordura, o lactoscopio de FESER, além da prova, para que os zeladores respectivos eram devidamente ensinados no Laboratorio Municipal.

Actualmente, apenas pela densidade se avalia, na via publica, a qualidade de um leite.

Comprehende-se quanto é fallivel e sujeita a erros tal pratica, visto que os leites desnatados, pela addição d'agua, podem accusar densidade normal, e os leites inteiros, muito ricos em gordura, densidade inferior.

Apesar d'isso, o decreto de 14 de setembro de 1900, que regulamenta o exame de leite na via publica, manda inutilisar o leite que tiver densidade inferior a 1,027, e aproveita o que accusar densidade normal, podendo ser desnatado com addição d'agua.

É, pois, necessario que á determinação da densidade se allie a determinação da gordura.

Assim o entende o DR. RÖTTGER ⁽¹⁾, que diz: «não ser possivel estabelecer-se proficuamente uma fiscalisação de leite na via publica sem uma determinação de gordura, porque os leiteiros sabem muito bem que, juntando agua ao leite desnatado, elle póde dar o peso normal, de sorte que a fraude não póde ser descoberta pela densidade do leite». E acrescenta: «Visto que os methodos ponderaes são demorados, exigem uma balança de

(1) RÖTTGER, *Kurzes Lehrbuch der Nahrungsmittel-Chemie*; 2.ª Aufl., Leipzig, 1903, p. 155-156.

analyse e não podem ser feitos por leigos, tem-se empregado os methodos opticos, que permittem fazer uma determinação approximada da gordura em tempo curto e sem pesagem. De todos estes methodos existe um só que, á falta de melhor, pôde ser empregado: é o methodo baseado no uso do lactoscopio de FESER».

É certo que que os methodos opticos, fundado no principio da proporcionalidade da gordura á opacidade do leite, principio que não é rigorosamente exacto, tem sido objecto de larga critica, consignando-lhe muitos auctores defeitos, como methodo da apreciação de gordura. O Dr. SMOLENSKI, de S. Petersburgo, no seu «*Traité de hygiene*», traduzido por GUIRAUD e GAUTIÉ, affirma que o lactoscopio de FESER, apesar de muitas vezes se approximar dos methodos rigorosos, pôde accusar differenças até 1,75 %₀, não podendo, por isso, servir para contraprovar o leite n'um mesmo mercado.

SCHOLL ⁽¹⁾, pelo contrario, distinguindo acertadamente a *analyse do leite, na via publica* — que deve comprehender a determinação da densidade e da gordura — da *analyse exacta* nos laboratorios, conclue que, de todos os apparatus para a determinação rapida da gordura na via publica e nos mercados, o unico que serve para este fim é o lactoscopio de FESER.

CELLI ⁽²⁾ diz que os lactoscopios podem prestar bons serviços para indicar a maior ou menor bondade de um leite, pois que a opacidade d'este está em relação com a quantidade de gordura, substancias fixas, caseina e phosphato de calcio suspensos.

Muitos outros, como RUPP ⁽³⁾, DIETZSCH ⁽⁴⁾, ELSNER ⁽⁵⁾,

(1) SCHOLL (HERMANN), *Die Milch, mit em Vorwort von Dr. F. HUEPPE* Wiesbaden, 1891, p. 72-74.

(2) CELLI (Prof.), *Manuale dell'igienista*; 2.^a edizione, vol. I, Roma — Milano; 1904, p. 593.

(3) RUPP (Prof. GUSTAV), *Die Untersuchung von Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenstanden*; 2.^e Aufl., Heidelberg, 1900, p. 25.

(4) DIETZSCH (O.), *Die Kuhmilch, ihre Behandlung und Prüfung in Stall und in der Käserci*, Zurich, 1889, p. 47; e *Die Prüfung der Milch in der Käserci, mit einem Anhang «Prüfung der Marktmilch»*, Zurich, 1888, p. 35-36.

(5) ELSNER, *Die Praxis de Chemikers*, 6.^e Auflage, Hamburg und Leipzig, 1895, p. 139-141.

THOMS ⁽¹⁾, etc., concordam com o emprego do lactoscópio de FESER para a determinação rápida da gordura, e ainda como ensaio preliminar do leite, acrescentando ELSNER que o regulamento do commercio do leite em Leipzig, adoptado durante muito tempo com bom resultado, determina que o exame do leite na via publica seja feita com o lactodensímetro de QUEVENNE e com o lactoscópio de FESER.

Na reunião dos chimicos da Baviera, celebrada em 25 e 26 de maio de 1883, o DR. H. VOGEL apresentou um extenso trabalho sobre os methodos de analyse chimica do leite, e occupou-se, naturalmente, do lactoscópio de FESER. Estes instrumentos não tem, segundo o parecer d'este chimico, e d'outros, como LIEBERMANN, GERBER, EUGLING, KLENZE e FLEISCHMANN, a exactidão necessaria para os usos legaes, isto é, para a condemnação em juizo. Mas FLEISCHMANN, cuja auctoridade é bem conhecida, considera-o como instrumento muito simples e facil de manejar, e declara «que quer para um ensaio preliminar, quer para usos de exames de leite nas fabricas de lacticinios, o instrumento de FESER póde, em mãos exercitadas, prestar relevantes serviços» ⁽²⁾. Concordaram, por isso, os chimicos reunidos n'essa conferencia recommendar para o exame summario e preliminar do leite, a effectuar pela policia nos mercados, ou nas fabricas de lacticinios, o emprego do lactodensímetro de QUEVENNE com thermometro e o lactoscópio de FESER ⁽³⁾.

Quando, em 1904 ⁽⁴⁾, nos referimos favoravelmente ao emprego do lactoscópio de FESER, na analyse provisoria do leite, baseavamos a nossa asserção n'um pequeno numero d'experienças escolares, nas quaes notamos sempre sensível concordancia entre este methodo optico e outros chamados rigorosos.

⁽¹⁾ «Es braucht nichtbesonders hervorgehoben zu werden dass diese Bestimmungsmethode nur orientirenden Werth besitzt» — THOMS (dr. HERMANN) — *Einführung in die praktische Nahrungsmittelchemie, mit einem Anhang botanisch-mikroskopischer Theil*, Leipzig, 1899, p. 200.

⁽²⁾ FLEISCHMANN, *L'industrie laitière*, traduit sur l'édition allemande par G. BRÉLAZ et J. OETTLI, Paris, 1888, p. 197. — *Vereinbarungun betreffs der Untersuchung und Beurteilung von Nahrungs und Genussmitteln, herausgegeben in Auftrage der freien Vereinigung bayerischer Vertreter der angewandten Chemie*, von DR. ALBERT HILGER, Berlin, 1885, p. 48.

⁽³⁾ *Vereinbarungen*, citados, p. 1-2.

⁽⁴⁾ *Revista chimica pharmaceutica*, já cit.

Nunca perdemos a ideia de confrontarmos esses resultados em maior numero de ensaios, pois só assim poderíamos tirar conclusões seguras.

Conseguimos realizar esse trabalho no Laboratorio Municipal do Porto, com o consentimento do seu illustre director, o prof. snr. FERREIRA DA SILVA. Operamos sobre 43 amostras de leite adquiridas, ao acaso, na via publica, empregando os methodos de GERBER, MARCHAND, SOXHLET e FESER. Tambem determinamos nos mesmos, a densidade e o extracto secco.

Eis os resultados que obtivemos (veja-se o quadro das analyses na pagina seguinte).

D'estes nossos ensaios concluimos, pois, que:

1.º Para *leites inteiros*, unicos sobre que operamos, ha um accordo bastante sensivel entre as indicações do lactoscopio de FESER e as do apparelho de GERBER, e que, portanto, elle serve perfeitamente para o ensaio prévio do leite.

2.º N'este *ensaio prévio* do leite, que serve unicamente para orientar ou estabelecer a suspeição do leite, julgamos indispensavel que se associe ao uso do densimetro o do lactoscopio, como aliás preceitua o § 4.º, art. 8.º do decreto de 23 de dezembro de 1890.

3.º Pelo que respeita ao apparelho de SOXHLET, os ensaios feitos levam á conclusão que os resultados são um pouco inferiores á realidade, o que concorda com as observações de J. KLEIN, KÜHN e GORODETZKY (1), já consignadas n'esta «*Revista*». Estes defeitos, com o da morosidade e delicadeza das operações, explicam o abandono a que vai sendo votado o methodo de SOXHLET.

Seja-nos tambem licito accrescentar que as nossas analyses, effectuadas sobre leites comprados ao acaso na via publica, não justificam, por fórma alguma, a campanha ha pouco levantada pelos leiteiros de Lisboa e que pediam se abaixasse além de 3 % o limite da gordura dos leites; campanha que foi contestada, com toda a razão, pelos snrs. DR. MASTBAUM, PAULA NOGUEIRA e D. LUIZ DE CASTRO, como já noticiou esta «*Revista*» (2).

(1) Veja-se o artigo do snr. DR. MASTBAUM, n'esta «*Revista*», t. I, p. 444.

(2) Esta «*Revista*», t. II, p. 57-60, e 74.

N.os d'ordem	Densidade	Extracto %o	Creme		Manteiga determinada pelo				
			Creinometro de CHEVALIER	A cali cre- mometro de QUINSEV LLE	Lactoscopia de FESEF	Lactoburo- metro de MARCHAND	Lac oscopia de GERBER	Apparelho de SOXHELET	
1		--	3,00	2,4	3,25	3,35	3,1	--	--
2	--	--	2,33	2,6	3,00	3,12	3,0	--	--
3	--	--	3,33	3,2	4,75	4,05	4,0	--	--
4	--	--	3,00	3,0	2,75	3,82	2,7	--	--
5	--	--	3,00	2,4	3,75	3,82	3,4	--	--
6	1,0286	12,000	2,66	2,2	3,50	3,35	2,9	--	--
7	1,0279	12,220	3,33	2,4	3,75	3,59	3,4	--	--
8	1,0282	--	3,50	2,2	3,25	3,35	3,0	--	--
9	1,0286	--	3,00	2,6	3,25	3,47	3,2	--	--
10	1,0292	13,362	3,00	3,2	4,25	4,52	4,0	--	--
11	1,0234	11,956	4,00	--	3,25	4,05	3,5	--	--
12	1,0314	19,713	4,00	--	4,75	4,98	5,0	--	--
13	1,0284	13,506	3,00	2,8	3,00	3,82	3,6	--	--
14	1,0271	12,550	1,33	--	3,25	3,12	3,0	--	--
15	1,0264	10,525	2,00	2,2	2,25	2,89	2,8	--	--
16	1,0273	12,299	3,50	2,2	2,75	3,59	3,0	--	--
17	1,0271	11,975	3,50	2,4	2,75	3,47	3,0	--	--
18	1,0268	12,520	--	--	3,50	3,12	3,1	--	--
19	1,0266	12,586	2,66	2,2	3,00	3,59	2,9	--	--
20	1,0279	12,370	2,00	1,8	2,75	3,12	3,0	--	--
21	1,0241	11,459	2,00	1,8	3,00	3,35	3,0	--	--
22	1,0279	12,638	--	--	3,00	3,12	2,9	--	--
23	1,0268	12,011	--	--	2,50	2,19	2,4	--	--
24	1,0277	13,260	3,00	2,4	3,00	3,59	3,0	--	--
25	1,0277	12,144	--	2,0	2,75	2,89	3,0	--	--
26	1,0266	12,593	2,66	2,0	2,75	3,35	3,1	--	--
27	1,0290	13,760	3,00	2,4	3,00	3,82	3,2	--	--
28	1,0277	12,076	--	3,0	3,25	2,19	3,2	--	--
29	1,0322	14,614	3,00	1,8	3,50	3,59	3,7	--	--
30	1,0288	12,338	2,20	--	3,00	2,42	2,4	--	--
31	1,0277	12,681	--	1,2	3,50	3,12	3,2	--	--
32	1,0277	12,400	2,50	1,4	3,50	2,65	2,7	--	--
33	1,0292	11,936	3,50	--	3,00	2,65	2,9	--	--
34	1,0314	13,180	3,66	--	4,00	3,12	3,4	2,61	0,91
35	1,0260	8,718	1,00	--	1,50	1,95	1,4	3,10	3,10
36	1,0270	11,330	2,50	--	3,00	2,65	3,4	2,35	2,33
37	1,0296	12,714	--	--	3,25	3,35	3,2	3,16	3,55
38	1,0286	13,928	--	--	2,50	2,89	3,0	3,05	3,18
39	1,0294	--	--	--	3,50	3,35	2,9	3,01	3,01
40	1,0304	14,900	--	--	3,50	4,05	3,6		
41	1,0276	11,028	--	--	2,50	2,65	3,3		
42	1,0274	--	--	--	3,00	3,59	3,0		
43	1,0264	--	--	--	2,50	3,82	2,9		
Média					3,15	3,31	3,10		

O reverdecimento das conservas de legumes no estrangeiro e entre nós

PELO

Prof. A. J. Ferreira da Silva

(Continuado de pag. 115 — 2.º anno)

II

Na Belgica, o debate sobre a toxicidade dos compostos de cobre, e a nocividade ou innocencia da pratica do reverdecimento das conservas de legumes pelo sulfato de cobre, excitou o mais vivo interesse nas sessões da Academia de Medicina d'aquelle paiz nos annos de 1885 e 1886.

Foi um distincto professor da universidade de Gand, o DR. DU MOULIN, que encetou brilhantemente o debate, mostrando que a dose de cobre necessaria ao reverdecimento dos legumes é absolutamente inoffensiva: para elle «não havia facto medico estabelecido sobre bases mais solidas do que esta perfeita innocuidade».

Parece que quem lançou no mundo a crença de que os saes de cobre são energicos venenos foi J. J. ROUSSEAU. O philosopho de Genebra, o auctor do «*Émile*» e do «*Contrat Social*» tinha um terror supersticioso pelo cobre, e accusou-o de toda a especie de malificios, sem se basear naturalmente sobre factos devidamente apurados para as suas affirmativas. Foi grande a influencia dos seus escriptos sobre os espiritos da sua epocha; d'ahi o preconceito popular e universal, que chegou até nós.

O professor belga quiz apurar a verdade sobre o assumpto de toxicidade dos saes de cobre; e, tendo em vista as experiencias e observações de numerosos physiologistas allemães e francezes, e as que elle mesmo fizera sobre si mesmo e pessoas de sua familia, reconheceu e apurou que os saes de cobre não eram os venenos que se diziam.

O DR. BELVAL, inspector da hygiene escolar e redactor do «*Mouvement hygienique*», combateu vivamente a pratica do re-

verdecimento de conservas pelos saes de cobre. O seu longo e minucioso estudo ⁽¹⁾ conclue pela seguinte proposição :

«A prohibição da introdução do cobre ou dos seus saes nas substancias alimentares e nas bebidas, seja em que dose fôr, deve ser rigorosamente prescripta, e deve consignar-se, de modo explicito e preciso, nas leis e regulamentos, a fim de não poder ser sophismada, nem dar margem a contestação sobre questões de principios e applicação».

Para elle, a tolerancia do emprego de saes de cobre representaria uma transigencia com o industrialismo alimentar, «para o qual todos os meios servem».

A argumentação de BELVAL é convicta e erudita; mas, além da extrema penuria, para não dizer deficiencia completa, de observações sobre a nocividade das conservas reverdecidas pelo cobre, ha dous reparos fundamentaes a fazer-lhe. É o primeiro que elle sae do seu papel, e é injusto, quando attribue á influencia do que elle chama — *industrialismo* — a mudança que se ia produzindo no sentir das sociedades de hygiene e no espirito dos homens de sciencia, que se occupavam attentamente d'esta questão delicada, no tocante á acção nociva dos compostos cupricos e aos inconvenientes de reverdecimento das conservas. É o segundo que não distingue entre a addição dos saes de cobre ao pão, ás bebidas, aos licores, e o que se dá no reverdecimento dos legumes, em que o cobre passa a uma fórmula organica e insolúvel, um *phyllocyanato* e *albuminato de cobre*, cuja acção pôde ser, e é bastante diversa dos saes mineraes do mesmo metal.

Entretanto à questão, depois de prolongado debate, foi votada na sessão da Academia de Medecina da Belgica de 26 de juuho de 1886, do modo seguinte :

«Os compostos de cobre não são somente inuteis as substancias alimentares, são-lhe nocivos» ⁽²⁾.

Este veto não obstou a que a administração superior sanitaria da Belgica tolerasse o cobre nas conservas até a cifra de 1

⁽¹⁾ «*Mouvement hygienique*», 1886, p. 127-157.

⁽²⁾ *Mouvement hygienique*, 1886, p. 277.

decigramma por kilogr. de legumes escorridos; e ainda ha pouco mais de dois annos, uma circular ministerial de 30 de novembro de 1903 permittia a venda de vinagres, nos quaes se encontram pequenas proporções de cobre, attendendo (diz a circular) a que:

«O cobre não figura na lista dos metaes citados como toxicos no art. 2 do decreto real de 10 de dezembro de 1901, por causa das duvidas que subsistem a respeito da acção nociva dos saes de cobre, absorvidos em quantidades muito minimas» (1).

III

Na Suissa e na Italia consente-se egualmente o reverdecimento de conservas pelos saes de cobre.

O regulamento italiano para a vigilancia hygienica sobre os alimentos, bebidas e objectos de uso domestico de 31 de agosto de 1890 (n.º 7045, série 3.ª) consigna o seguinte:

«Art. 130.º—As conservas preparadas com productos naturalmente corados não devem conter materias extranhas; será permittido nas conservas o uso dos saes de cobre na proporção de 1 decigramma por kilogr. em peso» (2).

O «*Regulamento d'Igiene pel comune di Milano*» (Milano 1902) diz no art. 246:

«Os saes de cobre para reverdecer as conservas não excederão um decigramma de metal para cada kilogramma de peso da parte solida da conserva».

E POSSETTO, hygienista muito considerado em Italia, diz:

«Os legumes verdes, aquecidos a altas temperaturas (condição necessaria para expulsar o ar das caixas), deixam amarellecer a côr propria. Para obstar a este inconveniente e apresentar aos consumidores as mesmas verduras conservadas, dotadas de uma bella côr verde, semelhante e até superior á natural, os fabricantes fazem ferver os ditos legumes com agua contendo em solução quantidades variaveis de saes de cobre» (3).

(1) *Bulletin du service de surveillance de denrées alimentaires*, 1903, p. 264.

(2) MUSSO, *Manuale pratico per l'espezione delle derrate alimentari*, p. 44 e 242.

(3) POSSETTO, *L'ufficiale sanitario, ispettore d'annona*; Torino, 1897, p. 119.

A convenção dos chimicos suissos consigna egualmente que:

«As conservas não podem conter mais de 100 mgr. de cobre por kg. de substancia solida (1)».

IV

Na nossa visinha Hespanha, o reverdecimento pelo cobre ou «*cuprification*» como lá lhe chamam, é prohibido pela real ordem de 9 de dezembro de 1891, confirmada em 16 de setembro de 1900 (2), a solicitações do illustre director do Laboratorio Municipal de Madrid, o nosso amigo, o snr. DR. CHICOTE. Entretanto os preliminares d'este decreto consignam que «se póde considerar como quantidade minima, e por tanto incapaz de fazer damno á saude, a proporção de 10 a 15 mgr. de cobre por kilogr. de «legumes», e não fornecem rasões novas que não tivessem sido tomadas em linha de conta e apreciadas pelos hygienistas que tem demonstrado não «correr a saude graves perigos» com as conservas reverdecidas por esse modo.

Na Allemanha, a lei de 5 de julho de 1885 prohibe o uso dos saes de cobre na coloração das conservas; mas tolera o das côres de anilina reputadas inoffensivas (3); o que nos parece, com o devido respeito, uma má emenda. Comtudo, ahi mesmo não basta a averiguação pura e simples da presença do cobre para dar como alteradas ou falsificadas as conservas; porque se sabe que quantidades pequenas de cobre (1 até 12 mgr. por kilo) se encontram em quasi todas as plantas, e principalmente nas que crescem em terrenos que contenham esse metal (4).

(1) ANDRÉ (J. B.).—*L'unification internationale des méthodes d'analyse des denrées alimentaires*, t. I, p. 257.

(2) Artigo do snr. DR. D. P. CARUANA no *Boletim del Laboratorio Municipal de Madrid*, t. I, 1901, p. 19-21.

(3) «*Die Grünfärbung mit unschädlichen Theerfarbstoffen ist jedenfalls nur insoweit zulässig, als durch deren Anwendung keine Vortäuschung einer besseren Beschaffenheit bewirkt wird*». KÖNIG, *Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel*, 4.ª Aufl., Berlin, t. II, p. 935.

(4) KÖNIG.—*Ob. citada*, t. II, p. 875-876 e 935;—*Vereinbarungen zur einheitlichen Untersuchung und Beurtheilung von Nahrungs- und Genussmitteln*; Berlin, 1889, Heft II, p. 114;—LEHMANN (Dr. K. B.), *Die Methoden der praktischen Hygiene*, 2.ª Aufl., Wiesbaden, 1901, p. 445.

Não obstante esta prohibição, muitos hygienistas allemães estão convencidos que não ha que receiar das minimas porções de cobre que se encontram nas conservas; e n'esse numero está LEHMANN, o qual, apoiando-se nos resultados das observações de TOUSSAINT e de discipulos seus que se sujeitaram ao regimen cupriferro moderado, declara que:

«Póde asseverar-se com toda a segurança que as conservas reverdecidas na dose de 25 mgr. por kilogr. são completamente inoffensivas».

«O perigo de um envenenamento chronico pelas conservas de legumes reverdecidas é coisa que, com todas as probabilidades, nunca se deu (1)».

Conclusão que concorda com a que já em 1896 formulára o DR. GALIPPE :

«Quanto á possibilidade do *envenenamento* lento pelo cobre, não acreditamos n'ella, porque das experiencias de BOURNEVILLE e das nossas resulta que, em pequenas doses, se estabelece a tolerancia, sem influencia perniciosa sobre a saude» (2).

O mesmo illustre hygienista LEHMANN, na 11.^a reunião annual dos chimicos da Baviera, celebrada em agosto de 1892, tratou largamente do assumpto, declarou lealmente ter modificado a sua opinião depois de estudar completamente a questão, e propoz o seguinte voto:

«Em face de expertencias novas, a cifra de 25 mgr. de cobre por 1 kilo de conserva deve ter-se como nada nociva á saude».

Esta proposição foi unanimamente adoptada, tomando parte na discussão os snrs. HILGER, MAYRHOFER, KAYSER, BORGMANN, FRESENIUS, HALENKE, SENDTNER, etc.

V

O facto é que a maior parte das conservas de legumes consumidas no mundo são reverdecidas. Nos Estados Unidos, ELROY e BIGELOW estudaram, sob esse ponto de vista, as conservas de

(1) LEHMANN, *ob. citada*, p. 620.

(2) GALIPPE (M. V.), *Étude toxicologique sur le cuivre et ses composés*; Paris, 1875, p. 166.

ervilhas lá importadas, e reconheceram que a grande maioria, isto é, 81 %, contem cobre, em proporções que variavam de 1,6 e a 157,7 mg., ou em média 43,6 mg. por kilogramma ⁽¹⁾.

Os hygienistas franceses, ARNOULD, BOUCHARDAT e outros, computam em $\frac{9}{10}$ de legumes em conserva os que são reverdecidos pelo cobre.

O facto é ainda que, não obstante terem-se consumido centenas de milhões de latas de conservas, não se tem observado do uso d'ellas accidente algum; e seriam naturalmente a apresentá-los, se os houvera, os adversarios do cobre ⁽²⁾.

Este facto é, de per si só, a melhor garantia, e explica, por certo, que os hygienistas se tenham desinteressado modernamente d'uma questão que em tempo tanto os preocupou ⁽³⁾.

VI

No nosso paiz reinou tambem em tempo o terror do cobre; e algumas conservas de ervilhas foram apprehendidas ha uns vinte annos, não á face da lei sanitaria portugueza, que nada dispunha então a esse respeito, mas tomando por norma os regulamentos adoptados em França, anteriores ao disposto na circular ministerial de 18 de abril de 1889 ⁽⁴⁾.

A mesma preocupação terrorista ainda se manifestou ahi

⁽¹⁾ KÖNIG, *Ob. cit.*, t. I, p. 797.

⁽²⁾ A esse proposito disse LEHMANN, na reuniao dos chimicos da Baviera em 1892, sem ser contestado, que: *na litteratura respeitante ao cobre, que é enormemente grande, não encontrára um unico caso de envenenamento por conservas reverdecidas pelo cobre.*

⁽³⁾ Em 1886 dizia o DR. GASTON DU PRÉ, ao fazer a exposição critica dos debates na Academia de medicina da Belgica: «Mais voici un dernier fait qui nous parait de nature à faire trancher définitivement la question. Sur deux cents millions de boîtes de legumes conservés, reverdis an cuivre, et consommés par le public, on n'a pas note un seul accident. Il n'y a rien de brutal comme un chiffre; celui-ci nous semble bien fait pour amener à croire que la dose de composé de cuivre employé pour le reverdissage des conserves en général est absolument inoffensif» (*Mouvement hygiénique*, já citado, p. 126).

⁽⁴⁾ Numa consulta que ha 24 annos fiz, na qualidade de director do laboratorio chimico da Academia polytechnica, ao Commissario de policia, e que tem a data de 12 de maio de 1882, considerava prejudiciaes á saude as conservas reverdecidas, sem attender á dose de cobre, baseando-me na «Ordonnance» da policia de Paris de 7 de novembro de 1838 e na auctoridade dos snrs. BRIAND et CHAUDÉ, no seu *Manuel complet de medecine legale*, 9.^a édition, p. 475 e 705. Hoje o assumpto mudou por completo de feição.

por 1893 a 1895, a proposito das vinhas, que necessitavam de serem tratadas pela calda bordeleza, para o combate do *mildiu*.

Demonstrou-se que o receio era chimerico, e se baseava no antigo preconceito sobre o, que se suppunha, temivel uso dos compostos cupricos.

O decreto de 17 de dezembro de 1903, que reformou os serviços de fiscalisação technica dos productos agricolas, no § 1.º do art. 46, não considera como adulterados os vinhos nos quaes se encontre uma «insignificante percentagem» de cobre, que não possa prejudicar a saude e deva ser attribuida exclusivamente ao tratamento das vinhas pelos preparados cupricos.

A portaria de 18 de maio de 1905 já concede entre nós a tolerancia de 15 mgr. de cobre por litro no vinagre.

Em toda a parte o conceito sobre o assumpto está modificado.

VII

Pela minha parte, tive ultimamente de me occupar d'este assumpto, a solicitação de uma importante fabrica nacional de conservas, que soubera terem sido julgados nocivos á saude n'uma cidade do Brazil parte dos seus preparados, por conterem chumbo e cobre.

Para resolver esta questão com o devido cuidado, analysei vinte e seis amostras de conservas de legumes, quer preparadas pelas fabricas nacionaes, quer vindas do estrangeiro, e á venda n'esta cidade.

A determinação da presença ou ausencia do cobre e do chumbo foi feita, em regra, não sobre 100 gr. de legumes escorridos, mas sobre 200 gr.

Sem reproduzir, n'esta nota, os quadros das observações feitas, consignarei os principaes resultados dos exames feitos.

Não se encontra nas conservas o chumbo, nem isso póde surprehender os que sabem que nas nossas fabricas a clausura interior das caixas se faz mechanicamente: o corpo, o tampo e o fundo são cravados á machina, sendo depois a cravação soldada *exteriormente*; de sorte que a conserva não está em contacto com qualquer solda plumbifera, mas só e exclusivamente com o estanho fino da folha de Flandres.

O processo de reverdecimento pelo cobre é geral nas nossas fabricas. Mas é, em regra, praticado de um modo moderado, por uma rapida immersão no banho cuprico, de sorte que os legumes ficam simplesmente verdes, mas com côr mais pallida do que a do producto natural. Encontrei apenas uma excepção em conserva de grelos.

A presença do cobre revela-se geralmente não só no aspecto das cinzas, que apresentam pontos mais ou menos azulados, mas principalmente na leve coloração azulada dos solutos das cinzas no acido azotico diluido. Mas esta quantidade de cobre é tão diminuta, que não é susceptivel de ser doseada com rigor pelo methodo ponderal; em realidade, o precipitado obtido pelo acido sulfhydrico nas soluções é muito exiguo. Avaliei, por isso, o cobre pelo methodo colorimetrico, baseado no emprego do ferro-cyaneto de potassio. A conserva que continha mais cobre accusava apenas 13,5 mgr. (13 mliigramma e meio) por kilo, cifra *muito inferior á adoptada legalmente* nos paizes em que o assumpto está regulamentado.

As conservas estrangeiras de ervilhas, especialmente preparadas para cá, e outras que teem a designação de—*Petits pois au naturel*, não contém cobre; mas a côr é muito pouco agradável: amarello-esverdeada ou verde-esbranquiçada, comparavel á dos vegetaes estiolados. Seria um mero preconceito suppôr que ellas são, por isso, superiores ou mais digeriveis que as primeiras.

As minhas conclusões a respeito das conservas nacionaes que analysei, e que deram origem a este estudo, são sensivelmente as mesmas que já em 1878 formulava para o prefeito de Policia de Paris, uma commissão ⁽¹⁾ de hygienistas tão notaveis como BROUARDEL, RICHE et MAGNIER DE LA SOURCE :

1.^a «O cobre, nas doses encontradas nas conservas portuguezas analysadas, não é susceptivel de causar o menor damno á saude dos consumidores ;

(1) Ao parecer d'esta commissão alludia ARNOULD, na 1.^a edição dos seus *Elements d'hygiene*, Paris, 1881, p. 878. É digno de lêr-se tambem o artigo do snr. BROUARDEL nos *Annales d'hygiene publique et de médecine légale*, 3.^e série, t. III, 1880, p. 194, 195, 213, etc.

Z.^a «O reverdecimento de taes conservas, feito com quantidades minimas de saes de cobre, muito inferiores ao limite de tolerancia das conservas estrangeiras, é um processo usual de preparo, e não pôde considerar-se, de modo algum, como falsificação».

Bibliographia

RASCHIG (Dr. F.) **Doseamento do enxofre na pyrite e do acido sulfurico nas aguas.** (*Schwefelbestimmung im Pyrit; Bestimmung der Schwefelsäure in Trinkwasser*). — Separata do *Zeitschrift f. angew. Chemie*, 1906. — Na publicação de LUNGE e STIERLIN sobre o doseamento do acido sulfurico pelo chloreto de bario em presença de substancias perturbadoras (*Zeitschr. f. angew. Chemie* 1905, p. 1921), estes auctores demonstraram novamente que o methodo usual para o doseamento do enxofre nas pyrites está eivado de erros consideraveis, mas que, pelo seguimento do processo empregado por HINTZ e WEBER para a precipitação do ião-sulfato, se obteem resultados exactos em virtude da compensação dos erros. RASCHIG recommenda o seu methodo da precipitação dos sulfatos em fórma de sulfato de benzidina como sendo mais rapido e mais exacto. 0,8 gr. da pyrite finamente pulverisada atacam-se n'um balão de ERLNMEYER com 5 c³ de acido azotico fumante a banho-maria; em meia hora a decomposição está completa. Juntam-se 30 c³ de agua, aquece-se ligeiramente para facilitar a dissolução, lava-se para um balão de 100 c³, resfria-se, enche-se até á marca e filtra-se. 20 c³ deitam-se n'um copo de Bohemia, de cerca de 600 c³ de capacidade, juntam-se 10 c³ de solução de chlorhydrato de hydroxylamina a 1 0/0, e 500 c³ da solução de benzidina. Esta ultima prepara-se triturando 40 gr. de benzidina com 40 c³ de agua, levando a mistura com 50 c³ de acido chlorhydrico (de 1,19 de densidade) para um litro, e diluindo esta solução forte, que é bastante estavel, para cada ensaio com 20 vezes o seu volume de agua. A precipitação do sulfato de benzidina fica completa passados 15 minutos. Filtra-se então sobre uma chapa de porcellana de WITT de ³⁵/₄₀ mm. de diametro, guardada d'um filtro duplo, leva-se o precipitado para o filtro por

meio do proprio filtrado, lava-se duas vezes com 5 a 10 c³ de agua, tendo-se o cuidado de não aspirar muito fortemente, para não deixar enxugar o precipitado em demasia. Esta precaução é essencial. Os filtros com o precipitado deitam-se n'um balão de ERLNMEYER de 250 c³ de capacidade, tirando-se as particulas adherentes ás paredes do funil por meio d'um jacto forte do esguicho (garrafa de lavagem), não se devendo comtudo obter maior porção de liquido que 25 c³; agita-se fortemente, para transformar o papel do filtro e o precipitado em uma polpa homogenea e titula-se com soda caustica $\frac{N}{10}$ a quente, empregando-se 2 c³ da solução de phenolphthaleina como indicador. A titulação está acabada quando se manifesta uma ligeira coloração rosada permanente. Cada centimetro cubico da solução de soda caustica $\frac{N}{10}$ indica directamente 1 % de enxofre.

O methodo, que póde tambem ser empregado para o doseamento do acido sulfurico nas aguas, devendo n'este caso fazer-se uma correcção na importancia de + 1^m,5 de SO³ por litro, requer alguma pratica na manipulação, mas é muito expedito e rigoroso.

H. M.

FRESENIUS (H.)—**Sobre as analyses de desempate** (*Ueber Schiedsanalysen*). (Separata do *Zeitschrift für anal. Chemie*, 1906, op. de 9 p.) (1).—Nó commercio das substancias que se vendem sobre a base da percentagem do componente essencial, como minérios, assucares, alcooes, etc., é costume tirar a amostra em presença de representantes do vendedor e do comprador. Em muitas localidades ha pessoas ajuramentadas, especialmente adextradas para tirar amostras médias (*Vereidigte Probennehmer*). A amostra total, depois de homogenizada o mais perfeitamente possivel, é dividida em 3 a 5 amostras parciaes, que se distribuem, devidamente selladas e authenticadas, ás partes contractantes. No caso de haver divergencia de maior entre as analyses do vendedor e do comprador, uma das amostras de reserva é submettida á analyse de desempate, que se confia geralmente a um chimico já previamente

(1) Conferencia realisada perante a Secção 2.^a do Congresso de chimica e pharmacia, em Liège, no dia 28 de julho de 1905.

designado, tendo este de servir-se, em regra, d'um methodo fixado no contracto da venda. Conforme este contracto, ou vale simplesmente o resultado da analyse de desempate para o estabelecimento da factura, ou se tira para este fim a média entre a analyse de desempate e a das anteriores que mais se lhe aproxima.

O caso é ás vezes mais difficil, mórmente no commercio dos adubos e das forragens para gado. Os fornecedores garantem, em geral, percentagens determinadas em elementos nobres, tirando-se as amostras no logar da chegada da fazenda, e sendo as analyses effectuadas, quasi sempre, nas estações chimico-agricolas. No caso de haver differenças além d'um certo limite entre as percentagens garantidas e achadas, as estações indicam a indemnisação que o fornecedor tem de pagar ao comprador. Por causa da difficuldade de obter boas amostras médias, é frequente ter de appellar-se a uma analyse de desempate, que é, em regra, realisada por uma terceira estação chimico-agricola; os methodos para a analyse dos adubos e forragens são, como se sabe, fixados por convenções internacionaes.

Para o comprador e o vendedor o caso fica, em geral, liquidado, depois de obtido o resultado da analyse de desempate, sem consideração de maior para as differenças que se hajam observado entre as differentes analyses. Para os chimicos-analystas, porém, é de summo interesse o indagam-se as origens d'aquellas differenças, como o auctor demonstra em dois casos de fornecimento de phosphato THOMAS. Em resumo da sua exposição o conferente apresentou a seguinte proposta:

«A secção 2.^a do Congresso de chimica e pharmacia, de Liège, julga necessario investigar o mais completamente possivel a origem de differenças entre as analyses de desempate».

A proposta foi unanimemente acceite.

H. M.

WAUTERS (J.)—**Recherche de la saccharine dans les denrées alimentaires et particulièrement dans la bière**; Liège, 1905; 10 p. de 7 p.—O auctor, n'este trabalho apresentado ao congresso de chimica e de pharmacia em Liège, aconselha o seguinte processo para reconhecer a presença da saccharina na cerveja:

1.º *Extracção*. Acidular fortemente 250 c³ de cerveja ou mais, conforme o caso, por um acido mineral (phosphorico, sulfurico ou chlorhydrico); agitar com um volume igual de ether sulfurico; apoz a separação, decantar, filtrar e abandonar á evaporação espontanea;

2.º *Depuração do extracto ethereo*. Dissolver o extracto ethereo assim obtido em alguns c³ de agua; acidificar por um pouco de acido sulfurico; aquecer a cerca de 50º, e addicionar de um soluto de permanganato de potassio, até coloração vermelha persistente durante meia hora; descórar em seguida o soluto por uma sol. muito dil. de acido oxalico junto gotta a gotta; agitar o liquido com ether; decantar este ether, filtrar e deixar evaporar espontaneamente.

3.º *Identificação da saccharina*. Dissolver este extracto n'uma pouca d'agua, e prova-lo: um sabor assucarado indica a presença da saccharina. Póde-se confirmar pela reacção de SCHMIDT, que é a utilizada no methodo official portuguez para a analyse dos vinhos (¹). Em vez de chloreto ferrico para reagente do acido salicylico que resulta de transformação da saccharina, o snr. WAUTERS aconselha o soluto do alumen ferrico.

GIRARD (A.-L.)—**Les Corps gras, Bougies et Savons**—1 vol. in-16 de 96 p. com 37 figuras, cartonado, 1 fr. 50 (Librairie J.-B. BAILLIÈRE et fils, 19, rue Hautefeuille, à Paris).—*A Encyclopédie technologique et commerciale*, constante de 24 pequenos volumes cartonados, e editada pela livraria J.-B. BAILLIÈRE, continúa a sua publicação. É uma collecção propria para consulta e estudo dos alumnos das escolas industriaes e de commercio.

Poderá ser tambem lida por quem precisar ter luzes summarias de questões industriaes, que as descobertas da sciencia moderna teem transformado.

O presente volume occupa-se dos *corpos gordos, dos sabões e das velas*; e é devido ao snr. A. L. GIRARD, director da Escola de Commercio de Narbonna.

(¹) *Trabalhos da commissao encarregada do estudo e unificação dos methodos de analyse dos vinhos, vinagres e azeites*, a que se refere a Portaria de 31 de agosto de 1901; Lisboa, 1901, p. 43.

O plano do livrinho é o seguinte: Primeiro descreve-se os *corpos gordos liquidos* ou *oleos*; depois os *corpos gordos molles* — manteigas animaes, manteigas vegetaes e gorduras, tambem animaes e vegetaes; depois os *corpos gordos duros* — o espermacete; em seguida as *ceras*. É em seguida a isto que se occupa resumidamente do fabrico das *vellas* antigas de sebo, dos cirios para as cerimoniaes de culto e das velas de estearina, de cera, de esparmacete e de paraffina. O volume termina por um curto estudo sobre a *saboaria*.

PÉCHEUX. (H.) — **Les acides chlorhydrique, azotique, sulfurique** (sulfate de sodium et eau régale) **et les Chlorures décolorants** (eau de Javel, eau de Labarraque, chlorure de chaux), 1 vol. in-16 de 96 p. com 34 figuras, cart.: 1 fr. 50 (Librairie J.-B. BAILLIÈRE et fils, 19, rue Hautefeuille, à Paris).

Dos acidos mineraes, o mais importante, é o acido sulfurico, com o qual se preparam os outros dois — chlorhydrico e azotico, tambem applicados em muitas artes e industrias.

D'estes tres acidos, e especialmente do primeiro, se occupa o presente livrinho da *Encyclopédie technologique et commerciale*, editada pela livraria J.-B. BAILLIÈRE.

Além de indicações summarias sobre as materias primas e processos de fabrico, o auctor presta attenção aos methodos de analyse, simples e rapidos, que permitem reconhecer a sua maior ou menor pureza e a sua graduação.

Dos productos secundarios das industrias dos acidos: sulfato de sodio, agua régia e colcothar ou vermelho inglez — occupa-se tambem naturalmente o livro.

A ultima parte é uma resenha abreviada sobre os processos de preparação e determinação de titulo dos chloretos descorantes — agua de Javel, agua de Labarraque e cal chlorada.

POULENC (C.) — **Les Nouveautés chimiques pour 1906**; 1 vol. in-8.º de 314 p., com 203 figuras. Preço, 4 fr. — Edição da livraria J.-B. BAILLIÈRE ET FILS, 19, rue Hautefeuille, Paris.

Como é sabido, o snr. POULENC publica desde 1896 volumes annuaes, com o titulo acima, destinados a fazer conhecer os novos aparelhos, utensilios, etc., introduzidos nos laboratorios.

N'esta obra, conserva o mesmo plano dos annos anteriores.

No primeiro capitulo estão mencionados osapparelhos de physica que têm applicação na chimica, como são os destinados á medida de densidades, de temperaturas elevadas, etc. Entre estes merece especial referencia o que serve para determinar o peso especifico das substancias pulverulentas, a porosidade dos materiaes de construcção e um novo pyrometro thermo-electrico.

No 2.º acham-se reunidos os apparelhos de chimica pratica, cujas disposições tem por fim facilitar operações longas e fastidiosas: ahi se encontram as novas lampadas de gaz, reguladores de temperatura engenhosos, nova disposição para clausura de refrigerantes, etc.

O 3.º capitulo comprehende os apparelhos de electricidade em geral.

O 4.º abrange os apparelhos destinados á analyse chimica. Ahi se encontram apparelhos simples para dosear o oxydo de carbono e o anhydrido carbonico, para a analyse do gaz de illumination, para a determinação da viscosidade de oleos mineraes, para o doseamento dos componentes de cerveja, etc.

No 5.º e ultimo capitulo são estudados os apparelhos de bacteriologia, e particularmente autoclaves novos.

CHARLES LEPIERRE e NOGUEIRA LOBO—**Elementos de semiologia urinaria.**—Coimbra, 1905.—Recebemos e agradecemos este opusculo de 145 p., em que os auctores se justificam com a falta de tratados que versem o assumpto, assim como com a pouca luz que reina ainda sobre estas questões, da maneira, talvez incompleta, por que tentaram satisfazer o compromisso tomado por um d'elles ao publicar a 3.ª edição dos seus apontamentos praticos para a analyse das urinas.

E, n'esta ordem de ideias, apreciam summariamente o valor semeiotico dos diversos caracteres, componentes e relações da urina, apresentando a proposito de cada um d'elles uma noção da significação clinica das suas multiplas variantes.

Terminam o livro com a indicação d'alguns dos typos urinaes mais correntes, como urinas febris, anemicas, nervosas, hepaticas, diabeticas, gottosas, etc., e alguns boletins urinaes, como exemplos de interpretação.

Não se compadece a vastidão, importancia e discussão a que

muitos dos pontos versados então sujeitos com os apoucados limites d'estes elementos; e d'ahi a insufficiencia com que muitos dos pontos são tratados e o pequeno valor que ligam a outros, como o do enxofre, que, pelas particularidades da sua interessante eliminação, fornece documentos valiosos de semeiotica hepatica.

Apesar d'isso, o presente volume não deixa de ser um curioso e instructivo repositório de semeiologia urinaria, digno de ser consultado por todos os que desejem iniciar-se nos segredos da interpretação dos resultados analyticos d'uma urina, e de ser lido com interesse pelos medicos, que cultivam a clinica á altura das exigencias modernas.

A. A.

PIRES DE LIMA.—**A medicina forense em Portugal:—Esboço historico.**—Porto, 1906. Este volume de 88 p., cuja amabilidade de offerta agradecemos, representa o documento de candidatura apresentado pelo auctor nos ultimos concursos de medecina na Escola Medica do Porto.

Abre o auctor por um preambulo, em que, alludindo, a motivos que accidentaram a confecção d'este trabalho, diz que «para elle ser imperfeito, basta ser assim mal nascido».

Entra no assumpto, destinando o 1.º cap. a um ligeiro esboço sobre as origens da medicina legal, e versando nos seguintes, em especial, a historia da medicina forense entre nós e o da pedagogia medica até á instituição do ensino da medicina legal.

Aprecia, n'um dos ultimos capitulos, o notavel diploma de 17 d'agosto de 1899, que regula actualmente o exercicio da medecina legal, e que constitue, como bem diz o auctor, «o documento de maior importancia da nossa historia medico-forense»; e termina por apontar, muito rapidamente, as modificações que julga indispensaveis á perfeita organização dos nossos serviços medico-legaes e á reforma de todo o nosso ensino medico.

Talvez por precipitação, a que trabalhos d'esta ordem não podem deixar de estar sujeitos, o auctor, que é um estudioso e um sincero, não conseguiu dar a esta ultima parte, de resto um tanto á sobreposse, todo o desenvolvimento que merecia; e tratou a psychiatria e a toxicologia, tão honrosamente representadas entre nós, como «não tendo, por ora infelizmente, historia», e como «ramos da

medicina-forense que quasi ainda não accordaram do pleno regimen medieval em que teem jazido».

Despido d'estes exaggeros, um dos quaes — o referente á toxicologia — procuraremos corrigir, por mais se prender com a indole d'esta revista, fica uma tentativa proveitosa, que poderá talvez servir de pretexto ao auctor para trabalho de maior folego e de menos pessimismo.

A. A.

Brotéria — *Revista de sciencias naturaes*, do collegio de S. Fiel; vol. 4.^o (1905), com 17 estampas e 4 fig.; Lisboa, 1905. — É com viva satisfação que recebemos a visita d'esta «*Revista*», notavel na sua especialidade, e que muito honra o seu director, rev. P.^e JOAQUIM DA SILVA TAVARES.

O collegio de S. Fiel, mercê da orientação esclarecida e do saber do illustre sacerdote, constituiu-se entre nós como centro scientifico, onde as sciencias naturaes são cultivadas com muito amor e muito brilho.

N'este volume destaca o notavel estudo do seu director sobre as galhas portuguezas, determinadas por parasitas animaes das plantas, as *Zoocecidias*, como se lhes chama em linguagem technica. A «*Synopse das Zoocecidias portuguezas*», que termina por 15 magnificas phototypias, representando em 340 figuras umas 240 cecidias nossas, insere cerca de 40 especies novas.

O snr. prof. TAVARES ainda publica no volume um «estudo sobre as *Zoocecidias da Ilha da Madeira* e uma «*Revista de cecidologia* (1903-1904).

Os snrs. C. MENDES DE AZEVEDO e P. VIEILLEDENT inserem respectivamente a relação dos lepidopteros de S. Fiel e da região Setubalense.

Os snrs. C. TORREND e Dr. J. RICK publicam artigos sobre os fungos da região de Setubal, da provincia de Moçambique e de Torres Vedras.

A notar ainda os artigos do snr. C. ZIMMERMANN sobre microscopia vegetal, e os dos snrs. CARLOS A. DE MENERES e SCHOUTEDEN (de Bruxellas).

Nas variedades consignam alguns artigos relativos a sciencias physico-chimicas: o do snr. P. TAVARES sobre o arsenio,

denominado, normal, com referencia aos trabalhos de GAUTIER e BERTRAND; o do snr. M. REBIMBAS sobre os raios N, sobre o radio e os nossos actuaes conhecimentos sobre a radioactividade da materia; e do snr. OLIVEIRA PINTO, do collegio de Campolide, sobre o arco cantante, em que se relatam as experiencias feitas no mesmo collegio em presença dos príncipes portuguezes.

O snr. TAVARES occupa-se tambem do eclipse total do sol em 30 de agosto do anno passado e o snr. M. N. MARTINS sobre «A arboricultura portugueza».

Variedades

A nossa Revista. — Agradecemos á magnifica revista hespanhola *Gaceta Medica de Granada e del sur de España* as felicitações com que se digna honrar-nos no n.º 544, de 7 de fevereiro ultimo.

A *Revue générale de Sciences pures et appliquées*, de Paris, publica regularmente o summario da nossa «Revista».

Correspondencia

Recebemos a seguinte carta:

. . . . Snr. Redactor — No estudo magistral que, sobre a apreciação das aguardentes, publicou no ultimo numero da excellent *Revista*, superiormente dirigida por V. . . . , o meu illustre amigo snr. dr. MASTBAUM, diz S. Ex.^a que HEHNER (*Analyst*, 1905, N.º 2) mostrára que até nas proprias analyses emanadas do Laboratorio Municipal de Paris se encontram coefficients inferiores a 0,3. Peço licença para observar que identica verificação, muito antes de HEHNER, já eu fizera, quando em 1902 procedi ao estudo das aguardentes portuguezes no Laboratorio da Inspeção Geral dos vinhos d'esta cidade, e que a consignei n'uma comunicação que, sob o titulo: *Sur le coefficient d'impurétés des eaux-de-vie*, fiz á Sociedade Chimica de Paris (*Bulletin de la Société Chimique de Paris*, t. 27, 1902, pag. 555). Com effeito X. ROCQUES, no seu precioso livrinho — *Analyse des alcools et des eaux de vie*, Paris, 3/4, pag. 156 e seg. — apresenta varias analyses em que se pôde verificar o que affirmei. O coefficiente mais baixo apresentado por X. ROCQUES e de 0,1724. (Armagnac muito velho, pag. 160).

Agradecendo desde já a V. . . . a fineza de inserir esta pequena reclamação de prioridade no proximo numero da sua *Revista*, subscrevo-me com a maior consideração — De V. . . . etc. — Lisboa 22 de março de 1906. — CARLOS PEREIRA, — Chefe de serviço no Laboratorio Geral de Analyses Chímico-fisicas

Communicámos esta carta ao snr. dr. MASTBAUM, que respondeu o seguinte:

. . . . Snr. Redactor — O meu presado amigo snr. dr. CARDOSO PEREIRA tem razão em reclamar; e sinto muito que o meu trabalho tenha a lacuna aponta-la, que espero remediar na edição franceza do estudo que publiquei na *Revista* de V. . . .

Com a maior consideração e estima — De V. . . . etc.

Lisboa, 24 de março de 1906

DR. HUGO MASTBAUM,

Director do Laboratorio da Inspeção dos vinhos e azeites.

Necrologia

Dr. Joaquim José Alves
(1831-1906)

Falleceu em Lisboa, em 21 de março findo, na idade de 75 annos, o Snr. JOAQUIM JOSÉ ALVES, doutor em sciencias e medicina pela Universidade livre de Bruxellas, pharmaceutico do hospital de marinha, reformado com a graduação de capitão de fragata, e que dedicou grande attenção aos estudos chimicos, principalmente nas suas applicações á pharmacia e á taxicologia.

O DR. JOAQUIM JOSÉ ALVES nasceu em Villa Nova da Barquinha, a 23 de março de 1831. Era filho de DOMINGOS ANTONIO ALVES e de D. MARIA da GUIA. Vindo para Lisboa, em 1845, foi admittido pelo Ministro d'Estado BERNARDO GORJÃO HENRIQUES, que o protegia, no hospital da marinha, onde começou a praticar na respectiva pharmacia, frequentando d'alli o lyceu nacional, onde fez os preparatorios para o curso medico.

Em virtude da guerra civil, e de contrariedades da sua vida particular, que lhes estorvaram seguir o curso medico, conseguiu frequentar a Escola Polytechnica, onde fez os exames de chimica e botanica, os necessarios para cursar as aulas de materia medica, pharmacia e toxicologia, na escola medica de Lisboa, obtendo o competente diploma com approvação plena, em 1852.

Foi nomeado em seguida pharmaceutico naval de 1.^a classe, competindo-lhe a graduação de 1.^o tenente da armada.

Persistindo na ideia de obter o curso medico frequentou mais tarde a Escola Polytechnica, matriculando-se na aula de physica.

Sendo-lhe impossivel, pelas exigencias do seu cargo, frequentar regularmente as aulas, resolveu apresentar-se á Universidade livre de Bruxellas, a fim de se doutorar em sciencias, como preparatorio para o doutorado em medicina.

Em 1868, depois de 4 mezes de residencia em Bruxellas, frequentando, para se orientar, as aulas respectivas, fez os seus exames, que versaram sobre *chimica, botanica, zoologia, mineralogia, geologia e astronomia physica*, e apresentou á universidade a sua these—«*Sur les acides organiques*»—, monographia assás completa e interessante, que ainda hoje póde ser lida com proveito. Uma traducção hespanhola d'esta these foi feita pelo DR. D. JOAQUIM OLMEDILLA Y PUIG, que motiva a sua trasladação «pelo detalhado do trabalho, pela copia de dados que n'elle se reuñem, e por estar tratado o assumpto sob o ponto de vista das modernas theorias chimicas.» Foram seus examinadores HANNON, em botanica e zoologia, LAMBOTTE, em mineralogia e geologia, FRANCCUI, em chimica, SCHMITH, em astronomia physica, que lhe conferiram um diploma com distincção.

Este facto foi pelo snr. BUCHANT, que se relacionara com o DR. ALVES, em Bruxellas, por intermedio de WINER, commemorado com uma medalha, da qual tirou varios exemplares, em cobre, e dois em prata; sendo um d'estes offerecido ao DR. ALVES, a quem o snr. BUCHANT encarregou de pessoalmente entregar o outro a Sua Magestade El-Rei e Senhor DON FERNANDO, o que effectuou no seu regresso a Lisboa.

A politica, desviando-lhe por algum tempo a attenção com os encargos de vereador, e deputado por Lisboa em varias legislaturas, não conseguiu fazel-o abandonar o seu proposito.

Collocado no logar de Chefe do serviço pharmaceutico naval, com a graduação de capitão-tenente, sendo professor livre de pharmacia desde 1852, e exercendo varias commissões scientificas, não era com a ideia de fazer clinica, nem em lucros, de que não carecia, que o DR. ALVES insistia em obter o seu diploma de medico; apenas visava a attingir o resultado dos seus estudos, que nunca interrompeu, apesar de toda a sua lide politica e profissional.

Depois de haver frequentado livremente todas as cadeiras da Escola medica de Lisboa, com os professores TEIXEIRA MARQUES, MANOEL BENTO DE SOUSA, D.^r MAY FIGUEIRA, SOUSA MARTINS, ALVARENGA, RIBEIRO VIANNA, MAGALHÃES COUTINHO, ARNAUT, etc., voltou á Universidade de Bruxellas, em 1873, onde fez os exames de anatomia, physiologia e materia medica, obtendo assim a candidatura em medicina.

Mais tarde, depois de feitas as respectivas inscripções, frequentando as aulas e as clinicas dos Hospitales de S. Pedro e S. João, fez os exames do 1.º, 2.º e 3.º anno para doutoramento, perante os professores D.^{rs} THIRY, GUILLERY, DE SMET, VAN DEN CORPUT CROCQ, SACRÉ, ROMMELAIRE, TIRIFALY, HAUBEN, etc., que lhe outorgaram o seu diploma em medecina, cirurgia e partos, com distincção, como fim dos seus trabalhos e premio da *sa louable perseverance*, como lhe diziam os dignos professores.

O *Journal de pharmacie* da Sociedade de Antuerpia, no numero de agosto de 1889, pela voz do snr. H. VERHASSEL, seu redactor, congratula-se com o trabalho tão corajoso do nosso compatriota e com o exito dos seus esforços.

Eis os titulos honrados que sempre o DR. ALVES se propoz adquirir pelo seu trabalho, regeitando commendas e outras honrarias que a sua posição politica lhe prodigalisaria, limitando-se apenas a possuir o habito de Nossa Senhora da Conceição de Villa Viçosa, que acceitou com os seus collegas n'uma commissão de serviço publico, e o habito de Aviz, que representava mais de 25 annos de serviço sem nota.

Em novembro de 1856 foi convidado pelo conselho da Escola Medico-Cirurgica de Lisboa a reger a cadeira de pharmacia e toxicologia, no impedimento, por doença, do professor effectivo. D'esta commissão de serviço publico se desempenhou com o louvor do conselho, declinando qualquer recompensa.

Como deputado, prestou valiosos serviços em favor dos negocios municipaes, e por tal fórma foram apreciados que o presidente da camara, que era em 1876 o snr. LUIZ A. ALBUQUERQUE, fallecido tambem ha pouco no cargo de director da Escola polytechnica, lhe significou em 10 de maio do referido anno os seus sentimentos de gratidão.

Em março de 1890 foi um dos membros da commissão encarregada pelo governo de propor a reforma do ensino pharmaceutico e da remodelação do exercicio profissional de pharmacia. Já em 1875 elle apresentava ás côrtes um projecto n'esse sentido, versando a unificar e desenvolver o systema de habilitação e a satisfazer as aspirações da classe pharmaceutica.

Sendo deputado quando se tratou da reforma da administração do municipio de Lisboa em 1885, occupou-se, nas sessões de 9, 10, 16, 17 e 30 de junho, d'esse momentoso assumpto, sendo os seus discursos publicados em opusculo por uma commissão de amigos seus. Na de 16 de junho sustentou a doutrina de que os diversos cargos municipaes fossem exercidos por individuos portuguezes, e extraniava que, para desempenhar o logar de chimico director do laboratorio de hygiene da camara, tivesse havido «a infeliz lembrança» de se contractar um profissional estrangeiro.

Na qualidade de presidente da Sociedade pharmaceutica Lusitana, pronunciou em 30 de julho de 1892, na sessão solemne anniversaria da data da sociedade, um discurso notavel, que foi publicado, em que faz um esboço historico da pharmacia no estrangeiro e entre nós. Faz salientar a importancia que a chimica teve no desenvolvimento da pharmacia, e celebra em termos calorosos a obra do immortal LAVOISIER, e entre nós os esforços feitos por pharmaceuticos illustres e pela Sociedade pharmaceutica Lusitana, para o maior desenvolvimento da instrucção pharmaceutica e da elevação social d'essa profissão.

O snr. DR. ALVES foi encarregado de muitas analyses toxicologicas importantes, com outros chimicos e peritos mais cotados da capital. Recordaremos a analyse de visceras do infante D. JOÃO, em 1862, e a de D. CLAUDINA GUIMARÃES, no caso sensacional VIEIRA DE CASTRO, em maio de 1870.

De estudos de outra ordem foi tambem o auctor encarregado nos laboratorios da Sociedade pharmaceutica Lusitana. E d'elle uma *analyse chimica qualitativa e quantitativa da agua da ponte do Arsenal de marinha*, que foi publicada no *Diario do Governo* de 26 de setembro de 1866, e em março de 1885 reproduzida em opusculo.

O DR. ALVES consagrou uma grande parte do seu tempo ao ensino das sciencias naturaes, de chimica e de pharmacia a um sem numero de alumnos que, para exercer a carreira profissional, careciam de fazer exame de habilitação, segundo o antigo regimen, nas escolas, annexas ás Escolas medicas.

O DR. ALVES era socio effectivo da Sociedade pharmaceutica Lusitana desde 1852 (9-9-1852), foi depois membro honorario (27-9-1860), membro benemerito (15-2-1866), e por ultimo presidente honorario da mesma corporação (13-12-1905).

Era além d'um socio honorario da sociedade das sciencias medicas de Lisboa (4-2-1871) e do Centro pharmaceutico portuguez (9-2-1901), e socio correspondente do Instituto Vasco da Gama, de Nova Gôa (21-12-1872). Tambem era socio do collegio de pharmaceuticos de Madrid (21-5-1858), da Sociedade de pharmacia de Bruxellas (1-9-1885), da União pharmaceutica de Flandres Oriental (3-9-1885) e da Sociedade de pharmacia de Antuerpia (6-9-1885).

Quasi todos os annos fazia digressões pelas principaes capitães e cidades da Europa, visitando os principaes laboratorios e os homens eminentes na sciencia, como PASTEUR, DEPAIRE, FRESENIUS, etc.

Quem escreve estas linhas, teve por diversas vezes a honra da visita do illustre extincto, e de sua ex.ma esposa D. MARIANNA FEYO ALVES. Era muito interessante a sua conversa, pelas impressões pessoais que reproduzia dos mestres da sciencia chimica, com quem se encontrava.

O DR. ALVES era um homem activo, bom, generoso, honesto, independente, amante do seu paiz, dedicado e prestimoso aos seus amigos. Foi muito popular no seu tempo, porque era um benemerito.

N'uma circumstancia difficil de sua vida de profissional, teve a satisfação de reconhecer quanto era apreciado por homens, como o DR. LOURENÇO e SOUSA MARTINS.

A sua extremosa esposa e ao seu cunhado, o snr. conselheiro ALFREDO DE CASTRO, apresenta esta «*Revista*» a expressão do seu profundo pesar.

Domingos Pinto dos Santos Oliveira (1868-1906)

Tambem falleceu, em 23 de março ultimo, com 38 annos de idade apenas, o snr. DOMINGOS PINTO DOS SANTOS OLIVEIRA, que serviu na qualidade de chimico no Laboratorio Municipal do Porto durante 13 annos.

Era assiduo e zeloso no cumprimento dos seus deveres e desvelado no serviço tecnico; era, além d'isso, bom, prestimoso e honesto. Tinha o culto da honra, quer na sua vida particular, quer como profissional.

Por isso era estimado e apreciado por todo o pessoal do Laboratorio Municipal, que lhe significou a sua dor e saudade nas ceremonias funebres, muito concorridas, realisadas em Paranhos em 24 do mez passado.

O snr. SANTOS OLIVEIRA nascera em 20 de maio de 1868; e cursára o Instituto Industrial e Commercial do Porto, onde conquistara o diploma de verificador da alfandega, terminando o seu curso em julho de 1890, com menções honorificas nas cadeiras de chimica mineral, organica e analyse chimica e na tecnologia chimica.

A sua extremosa esposa e familia as nossas condolencias.

A. J. FERREIRA DA SILVA.