



REVISTA DE CHIMICA PURA E APPLICADA



IV Anno - n.º 2

1908

N.º 38



(Publicação mensal)

4.º Anno — N.º 2

15 de Fevereiro de 1908

FUNDADORES REDACTORES E PROPRIETARIOS

PROF. A. J. FERREIRA DA SILVA

PROF. ALBERTO D'AGUIAR

Lente de chimica organica e analytica na Academia Polytechnica e chimica legal e sanitaria na Escola de Pharmacia.

Lente de pathologia geral na Escola Medica-Cirurgica e de chimica pharmaceutica na Escola de Pharmacia.

PROF. JOSÉ PEREIRA SALGADO

Demonstrador de chimica na Academia Polytechnica
e Prof. de sciencias physicas e naturaes no Lyceu Central do Porto (2.ª zona)

COM A COLLABORAÇÃO DOS SNRS.

Prof. Cons. Achilles Machado — Prof. Dr. Alvaro Basto — Prof. Charles Lepierre

Prof. Eduardo Burnay — Engenheiro Eng. Ackermann — Dr. Hugo Mastbaum

Prof. Cons. José Diogo Arroyo — Prof. José da Ponte e Souza

Prof. Luiz Rebello da Silva — Prof. Rodrigues Diniz

Prof. dr. Souza Gomes — Prof. Cons. Virgilio Machado

EDITOR :

JOSÉ PEREIRA SALGADO

ADMINISTRADOR :

APRIGIO DANTAS

Redacção, administração e composição

Typ. OCCIDENTAL DE PIMENTA, LOPES & VIANNA

Rua da Fabrica, 80

PORTO

SUMMARIO DO N.º 2

Chimica sanitaria:

Legislação internacional sobre a sulfuração dos vinhos, pelo dr. Hugo Mastbaum.	pag.	37
Pesquisa dos compostos do fluor nos vinhos, por L. Vandam	»	42
As aguas do abastecimento publico de Espinho, pelo prof. A. J. Ferreira da Silva, com o concurso do prof. Alberto d'Aguiar.	»	45
A bronchite verminosa nos porcos pelos prof. J. Paula Nogueira e A. J. Ferreira da Silva	»	52

Bibliographia:

<i>Chimica technica</i> : Tecnica fisica de los apparatus de aplicacion en los trabajos chimicos.— Carta hypsometrica de Portugal.— Memorias de la Real Academia de ciencias exactas, fisicas y naturales de Madrid.	»	53-54
--	---	-------

Revista dos jornaes:

<i>Chimica geral</i> : Sobre o peso atomico do azoto.— Relatorio sobre os trabalhos de Grignard.— Sobre a origem da estereochimica.— <i>Chimica sanitaria</i> :— As aguas do abastecimento do Porto	»	54-59
Pagina dos estudantes — O ar	»	63-69

Variedades:

Primeiro Congresso para a repressão das fraudes alimentares e pharmaceuticas: o «alimento puro». — Junta para ampliacion de estudos e investigaciones scientificas.	»	63-66
---	---	-------

Necrologia:

S. M. El-Rei D. Carlos I e o Principe Real D. Luiz Filippe.	»	67
José Taveira de Carvalho Pinto de Menezes	»	67
Direcção da Fiscalisação dos Productos Agricolas	»	68

EXPEDIENTE

Pedimos a todos os nossos estimaveis assignantes que se acham em debito do 1.º, 2.º e 3.º anno (1905-1906-1907) a fineza de mandar satisfazer as respectivas importancias a esta Administracção, afim de regularisarmos a nossa escripturação.

Prevenimos tambem que em breves dias vamos proceder á cobrança do 4.º anno e que temos á venda ao preço de 500 réis, capas especiaes para encadernação da Revista.

Rua da Fabrica, 80—Porto.

A Administracção.

Legislação internacional sobre a sulfuração dos vinhos

PELO

Dr. Hugo Mastbaum

Director do laboratorio da Inspeção geral dos vinhos e azeites

Na primavera do anno passado o Laboratorio Nacional de analyses, no Rio de Janeiro, regeitou alguns vinhos de proveniencias franceza e portugueza como nocivos á saude publica por conterem sulfitos alcalinos, baseando-se na lei brasileira n.º 428 de 10 de dezembro de 1890, cujo artigo 40.º tem o theor seguinte: «São considerados como nocivos á saude publica e condemnados os vinhos e bem assim todos os generos alimenticios que contiverem: Acidos borico e salicylico; alcool de má qualidade, acidos mineraes livres, sulfurico, *sulfuroso*, azotico, chlorhydrico, *sulfitos*, alumen, fluoretos e fluosilicatos alcalinos, saccharina, saes de estroncio, chumbo, zinco, estanho, arsenio, antimonio, e sulfato de potassio na razão de mais de duas grammas por litro de vinho».

Como se vê, a lei condemna *in limine* todos os vinhos contendo acido sulfuroso ou sulfitos, seja qual fôr a sua quantidade; em conformidade com este modo de vêr, os attestados officiaes do Laboratorio Nacional não se expressaram sobre a quantidade de sulfitos encontrados, limitando-se a constatar a sua presença e pronunciando a condemnação que a lei prescreve.

Entre os vinhos portuguezes assim condemnados havia alguns que tinham sido exportados por intermedio do Mercado Central de productos agricolas com a marca official de pureza, tendo, portanto, sido préviamente analysados no Laboratorio Geral de analyses chimico-fiscaes, onde, claro está, a analyse não lhes tinha encontrado pecha alguma. Em vista d'isto a illustre Direcção do Mercado Central de productos agricolas desejou uma informação, quanto possivel circumstanciada, sobre a legislação dos principaes paizes a respeito da sulfitagem dos vinhos, trabalho este de que o dignissimo director do Laboratorio Geral de analyses chimico-fiscaes, o snr. AMANDO DE SEABRA, se dignou encarregar-nos.

Como as verificações feitas n'esta occasião não deixem certamente de ter algum interesse, não só para os productores e exportadores de vinhos como tambem para os chimicos bromatologistas, seja-nos permittido reproduzil-as n'esta *Revista*.

* * *

Na *Allemanha* a lei sobre vinhos, de 24 de maio de 1901, estatue no seu artigo 2.º: «Não constituem falsificação nem contrafacção dos vinhos o seu tratamento usual na adega com o objectivo da sua boa conservação, mesmo quando para este fim se lhes addicione alcool e pequenas quantidades de substancias clarificantes, de tannino, de acido carbonico ou de *acido sulfuroso*».

Com respeito ao alcool, a lei permite juntar apenas 1 % em volume; para o acido sulfuroso a lei não marca limite numerico, dizendo apenas que a quantidade deve ser pequena.

Na *Republica Argentina* a postura municipal de Buenos Ayres, de 10 de setembro de 1884, prohibe a addição do acido salicylico, do acido borico e dos boratos, assim como de quaesquer substancias estranhas á composição do vinho natural, não mencionando especialmente o acido sulfuroso nem os sulfitos.

Na *Australia* (Colonia da Victoria) a lei contra a fraude dos vinhos, de 17 de outubro de 1900, permite a addição do acido sulfuroso aos vinhos, sem fixar limite.

A lei *austriaca* de 21 de junho de 1880 relativa á preparação e á venda das bebidas vinosas não contém disposição alguma ácerca dos sulfitos.

Na *Belgica* o «Arrêté royal», de 28 de novembro de 1899, admite, na alinea 4 do artigo 2.º, a presença de 20 milligrammas de acido sulfuroso livre e de 200 milligrammas de acido sulfuroso total (livre e combinado).

Entre os *Estados Unidos da America do Norte* a lei de 29 de março de 1899 do estado da Alabama não falla nos sulfitos; a California admite expressamente os fumos de enxofre para desinfectar as vasilhas e prevenir as doenças; a Nebraska e New-York não determinam nada a respeito dos sulfitos; Ohio, na lei de 26 de março de 1891, considera como vinhos adulterados to-

dos os vinhos que contenham qualquer antiseptico, mas admite o uso de substancias inoffensivas necessarias para a clarificação ou a depuração dos vinhos.

A *França* até ha pouco não tinha disposições legais a respeito da sulfitação dos vinhos, embora fosse pratica largamente usada e considerada não só como perfeitamente licita mas como indispensavel para a boa apresentação especialmente dos vinhos brancos. Ultimamente a lei de 3 de setembro de 1907, relativa á repressão das fraudes dos vinhos, vinhos espumantes e aguardentes veiu sancionar a pratica, determinando no seu artigo 3.º: «Ne constituent pas des manipulations ou pratiques frauduleuses aux termes de la loi du 1^{er} avril 1905... le traitement par l'anhydride sulfureux pur provenant de la combustion du soufre et par les bisulfites alcalins cristallisés purs. Les quantités employées seront telles que le vin ne retienne pas plus de 350 milligrammes d'anhydride sulfureux, libre et combiné, par litre. En aucun cas, les bisulfites alcalins ne peuvent être employés à une dose supérieure à 20 grammes par hectolitre».

A *Hespanha* no Real Decreto de 11 de março de 1892 admite a sulfuração das vasilhas e recipientes nos quaes se prepara o vinho.

A *Inglaterra* não tem legislação relativa ao acido sulfuroso nos vinhos.

Na *Italia* (regulamento especial para a fiscalização de hygiene, de 3 de agosto de 1890), entre as substancias cuja addição aos vinhos é prohibida, não se encontram o acido sulfuroso nem os sulfitos; o regulamento approved pelo Real Decreto de 5 de outubro de 1905 considera como operação licita no trabalho racional enotechnico a addição aos vinhos dos sulfitos de potassio e de calcio e do acido sulfuroso puros. A alinea E do artigo 4.º do mesmo decreto limita para os vinhos expostos á venda para consumo immediato a quantidade de acido sulfuroso livre a 20 milligrammas por litro.

A lei de 6 de março de 1902, do *Gran-ducado de Luxemburgo*, enumera o uso do acido sulfuroso entre os processos usuuaes para o tratamento dos vinhos nas adegas.

Na ilha do *Porto Rico* o artigo 20.º do regulamento xxvii admite para os vinhos tintos e brancos 200 milligrammas de

acido sulfuroso total e 20 milligrammas de acido sulfuroso livre por litro.

As leis *portuguezas* relativas á fiscalisação dos vinhos não se referem ao acido sulfuroso nem aos sulfitos, quando tratam das substancias cuja addição aos vinhos seja prohibida.

Na *Roumania* o regulamento de 11 de setembro de 1895 admittê a introduccção do acido sulfuroso livre nos vinhos até ao limite de 8 milligrammas por litro, mas prohibe a addição dos sulfitos de calcio e de sodio.

Na *Suissa* os diversos cantões divergem, por emquanto, com respeito á apreciação da sulfitagem dos vinhos.

Os cantões de Basilea-Campo, Friburgo, Genebra, Neufchatel Tessino e Valais não tem legislação ácerca do acido sulfuroso dos vinhos. A Basilea-Cidade (regulamento de 19 de maio de 1894) admittê para os vinhos communs 80 milligrammas de acido sulfuroso total e para os vinhos medicinaes 20 milligrammas por litro. O cantão de Berne (regulamento de 12 de março de 1890) prescreve que a sulfuração das vasilhas de vinhos seja praticada de maneira moderada e com enxofre isento de arsenio. O cantão de Glaris (regulamentos de 28 de janeiro de 1885 e de 18 de abril de 1886) admittê nos vinhos brancos 80 milligrammas de acido sulfuroso por litro, e nos medicinaes apenas 40 milligrammas. Para os vinhos tintos não se encontra nada determinado.

O cantão de Grisões (regulamento de 12 de fevereiro de 1897) estabelece um limite de 20 milligrammas de acido sulfuroso livre e de 180 milligrammas de acido sulfuroso combinado por litro de vinho, ao passo que Lucerna (regulamento de 17 de novembro de 1893) admittê apenas 80 milligrammas de acido sulfuroso, determinando que os vinhos com percentagem superior em acido sulfuroso sejam submettidos ao tratamento na adega por trasfegas repetidas.

O cantão São Gallo (regulamento de 1 de junho de 1895) marca o limite de 20 milligrammas de acido sulfuroso livre e de 180 milligrammas de acido sulfuroso combinado por litro para os vinhos brancos communs, mas admittê apenas 20 milligrammas de acido sulfuroso total nos vinhos medicinaes.

No cantão da Thurgovia (regulamento de 28 de dezembro

de 1891) os vinhos com mais de 80 milligrammas de acido sulfuroso por litro não podem ser vendidos.

No cantão de Vaud (regulamento de 6 de março de 1890) permite-se o tratamento dos vinhos pelo acido sulfuroso, com tanto que se não introduza uma quantidade superior a 1 centigramma de acido sulfuroso por litro.

O cantão de Zug (regulamento de 10 de abril de 1882) não admite senão vestígios de acido sulfuroso nos vinhos.

O regulamento de 2 de outubro de 1880 do cantão de Zürich não menciona especialmente o acido sulfuroso, mas proíbe no mosto o uso de substancias destinadas a impedir a primeira fermentação.

Eis tudo quanto nos documentos á nossa disposição podemos encontrar com respeito á legislação dos diversos paizes sobre o uso do acido sulfuroso e dos sulfitos nos vinhos.

De todos os paizes o Brazil é o unico que proíbe nitida e expressamente não só a addição, mas tambem a existencia do acido sulfuroso livre e dos sulfitos neutros nos vinhos, considerando qualquer quantidade d'elles como nociva á saude.

Os paizes mais adiantados nos processos œnologicos, como a Allemanha e a Austria não restringem o uso do acido sulfuroso, tendo Portugal seguido o exemplo d'elles. Muitos outros estados admittem o acido sulfuroso livre e os sulfitos até um certo limite, resultando do confronto das informações que deixamos apontadas que são em geral os regulamentos mais antigos que estabelecem limites apertados, ao passo que os regulamentos modernos estendem o limite do acido sulfuroso total até 200 milligrammas, e o mais recente, da França, mesmo até 350 milligrammas por litro.

É tambem de notar que alguns paizes admittem expressamente o acido sulfuroso nos vinhos medicinaes, embora com limites mais estreitos, o que prova evidentemente que não consideram aquelle acido bem nocivo á saude, seja qual fôr a sua quantidade.

Tomando em consideração o que fica exposto, o deputado brasileiro snr. JOSÉ CARLOS DE CARVALHO, na sessão do Congresso de 24 de setembro de 1907, fez a proposta de modificar a lei de 10 de dezembro de 1890 no sentido de admittir 20 milligrammas

de acido sulfuroso livre e 200 milligrammas de acido sulfuroso total por litro de vinho. Em face do interesse e da boa vontade com que o governo e os corpos legislativos do Brazil tratam não só as questões da hygiene, mas em geral as das sciencias applicadas, não se póde duvidar que aquella proposta ou outra parecida venha a obter força de lei.

Como o vinho é, sem duvida, o objecto d'um importantissimo commercio internacional que tem sido e póde continuar a ser inquietado desnecessariamente pela diversidade das legislações sobre a sulfitagem, parece-nos de todo o ponto indicado que se tente estabelecer um entendimento internacional a respeito d'esta questão. Para este trabalho o proximo Congresso das substancias alimentares, de Genebra, seria certamente a instancia competente.

A nosso vêr, se Portugal quizesse tomar a iniciativa para se conseguir aquelle entendimento, tornar-se-hia digno do applauso do commercio mundial dos vinhos.

Pesquisa dos compostos do fluor nos vinhos

POR

L. Vandam

A analyse de um certo numero de vinhos do Porto, Malaga, Madeira, Samos; Xerez e outras bebidas vinosas, taes como o vermute e quina, contendo um teor alcool geralmente proximo de 15° G. L. e muitas vezes mesmo inferior, demonstrou que se lhes addicionava com bastante frequencia um antiseptico com base d'acido fluorhydrico.

Entre os processos usados, varios me deram resultados bastantes desiguaes; alguns apresentavam mesmo defeitos que tornavam a applicação d'elles difficil. Constatei, no entanto que o descripto por BLAREZ (*Bull. Soc. de pharm.*, Bordeus, novembro de 1904) podia ser recommendado e fornecia indicações d'um rigor e d'uma estabilidade satisfactorias.

Descrevo agora, em todos os seus detalhes, o processo que

applico correntemente nas minhas pesquisas. É o do auctor que eu modifiquei, segundo as minhas conveniencias pessoais.

200 cc. de vinho são adicionados de algumas gottas d'um soluto a 20 % de sulfato de sodio. Ajunta-se, a frio, 10 cc. d'um soluto a 10 % de acetato de bario, agitando convenientemente o liquido. Deixa-se depositar durante 12 horas; depois de que obtem-se geralmente um liquido limpido, por cima de um precipitado bem separado. O liquido é, em seguida, decantado.

Se o vinho que sobrenada estivesse ainda turvo após o repouso de 12 horas, o que acontece algumas vezes, poder-se-ha fazer ferver depois de decantação, para o filtrar em seguida a quente. Na maior parte dos casos, todo o precipitado póde ser assim retido. O precipitado, bastante volumoso, que fica no fundo do vaso deita-se sobre o filtro e separa-se, tendo o cuidado de não perder nada d'elle; o filtrado deve ser perfeitamente limpido. Este precipitado é lavado summariamente com agua destillada e secco na estufa a 100 e 110°; depois é incinerado com o filtro, n'um cadinho de platina ⁽¹⁾. Ajuntam-se uma ou duas gottas de agua, e cobrem-se as cinzas com acido sulfurico concentrado. Immediatamente colloca-se sobre a borda do cadinho um elastico de borracha e por cima um vidro de relógio bastante delgado e com paraffina; gravou-se préviamente sobre a parte convexa e por meio d'uma ponta fina uma inscripção qualquer.

O elastico de borracha é destinado a assegurar a adherencia completa do vidro com o cadinho para que os vapores não se possam desprender no exterior.

O cadinho assim montado é collocado sobre um banho-maria que se mantem em ebullição ao mesmo tempo dispõe-se sobre a parte concava do vidro de relógio uma corrente d'agua fria, que deve impedir a fusão da paraffina. O aparelho de refrigeração, que parece ser o mais pratico, consiste n'uma garrafa de vidro sem fundo com um diametro igual ao do vidro de relógio. É munida, no gargalo d'uma rolha com duas aberturas, e guarneçada, na outra extremidade, com uma pelle de bexiga bem

⁽¹⁾ Pode-se tambem incinerar n'um cadinho de porcellana, tendo o cuidado de o deitar em seguida, para fazer a reacção sobre o vidro, n'um goget de chumbo que tenha a forma do cadinho de platina.

apertada que lhe fórma o fundo. Dous tubos atravessam a rolha: um conduz a agua fria, o outro serve para a sahida d'ella. A bexiga inferior curva-se pela pressão da agua e applica-se sobre todas as partes do vidro de relógio, que ficam assim egualmente resfriadas.

Após meia hora de reacção, retira-se o vidro, e aquece-se para fazer derreter a paraffina, e enxuga-se convenientemente por meio d'um panno fino. A inscripção apparecerá se o vinho fôr adicionado d'um composto de fluor.

Ajuntando a um vinho puro 10 milligrammas de fluoreto de ammonio por litro, obtem-se já uma marca sufficientemente visivel que caracteriza a addição do antiseptico.

Operando com as precauções acima indicadas, obtem-se uma corrosão do vidro, em relação com a proporção de acido fluorhydrico.

Chegar-se-ha verosimilmente a avaliar d'uma maneira approximada a quantidade d'este acido, operando por comparação. É escusado dizer que, préviamente a qualquer experiencia, é preciso certificar-se que os reagentes e os papeis de filtro não contém traços de fluor, o que se faz por um ensaio a branco.

Notei que um certo numero de vinhos entre os que analysei davam uma reacção muito fraca do acido fluorhydrico. O vidro de relógio não estava, propriamente fallando, gravado; a inscripção só apparecia quando se tinha o cuidado de soprar sobre a parte concava do vidro resfriado, de maneira a espalhar ahi uma nuvem de vapor d'agua condensada; e desapparecia pela evaporação d'esta nuvem.

Visto o numero de phenomenos semelhantes notados com vinhos de diversas origens, e principalmente com certos vinhos de importação directa, tenho toda a razão para crêr, como já constatou o snr. DR. BLAREZ, na presença natural de *vestigios* de fluor. Mas esta reacção, muito fraca, era bem distincta da gravura nitida e apparente á vista, obtida com os vinhos addicionados de compostos de fluor.

Estas observações confirmam em todos os pontos as que estão consignadas nos trabalhos de BLAREZ.

As aguas do abastecimento publico de Espinho

PELO

Prof. A. J. Ferreira da Silva

COM O CONCURSO DO

Prof. Alberto d'Aguiar

Per giudicare d'un'acqua, não basterá mai conoscere con qualsiasi mezzo o microscopico o statistico la sua attuale innocuitá, bisognera assicurarsi che essa per la sua composizione e e par la sua origine e soprattutto per le condizioni del suo corso non possa un giorno o l'altero divenire propragratrice de infezioni.

CANNIZZARO, *Delle materie organiche nelle acque potabili e del giudizio della bontà delle acque medesime*; Milano, 1882, p. 8.

I

Quem examinar, á face da planta da praia, freguezia e cuocelho de Espinho, levantada ha sete annos pelo engenheiro snr. BANDEIRA NEIVA, a situação das nascentes municipaes de agua potavel que actualmente abastecem aquella população poderá convencer-se de que, por agora, não ha que receiar a contaminação das referidas nascentes, a não ser que alguma irregularidade, facil de remediar, se desse na canalisação das que não são aproveitadas no local da imergencia.

Estas nascentes são tres.

A chamada *nascente do Môcho* que passa por fornecer, e fornece de facto, a melhor agua de Espinho surge n'uma escarpa de terreno schistoso com veios ferruginosos, a montante da povoação balnear na margem esquerda de um pequeno curso de agua, a que se dá o nome de Rio Largo. Está sufficientemente isolada das habitações, que só em pequeno numero se encontram a uma distancia superior a 200 metros. Toda a parte da freguezia edificada entre a Avenida Espinho-Granja e o mar, onde se condensam na sua grande maioria as habitações da praia, situada n'um nivel bastante inferior ao da imergencia da fonte, não de-

verá provavelmente influir sobre a composição da agua phreatica que a alimenta.

As outras duas nascentes são canalizadas uma para as fontes dos largos do Passeio Alegre e da Senhora da Ajuda; e a segunda para as fontes situadas na esquina das ruas de Camões e Avenida da Graciosa e aquella que, conhecida pelo nome de fonte do Bandeira, se acha na Avenida Serpa Pinto, em frente á parte da rua de Camões, do lado direito da linha ferrea.

A primeira brota n'uma mina situada no quadrilatero limitado pela rua da Boavista, Avenida Albano de Mello, rua Bandeira Coelho e rua do Parque, proximo do local onde se edificou a escola primaria pelo que se denomina por vezes *nascente da Escola*. A agua segue, na extensão d'uns quarenta metros, em telhões, assentes no solo, sendo no extremo d'este percurso retida n'uma represa e d'ahi canalizada em tubos de ferro, até ás duas fontes já mencionadas. A do largo da Senhora da Ajuda tem duas bicas que dão agua em abundancia.

A outra nascente, que poderá denominar-se *nascente da Feira*, porque brota no largo d'este nome acima da Avenida Albano de Mello, dista uns 150 metros da antecedente e parece estar ainda mais isolada do que ella. A mina que conduz esta agua segue a direcção d'um caminho antigo, que atravessa terras de cultura e vae sahir á Avenida Granja-Espinho proximo do cruzamento d'esta Avenida com a rua de Camões. A agua é conduzida em canos de ferro por esta ultima rua até uma caixa, para distribuição, situada proximo da Avenida Graciosa e ahi é dividida, sendo parte para particulares e o resto para uso publico nas duas fontes, uma situada á esquerda da linha ferrea e a outra á direita.

Segundo o que podemos observar, a mina é cavada em terreno de schisto por cima do qual assentam as areias e algum terreno de cultura.

II

A observação medica não justifica receios a respeito de doencas que possam ser attribuidas ao uso d'estas aguas. Um dos clinicos que ha quatorze annos exerce a sua profissão na localidade e que conhece muito bem as condições sanitarias d'ella, assegura

que «durante esse largo periodo de tempo nenhuma doença ou epidemia se deu em Espinho, que possa com fundamento attribuir-se á inquinação das aguas publicas. Contra a arguição de conterem germens morbigeneos de numerosas enterites, e até de febres typhoides, insurge-se a conscienciosa observação medica de se não ter constatado um exemplo sequer d'estas infecções lá contrahidas. Os casos de enterite filiam-se em causas multiplas a que nem a classe piscatoria nem a população balnear, sem os habitos de hygiene, tem querido ou sabido subtrahir-se». (DR. CASTRO SOARES).

Do mesmo parecer é o sub-delegado de saude do concelho, que assevera «não ter conhecimento official ou particular de qualquer doença ou defuncção que com fundamento se possa filiar no uso da agua de má qualidade. As enterites rebeldes e frequentes que se observam não só em Espinho como em Gaya na estação calmosa, e a que alludiu o snr. AUGUSTO PINTO DE MIRANDA MONTENEGRO, em officio dirigido o anno passado á Administração politica e civil do Ministerio do Reino, devem attribuir-se, não á agua de bebida, mas ao abuso de fructas de má qualidade, e ao excessivo calor da epoca». — (DR. MARQUES JUNIOR).

III

Não obstante estes depoimentos favoraveis ás aguas publicas de Espinho, tornava-se preciso definir de um modo preciso as condições hygienicas d'estas aguas. Era indispensavel realisar a um tempo a analyse chimica e o exame bacteriologico. D'isso me encarregou a Camara Municipal do concelho. Associei para o exame microbiologico o snr. Prof. ALBERTO D'AGUIAR.

A nossa primeira visita ao local das nascentes foi em 3 de fevereiro de 1907.

Sob o ponto de vista dos seus caracteres phisicos e organolepticos não nos revelaram defeitos as tres aguas.

Eram, com effeito, perfeitamente limpidas, transparentes, frescas, inodoras e gratas ao paladar. A sua temperatura oscillava entre 8º,5 e 13º C.

Os ensaios preliminares, a que no local procedemos, não

foram desfavoráveis. O grau hydrotimetrico determinado com o soluto alcoolico de sabão conforme o methodo de BOUTRON e BOUDET era baixo, não passando na agua relativamente mais dura, que abastece a fonte da Avenida Serpa Pinto, de 7º,5; as quantidades de nitratos eram em todas muito pequenas; e a ammonia era nulla ou quasi nulla.

Entretanto, já a este exame preliminar, a agua da mina do Bandeira se mostrava inferior, sem motivo apparente que explicasse o facto, á da Senhora da Ajuda. E como um primeiro ensaio bacteriologico mostrasse tambem a sua inferioridade relativa, indicámos a necessidade de se terminarem por completo os trabalhos de continuação da mina, a que se estava procedendo, e d'uma inspecção cuidadosa d'ella e de toda a canalisação.

Estes trabalhos mandou fazer a Camara com toda a solicitude e diligencia, até que os resultados do exame bacteriologico fossem de molde a desvanecer a minima suspeita de qualquer inquinación no percurso da agua desde a nascente até ás fontes onde é aproveitada para uso publico.

Estes trabalhos concorreram em grande parte para retardar a elaboração do relatorio que agora é apresentado á Camara.

IV

Julgamo-nos dispensados de descrever os methodos que adoptámos no doseamento dos componentes da agua que influem nas suas qualidades hygienicas, porque já os descrevemos em publicação anterior ⁽¹⁾ e porque são os seguidos hoje em dia em todos os laboratorios que se occupam dos problemas de chimica sanitaria.

As determinações analyticas versaram sobre a dureza total e permanente, o residuo secco a 110º, a materia organica, os nitratos e nitritos, os saes ammoniacaes, o azoto organico, os chloretos e os sulfatos.

⁽¹⁾ *Documento sobre os trabalhos de chimica applicada á hygiene do Laboratorio Municipal de chimica do Porto (1884-1904); Porto, 1904; p. 267-308 (artigo intitulado - O exame das aguas sob o ponto de vista hygienico).*

Eis os resultados obtidos :

	Fonte do Mõcho	Fonte da S.a d'Ajuda	Fonte do Bandeira (Avenida Serpa Pinto)
Dureza } total	5º,75	6º,50	7º,50
permanente	5º,00	5º,00	6º,00
temporaria	0º,75	1º,50	1º,50
Residuo secco a 110º	164,00 mg.	201,80 mg.	246,80 mg.
Materia organica expressa em oxygenio	1,28 »	2,00 »	1,93 »
{nitrico	1,81 »	0,240 »	0,230 »
{nitroso	0 »	0 »	0 »
Azoto } ammoniacal	0,009 »	0,005 »	0,005 »
{albuminoide	0,043 »	0,032 »	0,042 »
Chloro em chloreto de sodio	99,40 »	117,00 »	175,50 »
Sulfato,s em acido sulfurico SO ³	11,30 »	11,60 »	13,00 »

Vejamos agora os diversos caracteres pelos quaes se reconhece se uma agua é pura e propria para bebida, e comparemos com os das aguas publicas de abastecimento de Espinho.

A dureza das aguas potaveis depende da quantidade de saes alcalinos-terroso de cal e de magnesia que ellas conteem em solução. Convém, não só para os usos alimentares, como para a grande maioria dos empregos industriaes, que a dureza não seja muito elevada, isto é, que as aguas sejam leves ou finas. As que contem muitos saes alcalino-terrosos são cruas e indigestas. Por isso os hygienistas fixaram os limites da dureza total e permanente (isto é, subsistindo depois da ebullição da agua) que deve ter uma agua para poder ser usada como bebida. A experiencia revelou que devem considerar-se aguas muito puras aquellas que não tem mais de 15º de dureza total a 5º de dureza permanente.

Ora todas as aguas analysadas, e muito principalmente a da fonte do Mõcho e do largo da Senhora da Ajuda, pertenceriam a esta categoria, porque a sua dureza total está comprehendida entre 5º,75 e 7º,5 e a dureza permanente entre 5º e 6º.

Uma pequena porção de materias mineraes em solução nas aguas potaveis não prejudica, antes convém, que não fosse por outro motivo senão pelo facto de a tornar mais grata ao paladar. O excesso, porém de taes materias é prejudicial, n'um grande

numero de casos, revelador de inquinações nocivas. Por isso estabeleceu-se um limite para o residuo fixo deixado pela evaporação da agua, o qual é, na maxima parte, constituido pelos saes mineraes n'ella dissolvidas, limite que não deve ser excedido por uma boa agua potavel; este limite é de 0,5 g. por litro. Nenhuma das aguas de Espinho analysadas chega a ter metade d'essa cifra de mineralisação total, não obstante avultar n'ellas um pouco o chloreto de sodio, pela visinhança do mar. Ainda a que se revela mais pura sob este ponto de vista é a do Môcho, com um residuo solido de 164 mg. por litro; segue-se depois d'esta a da Senhora da Ajuda com 202 mg., e por ultimo a da nascente do Bandeira com 247 mg..

As aguas potaveis quando muito puras não contem quantidades de materia organica superiores a 1 mg. por litro expressa no oxygenio capaz de as oxydar completamente; mas consideram-se ainda perfeitamente potaveis aquellas em que a cifra de oxygenio consumido para a referida oxydação não é superior a 2,5 mg. Nas aguas analysadas a quantidade de materia organica está comprehendida entre 1,28 mg. (agua da fonte do Môcho) e 2 mg. (agua da fonte da Senhora da Ajuda). Tambem não observamos que se alterassem, adquirindo mau cheiro ou sabor depois de conservadas por algumas semanas nos frascos, o que quer dizer que não encerram materias organicas putresciveis, e que, por isso tanto na origem como no seu percurso até aos pontos em que são aproveitadas, não teem communicação com materias de despejo ou outros residuos animaes, e por isso não podem ser o vehiculo de germens de infecção que muitas vezes acompanham as materias excrementicias, como são os que espalham o typho, a cholera e outras molestias infecciosas.

Nas aguas naturaes, não inquinadas, os nitratos não excedem 1 mg. (expressos no azoto correspondente, denominado por isso azoto nitrico), mas consideram-se ainda perfeitamente potaveis, as aguas em que a porção do azoto nitrico não ultrapassa a 5 mg. por litro. Nas aguas de Espinho analysadas a cifra do azoto nitrico não ultrapassa 0,5 mg. De notar é, ser a agua da nascente do Môcho, a mais pura de todas sob outros pontos de vista, a que contem relativamente mais nitratos. Provavelmente, por ficar subjacente a um terreno de cultura e principalmente por não ser ca-

nalizada como as outras em tubos de ferro durante uma certa extensão. (1).

Estas aguas de Espinho revelando-se perfeitamente potaveis pelos seus caracteres physicos e organolepticos, pela sua leveza ou finura attestada pelo baixo grau hydrotrimetrico, dando pela evaporação um residuo salino que não attinge 0,5 mg., não revelando senão quantidades minimas de materia organica inferiores á cifra de 2,5 mg., contendo tambem quantidades de nitratos que é vulgar encontrar em aguas naturaes isentas de qualquer contaminação—devem ter-se como boas aguas sob o ponto de vista hygienico, se não revelarem a existencia de qualquer principio suspeito ou de germens nocivos, que só a analyse microbiologica poderá descobrir.

Proseguindo na analyse chimica, os outros dados por ella fornecidos confirmam a conclusão anterior: nem nos doseamentos dos nitritos, dos chloretos, dos sulfatos e dos saes ammoniacas, se póde basear a menor suspeita de inquinação por infiltrações perigosas.

Nas aguas puras não existem nitritos, e tambem não foram elles encontrados nas fontes publicas de Espinho.

Os sulfatos nas aguas potaveis não devem exceder a 50 mg. expressos em anhydrido sulfurico SO^2 . Em nenhuma das amstras essa cifra foi attingida, pois que as quantidades de sulfatos encontrados oscillaram entre 11 e 13 mg., quer dizer, cerca da quarta parte d'aquelle limite.

Os chloretos só á sua parte nas aguas em questão formam mais de metade do residuo salino, e excedem os 165 mg. por litro designados pelos hygienistas para limite dos chloretos nas aguas do interior dos continentes. Mas aqui, trata-se de aguas de uma praia, onde o excesso do chloreto de sodio se explica naturalmente, e não tem significação hygienica desfavoravel. É bem conhecida a influencia da visinhança do mar sobre a quantidade de chloreto de sodio contida nas aguas das fontes proximas, ge-

(1) REICHARDT cita factos d'aguas contendo 1 a 2 mg. de nitratos na origem e que depois de uma canalisação extensa e em boas condições apenas manifestam vestigios d'esse caso. Factos semelhantes se dão com a materia organica. REICHARDT, *Guide pour l'analyse l'eau*, trad. par G. E. STROHL. Paris, 1876, p. 33).

ralmente muito chloretadas. É o que se observa nas aguas da Foz do Douro e do Porto, nas de Lisboa, nas do Havre, etc.

O azoto dos compostos ammoniacaes nas aguas puras não excede a 0,5 mg. por litro. Ora a maxima quantidade encontrada na agua da mina do Bandeira é apenas de 0,03 mg. (tres centesimos de milligramma).

Não dá egualmente indicações desfavoraveis o doseamento do azoto organico ou albuminoide.

Em resumo e conclusão: a analyse chimica prova que as aguas das nascentes que actualmente abastecem Espinho não estão por emquanto alteradas por circumstancias locais, nem se acham expostas a infiltrações nocivas provenientes das habitações ou depositos de residuos animaes.

Todas podem ser consideradas aguas de boa qualidade sob o ponto de vista hygienico; de todas a mais fina é a da nascente privativa que abastece a fonte do Môcho.

Estas condições favoraveis podem mudar se não fôr assegurada a boa captagem, a limpeza e conservação das canalisações e o asseio das fontes, cumprindo por isso velar para que o estado actual se mantenha, prolongando-se, se isso fôr necessario, as canalisações com tubo de ferro até mais proximo das nascentes da Escola e do largo da Feira.

(Continúa).

A bronchite verminosa dos porcos

PELOS

Prof. J. Paula Nogueira e A. J. Ferreira da Silva

No Laboratorio Municipal tive occasião de estudar uma vez o pulmão de um porco, que fôra apresentado para exame, por conter muitos filamentos brancos. O apresentante desejava saber o que era, e se a carne do animal podia servir para consumo. Pelo exame cuidadoso do pulmão reconheci que se tratava de um animal atacado de *bronchite verminosa* o que os filamentos brancos eram do *Strongylus paradoxus*. Os poucos livros de medicina veterinaria e zoologia que existiam no laboratorio permitiram me fazer a diagnosa.

Restava o outro ponto — a da innocuidade ou não innocuidade da carne. Sobre esse ponto consultei o snr. Prof. PAULA NOGUEIRA, que, com a sua competencia e benevolencia, me esclareceu pelo theor seguinte, em sua carta de 26 de fevereiro de 1906:

«1.º Nos porcos do nosso paiz apparece effectivamente, mas não com grande frequencia, a bronchite verminosa, e com mais raridade ainda a pneumonia verminosa, ambas de origem strongylosa, devidas ao *Strongylus paradoxus* ou *Strongylus elongatus*.

«2.º A carne dos porcos assim affectados não é regeitada, porque as lesões apreciaveis limitam-se aos bronchios, bronchios e alveolos, onde apparecem os strongylos. A indicação, pois, é destruir bronchios e pulmões, e acceitar tudo o mais para consumo.

«Esta é a regra n'outros paizes onde mais frequente é a broncho-pneumonia strongylosa dos suideos.

«3.º Pela raridade e pouca importancia da doença no gado suino, não tem no paiz designação vulgar especial.

«4.º Pelo mesmo motivo nenhuma lei, decreto ou regulamento incluiu até agora a bronchite verminosa, quer de porco, quer das outras especies domesticas, na lista dos motivos de regeição ou na lista das doenças sobre que officialmente recáiam medidas prophylaticas.

Bibliographia

CASARES GIL (D. JOSÉ). — **Tecnica fisica de los apparatus de aplicacion en los trabajos quimicos**; Madrid, 1908; 1 vol. in-8.º de vi—503 p. — A obra do professor da Universidade central de Madrid realisa um desideratum para os chimicos analysts. Com razão diz o auctor no prefacio que não póde hoje em dia considerar-se chimico aquelle que não souber manejar um espectroscopio ou um polarimetro, ou determinar um peso especifico pelo methodo do frasco.

Em capitulos successivos trata o snr. Prof. CASARES GIL da determinação dos pesos e densidades; seguem depois as medidas calorimetricas em que o thermometro desempenha um papel importante — coefficiencias de dilatação, volumes e densidades dos

gazes, reguladores de temperatura, pontos de fusão e de ebullicão, cryoscopia, ebullimetria e calorimetria; vêm depois os appa-relhos opticos para determinação do indice de refracção, o mi-croscopio, o espectroscopio e o polarimetro; no capitulo final são expostas as noções de electricidade que o chimico precisa conhecer. N'um appendice apresenta o auctor os calculos de que mais carece quem trabalha no laboratorio, e ensina a usar os lo-garithmos.

É uma obra muito recommendavel, por ser muito util.

F. S.

Carta hypsometrica de Portugal (segundo a carta chorogra-phica na escala de 1:100000) — Escala de 1:500000; Lisboa, 1906.

— Esta esplendida carta consta de 2 folhas: a do Norte e a do Sul. Publicada pela Commissão de serviço geologico do paiz, é um trabalho que muito a honra.

F. S.

Memorias de la Real Academia de ciencias exactas, fisicas y naturales de Madrid, tomo xxv, Madrid, 1907; 1 vol. in-8.º gran-de de xv—588 p.— Este volume é uma importante monographia do naturalista hespanhol o snr. J. G. HIDALGO, sobre as especies vivas do genero *Cypræa*. É obra de largo folego, cuja offerta a *Revista* agradece.

F. S.

Revista dos jornaes

BERTHELOT (DANIEL). — **Sobre o peso atomico do azoto.** — O auctor critica os resultados das determinações do peso atomico do azoto. O numero de STAS 14,044 é elevado; deve adoptar-se 14,005. — (*C. R.*, t. 145, n.º 1, de 1-7-907, p. 65-67).

MOISSAN (HENRI). — **Relatorio sobre os trabalhos de Gri-gnard.** — Já n'esta *Revista* demos uma ideia elementar das syn-theses que se podesse effectuar pela reacção de GRIGNARD (tomo III, p. 30). MOISSAN n'este relatorio apresenta, em traços geraes e precisos, a obra do illustre chimico da Universidade de Lyão. — (*C. R.*, t. 143, n.º 25, de 17-12-906, p. 1023-1026).

PATERNO (E). — **Sobre a origem da estereochemica.** — A proposito da omissão do seu nome como fundador da estereochemica na *Revista di scienza* de Bolonha, onde o Prof. GIACOMO CIAMICIAN publicou um artigo sob o titulo — *Problemi di chimica organica*, o snr. Prof. PATERNO recorda que 5 annos antes de VAN'T HOFF e LE BEL enunciára, em 1859, a ideia fundamental d'aquella doutrina. Com effeito, no *Giornale di scienze naturali ed economiche* (vol. v, p. 47) acha-se publicada uma memoria de PATERNO com o titulo — *Intorno all'azione del percloruro et fosforo sul cloral*, na qual, depois de ter provado que os tres compostos C^2HCl^5 (ethano pentachlorado), obtidos pelos chimicos REGNAULT e HÜBNER, então considerados isomeros, eram uma e a mesma coisa, escrevia :

«Este resultado não é destituido de uma certa importancia. De facto, um dos principios fundamentaes da theoria da constituição dos compostos organicos, baseada sobre a atomicidade dos elementos e de um modo particular sobre a noção da tetratomicidade do carbono, é que as quatro valencias do carbono teem funções chimicas identicas, de sorte que não é possivel senão a existencia de um só chloreto de methylo, de um só alcool methylico, etc. Ora, a existencia de isomeros para compostos da formula C^2HCl^5 não póde explicar-se sem renunciar á ideia da equivalencia das quatro affinidades do atomo de carbono. E este era o unico exemplo até agora conhecido que se opporia a tal ideia, geralmente adoptada; pois que os tres isomeros $C^2H^4Br^2$, posto que realmente existem, *explicam-se facilmente*, sem haver necessidade de admittir uma differença entre as quatro affinidades do atomo de carbono, como crê BUTLEROW, suppondo as quatro valencias do atomo de carbono dispostas no sentido dos quatro angulos do tetraedro regular; então a primeira modificação teria os dois atomos de bromo (ou de outro qualquer grupo monovalente) ligados ao mesmo atomo de carbono; emquanto nas duas outras modificações cada um dos dois atomos de bromo seria ligado com um atomo de carbono diverso, com a differença que em um dos casos os dois atomos de bromo seriam dispostos symmetricamente, no outro não».

Nem VAN'T HOFF nem LEBEL tiveram conhecimento d'este

artigo, ao iniciarem em 1874 as suas importantes considerações sobre as formulas dos compostos organicos no espaço.

Os principaes auctores que se tem occupado de estereochimica:—BESRVEDKA no *Saggio storico sullo sviluppo della stereochimica*, publicado em Odessa em 1893; BISCHOFF no *Handbuch der Stereochemie*, p. 16; VAN'T HOFF no livro—*La stéréochimie, nouvelle édition de «Dix années dans l'histoire d'une théorie»*, p. 3; —reconhecem a prioridade do professor PATERNÒ na concepção fundamental da estereochimica, quando propoz para representar os isomeros do bibrometo d'ethyleno o agrupamento tetraedrico.

A ideia da explicação dos isomeros no espaço por meio do atomo de carbono tetraedrico é, pois, devida a PATERNÒ.—(*Reale Accademia dei Lincei*, estratto dal vol. XVI, série 5.^a, 2.^o sem., fasc. 11, sessão de 1-12-907).

SOUZA JUNIOR.—**As aguas do abastecimento do Porto.**—As aguas que abastecem o Porto proveem de tres origens. Em primeiro lugar figura o manancial do rio Souza, do novo abastecimento; em segundo plano estão as fontes publicas do antigo abastecimento, derivando umas de mananciaes, outras de nascentes privativas; veem, em ultimo lugar, as aguas dos poços.

Sob o ponto de vista chimico a analyse disse sempre a respeito do Souza ser *uma agua notavelmente pura*. Revelaram essa pureza os primeiros ensaios feitos em 1864 pelo engenheiro francez E. H. GAVAND; confirmaram-na os estudos realizados em 1881, antes do concurso para o abastecimento, por FERREIRA DA SILVA; levaram ainda á mesma conclusão as analyses a que se procedeu posteriormente no Laboratorio Municipal e as realizadas pelo Director do Laboratorio de hygiene, que fez parte da commissão que em 2 de junho do anno passado foi ao estabelecimento hydraulico do Rio Souza estudar os filtros ahi installados. Isto já é significativo, e não póde perder-se de vista para uma exacta apreciação.

Emquanto á agua das fontes e dos poços, revelou tambem a analyse chimica, por muitas vezes feita no Laboratorio Municipal, que o Porto estava mal servido; e que a agua dos poços era, especialmente, impura e perigosa.

O auctor occupa-se da apreciação das aguas segundo o criterio bacteriologico, aproveitando todo o material analytico anterior á sua interferencia no assumpto e ao que elle mesmo colheu no laboratorio bacteriologico do Bomfim, sob a sua direcção. É um estudo valioso, em nosso entender, e que muito o honra.

Na primeira parte do seu trabalho occupa-se, como é natural, da agua da Companhia. A analyse bacteriologica não lhe é favoravel como a analyse chimica. Não é que a agua do Souza não seja propria para o abastecimento; não póde haver hesitação affirmar que o é: «até por comparação com os rios que fornecem cidades de universal renome hygienico se póde avançar que *«o Souza constitue um manancial de excellente qualidade para abastecimento, dado que a filtração da sua agua fosse feita a preceito»*, diz o auctor, valendo para esta affirmativa principalmente, essencialmente, a analyse chimica.

Mas os filtros não teem efficacia; e a inquinção averiguada pelo auctor e pelo DR. ANNIBAL BETTENCOURT tem como causa inicial as más condições dos filtros. E, porisso, a agua do novo abastecimento chegou a ser considerada impropria para consumo, proposição avançada, como se vae vêr.

O erudito professor assignala, de passagem, as variações nos methodos de pesquisa bacteriologica das aguas e as interpretações diversas que tem sido dadas aos dados d'ella, principalmente no que respeita á significação do *collibacillo*, o que attenua a significação actual dos dados bacteriologicos, não ha que duvidar. O assumpto, segundo o auctor, foi aliás mal apurado nas sessões da camara, onde tanto se fallou sobre a agua do novo abastecimento.

É certo, porém, que não basta, no abastecimento de uma cidade, fazer o estudo isolado de uma só das origens do abastecimento; e assim, na II parte do seu trabalho, o snr. DR. SOUZA JUNIOR occupa-se das aguas das fontes publicas; e na III, das dos poços.

As aguas das fontes do Porto são, em geral, peores que a agua da Companhia, e até a peor agua do novo abastecimento é duas vezes menos impura que a do Monte Captivo, que d'antes era tida, e hoje não o póde ser, como agua pura, nem chimica, nem bacteriologicamente. As analyses feitas no Laboratorio Municipal

nos ultimos tempos já tinham dado tal agua como suspeita, apeando-a do logar em que ha vinte e cinco annos estava collocada.

Emquanto ás aguas dos poços, tem muita gente o pernicioso preconceito de as considerar como muito boas, sobre tudo quando nascidas em rocha. A analyse, quer chimica, quer bacteriologica, revela a falsidade da noção, pois que as dá como as mais inquinadas de todas, n'um solo tão conspurcado como o é o d'esta cidade.

Das tres especies de aguas que no Porto se consomem, a da Companhia é, de um modo geral, a melhor, eis a conclusão do relatorio.

Esta apreciação relativa coincide, a final, com o criterio chimico; e o auctor louvavelmente critica na ultima parte do seu trabalho as levianas e erroneas asserções que tem sido feitas a respeito da significação dos resultados da analyse bacteriologica e da presença de bacillo coli na agua. O que se disse nas sessões da Camara Municipal a esse respeito, quasi tudo *a razione*, é contrario ás indicações da sciencia. Não se alarme o publico, ouvindo proclamar que a agua com tal bacillo é um agente de infecções intestinaes, pois que no intestino o coli existe em quantidades incontaveis. «A boa prudencia manda que na exposição de resultados analyticos não se avança perante a população mais do que aquillo que está averiguado pela sciencia,; ir além d'isto é desservir as justas reclamações da cidade»; e, acrescentamos,— desservir tambem os interesses da sua saude, pois que pôde o publico então procurar de preferencia as aguas incomparavelmente mais impuras e perigosas das fontes e poços.

Estamos n'esse ponto de accordo com o auctor.

Chimicamente, as aguas do novo abastecimento são d'uma notavel pureza, e muito superiores ás do antigo abastecimento e á dos poços; é já uma garantia. Sob o ponto de vista bacteriologico não são tão irreprehensíveis. As do antigo abastecimento são, regra geral, suspeitas ou más sob o ponto de vista chimico, e tambem inferiores sob o ponto de vista bacteriologico.

Creemos ser o caso de applicar o adagio francez: *Si l'on n'a pas ce qu'on aime, il faut aimer ce qu'on a.*

Da *Gazeta dos Hospitaes do Porto*, n.º 20 (15-10-1907), n.º 21 (1-11-907), n.º 22 (15-11-907), n.º 23 (1-12-997) e n.º 24 (15-12-907).

Pagina dos estudantes

O AR

I.—*O ar atmosferico* é a mais importante de todas as misturas. É a condição essencial de toda a fôrma de vida na terra.

As suas partes componentes principaes são os dois elementos gazosos: *azoto e oxygenio*; além d'estes, o ar contém um pouco de vapor aquoso em quantidade variavel; uma pequena, mas bastante importante, porção de gaz carbonico; e, finalmente, alguns gazes notaveis, descobertos só nos fins do seculo XIX, ha poucos annos, por Lord RAILEYGH e RAMSEY, entre os quaes o argon constitue cerca de 1 % do volume do ar; enquanto que os outros existem em quantidades tão minimas que todos juntos attingem apenas a quarenta milésima parte do ar. Não fallaremos aqui das minimas porções de outros corpos que se podem encontrar no ar, e que provem de circumstancias locais externas.

Segundo as analyses mais exactas, o *ar secco* contém:

	Em 100 c ^s	Em 100 gr.
Azoto	78,13	75,55
Oxygenio	20,90	23,10
Argon	0,94	1,30
Gaz carbonico	0,03	0,05
	100,00	100,00

O *ar secco e privado de gaz carbonico* tem a seguinte composição:

	Em 100 c ^s	Em 100 gr.
Azoto	78,1	75,5
Argon	0,9	1,3
Oxygenio	21,0	23,2
	100,0	100,0

} 79
} 76,8

Um litro d'ar secco e privado do gaz carbonico pesa, a 0^o e á pressão de 760mm, 1,2935 gr.

Como 1^l de hydrogenio pesa 0,08985 gr., a densidade do ar é 14,39, tomando a do hydrogenio como unidade.

O ar humido é mais leve que o ar secco, porque a densidade do vapor aquoso é $\frac{5}{8}$ da do ar, ou igual a 9 sendo a do hydrogenio 1.

Com excepção da quantidade do vapor aquoso, que depende do estado hygrometrico, da temperatura e da pressão, e que é por isso sujeita a variações segundo as localidades e a occasião, a quantidade dos outros componentes é quasi constante.

II.— Poderia, pois, parecer que as pequenas quantidades de argon e dos gazes que o acompanham, e bem assim o gaz carbonico, são elementos mais ou menos casuaes, e que o ar puro e secco é uma combinação chimica do azoto com o oxygenio.

Que formula deveria então ter esta combinação?—Dividindo os numeros 75,5 de azoto e 23,2 de oxygenio, ou os que exprimem a composição centesimal—76,5 de azoto e 23,5 de oxygenio—pelos respectivos pesos atomicos (14 e 16) obtem-se os quocientes 5,46 e 1,46. A relação entre estes numeros é muito proxima de 3,74 : 1, ou em numeros inteiros (visto ser absurdo suppôr a existencia de fracções d'atomo) 15 : 4. O ar deveria, pois, ser um composto da formula $Az^{15}O^4$, e possuir o peso molecular minimo 274.

Portanto, 274 d'esta combinação conteriam $15 \times 14 = 210$ de azoto e $4 \times 16 = 64$ de oxygenio. Para obter a percentagem, d'accordo com a formula, dividir-se-hia 100 em partes proporcionaes a 210 e a 64, o que dava:

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Azoto } \% & 100 \times \frac{210}{274} = . . & 76,64 \\
 \text{Oxygenio.} & 100 \times \frac{64}{274} = . . & 23,36 \\
 & & \hline
 & & 100,00
 \end{array}$$

numeros que são muito proximos dos fornecidos pelas analyses.

A concordancia, tendo em conta os erros inevitaveis da experiencia, é bastante satisfactoria.

Embora a formula acima seja bastante complexa, não é esse argumento sufficiente para a regeitar, porque se conhecem verdadeiros compostos, com formulas não menos complicadas, especialmente na chimica do carbono e do silicio. Não ha, pois, por este lado, nenhum argumento irreductivel contra a hypothese feita.

III.— Mas ha, em realidade, provas decisivas contra ella.

a) Em primeiro logar, podem misturar-se azoto e oxygenio, nas relações segundo as quaes existem no ar, sem nenhum phenomero calorifico, e obtem-se então uma mistura da mesma natureza do ar, na qual as partes componentes não perderam as suas propriedades primitivas. Estas são somente alteradas pelo facto do azoto ter tornado mais rarefeito o oxygenio e vice-versa, o oxygenio ter rarefeito o azoto

b) Em segundo logar, a combinação $Az^{15}O^4$ deveria ter o peso molecular 274, porque a formula não pôde ser mais simplificada. Mas a densidade do ar em relação ao hydrogenio sendo 14,39, o peso molecular deveria ser $2 \times 14,39 = 28,78$, que é apenas cerca de $\frac{1}{10}$ do que corresponde á formula deduzida da analyse.

c) Além d'isso, os gazes combinam-se sempre segundo relações simples de volume, e, quando os volumes que se combinam não são exactamente eguaes, a combinação dá-se quasi sempre com contracção, isto é, com diminuição de vo-

Jume. Ora 15 : 4 não é, de facto, uma relação simples, e na mistura do azoto com o oxygenio não ha diminuição alguma de volume.

d) A densidade do ar pôde, sendo assim, deduzir-se da de seus componentes. Visto que a densidade do azoto (em relação ao hydrogenio) é 14, a do oxygenio 16 e a do argon 19,69 a densidade do ar será

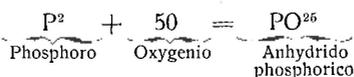
$$0,781 \times 14 + 0,21 \times 16 + 0,009 \times 19,69 = 14,47$$

o que concorda sensivelmente com o numero experimental.

e) Além d'isto, a agua pelo continuado contacto com o ar, não o dissolve como tal, isto é, como um composto definido, mas dissolve separadamente as suas duas partes constituintes. Não é aqui o caso de ter em conta as pequenas quantidades de argon e gaz carbonico. Assim 1 litro d'agua absorve a 15° C e a 760 mm de pressão atmospherica 18 c³ de azoto puro e 35 c³ de oxygenio puro. Ora como 1 volume de ar contém 0,781 partes em volume de azoto e 0,21 partes em volume de oxygenio, 1 litro d'agua absorve do ar $0,781 \times 18 = 14,05$ c³ de azoto e $0,21 \times 35 = 7,35$ c³ de oxygenio. Resulta d'aqui que, emquanto o ar contém quasi 4 partes em volume de azoto para 1 parte de oxygenio, o ar absorvido ou dissolvido pela agua, e que d'ella pôde ser separado por ebullição, não contém mais de 2 partes em volume de azoto para 1 parte em volume de oxygenio, circumstancia de muita importancia para os animaes que vivem na agua. Se sobre esta ultima mistura de ar se fizer de novo actuar a agua, e se em seguida se separar por ebullição o ar absorvido, obtem-se uma mistura de volumes quasi eguaes de azoto e oxygenio; e repetindo ainda a experiencia obtem-se por ultimo oxygenio quasi puro.

f) Pois que ambos os componentes do ar podem ser liquefeitos por forte resfriamento, deve ainda ser possivel liquefazer o ar, o que em verdade se tem feito. N'esse estado o ar é um liquido limpido como a agua, ligeiramente azulado, que começa a ferver a cerca de -193°. Se se abandonar n'um recipiente aberto, o azoto, cujo ponto de ebullição (-193°) é mais baixo do que o do oxygenio (-183°), começa a evaporar-se primeiro, e fica por ultimo o oxygenio liquido quasi puro, de côr azul-clara. Ainda d'este facto se pôde com certeza concluir que o ar é apenas uma mistura.

IV.—a) Mediante simples experiencias é facil demonstrar que o ar se compõe de duas partes constituintes principaes. Queimando phosphoro em ar limitado dentro de uma redoma ou campana sobre a agua, o oxygenio combina-se com o phosphoro formando vapores brancos de anhydrido phosphorico, que se dissolve pouco a pouco na agua, emquanto que o azoto fica livre:



Depois d'esta combustão, a agua sobe e enche cerca de $\frac{1}{5}$ do espaço primitivamente occupado pelo ar. (*Experiencia*).

b) Mais simplesmente ainda, pôde fazer-se esta experiencia agitando conjunctamente um determinado volume de ar com uma substancia que absorva facilmente o oxygenio, como é o pyrogalhol dissolvido na soda caustica; o reagente ennegrece, absorvendo o oxygenio, e o volume diminue. (*Experiencia*).

V.—Depois da descoberta do oxygenio pensou-se durante algum tempo que a sua quantidade no ar fosse muito variavel, até que o celebre chimico inglez HENRIQUE CAVENDISH demonstrou, em 1783, que a quantidade do oxygenio no ar é constante, e na proporção de 20,84 ou, em numeros redondos, de 21 volumes de oxygenio em 100 volumes de ar; e esta proporção corresponde quasi exactamente áquella que foi depois achada por experiencias ultteriores.

Do outro componente do ar que em 1710 tinha sido isolado pelo inglez HAWKSBEЕ, não se sabia de modo certo se era um gaz simples, ou se era composto de *muitos corpos diversos*, segundo a expressão de CAVENDISH.

Para resolver a questão, este ultimo chimico fez, em 1785, saltar a faisca electrica atravez de uma mistura de ar e de oxygenio sobre um soluto de soda caustica, eliminou o excesso de oxygenio mediante um agente absorbente que actuava como o pyrogalhol, e conseguiu provar que, se no azoto do ar havia alguma coisa de diverso do que no azoto commum, este corpo desconhecido não ascendia a mais de $\frac{1}{120}$ do volume total.

Mas a questão só foi resolvida rigorosamente 110 annos depois, em 1894, quando LORD RAYLEIGH demonstrou que 1 litro d'*azoto atmosferico*, ou tirado do ar, pesava 1,2572 gr., enquanto que igual volume de *azoto chimico*, isto é, tirado de corpos azotados puros, como da urêa ou do azotato de ammonio, pesava menos, apenas 1,2509 gr.; é o que se exprime dizendo que o azoto atmosferico é mais denso que o azoto chimico. Concluiu, pois, LORD RAYLEIGH que o azoto atmosferico continha uma parte constituinte mais pesada; e, no mesmo anno, LORD RAYLEIGH e GUILHERME RAMSAY, professor de chimica na Universidade de Londres, preparavam por meio do azoto atmosferico um gaz novo, a que deram o nome de *argon*. Este gaz tem a densidade 19,96 (em relação ao hydrogenio); a densidade do azoto é somente 14.

Tendo-se, não ha muitos annos, conseguido obter facilmente grandes quantidades de ar liquido, conseguiu-se liquefazer tambem o argon. De mais, no anno de 1900 RAMSAY e o DR. TRAVERS conseguiram isolar 4 novas especies de gazes que existem na atmosphaera, só em quantidades insignificantes. Entre essas, o *crypton* e o *xenon* liquefazem-se mais facilmente que o argon, ao passo que o *helio* e o *neon* se liquefazem menos facilmente. O neon pôde ser liquefeito no hydrogenio liquido (a cerca de -240°), enquanto que ainda se não pôde liquefazer o helio.

O argon foi mais tarde encontrado em diversas nascentes de aguas e ainda nos Geyser da Islandia.

O helio tinha sido encontrado em 1868 na photosphaera do sol pelo astronomo e physico inglez NORMAN LOCKYER, que examinava o espectro solar; em 1895 o prof. P. T. CLÈVE, de Upsala, descobriu-o n'uma agua mi-

neral da Noruega, e foi depois encontrado em muitos outros mineraes e nascentes.

O argon e os outros gazes que o acompanham são mais indifferentes ainda que o azoto. Até agora não se conseguiu obter combinações entre esses e os outros corpos. Sob este ponto de vista formam um grupo, á parte de todos os outros elementos, — *o grupo dos gazes raros*.

(De JORGENSEN)

Variedades

Primeiro Congresso internacional para a repressão das fraudes alimentares e pharmaceuticas. O «alimento puro».— A Sociedade Universal da Cruz Branca de Genebra trata de constituir uma commissão internacional para a unificação da legislação e dos methodos de analyse, assumpto de importancia capital, sobre que têm insistido os ultimos congressos de hygiene e de chimica applicada.

Os governos dos diversos paizes preocupados com a influencia, funesta não só sobre a saude como sobre as transacções commerciaes, das fraudes nos generos alimenticios e nos productos pharmaceuticos, têm já decretado uma legislação nova, com o fim de attender a esta exigencia da situação.

Mas estes esforços isolados têm sido, em grande parte, estereis. Por vezes, a lei não está de accordo com a tecnologia corrente, o que, no fim de tudo, traz como resultado o abrandar a acção da justiça. Outras vezes acontece o caso bem deploravel de que o alimento considerado como são n'um paiz é refugado n'outro como nocivo. Vimol-o ainda ha pouco com os nossos vinhos no Brazil, onde foram condemnados alguns por conterem vestigios de acido sulfuroso, condemnação inteiramente iniqua e desprovida de todo o fundamento racional; mas que não deixou de trazer prejuizos de uma certa gravidade aos exportadores da praça do Porto.

É indispensavel coordenar e tornar solidarios todos os esforços para um fim commum, em vista de alcançar um resultado práctico e duradouro.

Foi para isso que a Sociedade Universal da Cruz Branca tomou a iniciativa de um entendimento internacional.

Para esse fim projecta organisar uma exposição de *productos puros* para a alimentação, que deve abrir no mez de setembro de 1908; e por essa occasião reunir-se-ha um congresso para a repressão das fraudes alimentares e pharmaceuticas, que por então se occupará exclusivamente de definir os *alimentos puros*, sendo esta definição a base de todas as resoluções.

Muitas adhesões têm sido já recebidas.

Em França está organisada uma importante commissão, presidida pelo professor BORDAS, director do Laboratorio do ministerio das finanças, e de que fazem parte o DR. EUG. ROUX, director do serviço da repressão das fraudes no ministerio da agricultura, o snr. CH. FRANCHE, director da *Revue internationale des falsifications et d'analyse des denrées alimentaires*, e outros

chímicos, higienistas, logístas e commerciantes, especialmente o commercio de vinhos, de conservas, etc., etc.

Os Estados-Unidos adheriram tambem.

A Suissa já fundou, por meio de uma commissão de chímicos, um manual dos generos alimenticios.

A Belgica tem sido incansavel na regulamentação do commercio das subsistencias.

Os promotores do congresso entendem, e bem, que só collaborando as tres competencias de ordem distincta interessadas na questão—o commercio, os jurisconsultos e os chímicos—se poderá definir, sob o triplo ponto de vista commercial, legal e technico o que é o alimento puro, e assim prestar serviços valiosos ao commercio e industria honestos.

O objectivo d'este trabalho é estabelecer um *Codex alimentarius* internacional.

O professor FERREIRA DA SILVA foi encarregado pelo professor BORDAS e pelo secretario da Sociedade Universal da Cruz Branca de organizar a delegação portugueza do Congresso.

Junta para ampliación de estudios é investigaciones científicas.—Eis o decreto que creou esta Junta, a que já nos referimos. (Esta *Revista*, t. III, p. 124):

Artículo 1.º Se crea en el ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes una *Junta para ampliación de estudios e investigaciones científicas*, que tendrá á su cargo:

Primeiro. El servicio de ampliación de estudios dentro y fuera de Espana.

Segundo. Las delegaciones en Congresos científicos.

Tercero. El servicio de información extranjera y relaciones internacionales en materia de ensenanza.

Cuarto. El fomento de los trabajos de investigación científico; y

Quinto. La protección de las instituciones educativas en la ensenanza secundaria y superior.

Art. 2.º La Junta se compondrá de 21 vocales, nombrados esta vez directamente por Real decreto.

Las vacantes que ocurran en lo sucesivo serán previstas á propuesta de la Junta. Al constituirse ésta nombrará de entre sus vocales el presidente y los vicepresidentes. Estos cargos y los de los demás vocales de la Junta serán honoríficos y gratuitos, sin que, por tanto, puedan ser remunerados en ningún caso con sueldos, gratificaciones ni otros emolumentos. Desempenará el cargo de secretario de la Junta el profesor á quien hoy está encomendado en el ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes el servicio de información técnica y de relaciones con el Extranjero, y disfrutará la remuneración que proponga la Junta.

Art. 3.º La Junta tendrá capacidad para adquirir, poseer y administrar bienes de todas clases con destino á los fines para que es creada. Podrá también reclamar directamente la cooperación de las dependencias de la Administración pública.

Art. 4.º Los recursos con que la Junta contará para el cumplimiento de sus fines serán:

Primero. Los bienes que adquiera ó disfrute procedentes de herencia, legado ó donación particulares.

Segundo. El importe de la venta de sus publicaciones y los ingresos que le reporten las enseñanzas que organice.

Tercero. Los bienes y rentas de que el Estado ó las Corporaciones le hagan entrega para aplicarlos á sus fines generales ó segun instrucciones determinadas.

Cuarto. Las cantidades con que se dotan en el presupuesto del ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes todos los servicios que por este decreto se le encomiendan.

La Junta rendirá cuentas de la inversión de esos fondos en lá forma establecida por las leyes.

Art. 5.º La Junta tendrá á su cargo la propuesta de la concesión de pensiones para ampliar estudios en el Extranjero:

Primero. Al personal de los establecimientos de enseñanza y Centros dependientes del ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes.

Segundo. A los alumnos que hayan terminado ó estén siguiendo sus estudios en ellos.

Art. 6.º La Junta determinará la distribución de las pensiones, el procedimiento para su concesión y los requisitos necesarios para optar a ellas conforme el art. 5.º Fijará asimismo, según las circunstancias de cada caso, la cuantía, la duración y el lugar de disfrute de la pensión, pudiendo exigir las garantías que crea oportunas para acreditar la residencia ó los estudios.

Art. 7.º Mantendrá la Junta frecuente comunicación con los pensionados, fomentará la solidaridad entre ellos y se informará de sus trabajos por cuantos medios estén á su alcance; pudiendo proponer al ministro el envío al Extranjero, con carácter temporal ó permanente, de alguno de sus miembros ó de delegados especiales á quienes encomiende esas funciones. Podrá también ponerse en relación con los profesores y las autoridades administrativas y académicas de los diversos países y con los representantes que el Gobierno español tenga en ellos.

Art. 8.º Cuando la Junta considere suficientes los trabajos realizados por un pensionado, lo comunicará oficialmente al ministro y expedirá un certificado en que así se consigne.

Art. 9.º Los que obtengan el certificado de suficiencia á que se refiere el artículo anterior y posean el título académico que la legislación vigente exige para cada caso podrán tener derecho á ocupar las plazas de auxiliares numerarios en las Universidades, Institutos y Escuelas especiales dependientes del ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes en la primera vacante que ocurra, si lo solicitaren, y oyendo antes al Claustro respectivo de profesores.

Art. 10.º Se equiparán por completo á los pensionados las personas que, proponiéndose ampliar sus estudios en el Extranjero sin subvención del Estado, obtengan de la Junta ser considerados como tales, con tal de que al-

cancen el certificado de que trata el art. 8.º y reúna las condiciones que fija el art. 9.º

Art. 11.º La junta podrá en cualquier momento declarar caducada una pensión cuando la conducta del pensionado no sea satisfactoria, dando conocimiento de ello al ministerio.

Art. 12.º Incumbe también á la Junta proponer la concesión de pensiones y auxilios para investigaciones y estudios dentro de España.

Art. 13.º La Junta propondrá al ministro los delegados oficiales en los Congresos científicos y las subvenciones de que deberán disfrutar

Art. 14.º Reunirá la Junta, y tendrá á disposición del Gobierno y de los particulares, cuantos informes considere interesantes sobre educación, enseñanza y condiciones de la vida en el Extranjero. Establecerá también un servicio que permita conocer los cargos para españoles vacantes en los Centros oficiales ó particulares del Extranjero é indicar personas en condiciones para desempeñarlos.

Art. 15.º La Junta estudiará el modo de utilizar con el tiempo los conocimientos adquiridos por los pensionados, organizando cursos especiales para exponer el resultado de sus estudios, dedicando su experiencia á la mejora de la enseñanza y creando Centros de investigación.

Art. 16.º Procurará la Junta difundir los trabajos de investigación. Se crea para ello una Caja, llamada de investigaciones científicas, administrada por dicha Junta y dotada con la subvención consignada en el capítulo 10.º, artículo único, del presupuesto del ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes.

Art. 17.º También procurará influir sobre la vida educativa de los estudiantes, favoreciendo por cuantos medios estén á su alcance sus Asociaciones, especialmente cuando se propongan fines científicos, morales ó económicos, como el sostenimiento de hospederías ó restaurantes cooperativos, la acción educadora sobre otras clases sociales, los juegos al aire libre, las excursiones, colonias de vacaciones y otros semejantes.

Art. 18.º La Junta publicará cada año una Memoria dando cuenta de los trabajos del año anterior en todos los órdenes; resultados obtenidos, deficiencias notadas, mejoras oportunas, etc. Podrá también publicar las Memorias enviadas por los pensionados, los trabajos del Centro de ampliación de estudios y cuantas informaciones considere de especial interés.

Art. 19.º Los nombramientos de personal para todos los servicios encomendados á la Junta, cuando haya de percibir del presupuesto gratificaciones ó remuneraciones, se harán por el ministro de Instrucción pública y Bellas Artes, á propuesta de la Junta misma.

Art. 20.º La Junta redactará un reglamento para su organización y régimen, que deberá publicarse en el plazo de un mes.

Necrologia

S. M. El-Rei D. Carlos I e o Principe Real D. Luiz Philippe.—Está de lucto a nação portugueza. Um barbaro e revoltante attentado prostrou, em 1 do corrente mez, S. M. El-Rei e o Principe Real. A' Excelsa Rainha, duplamente ferida no seu coração extremoso de Mãe e Esposa, endereça esta *Revista* os testemunhos de sua respeitosa veneração e profunda sympathia.

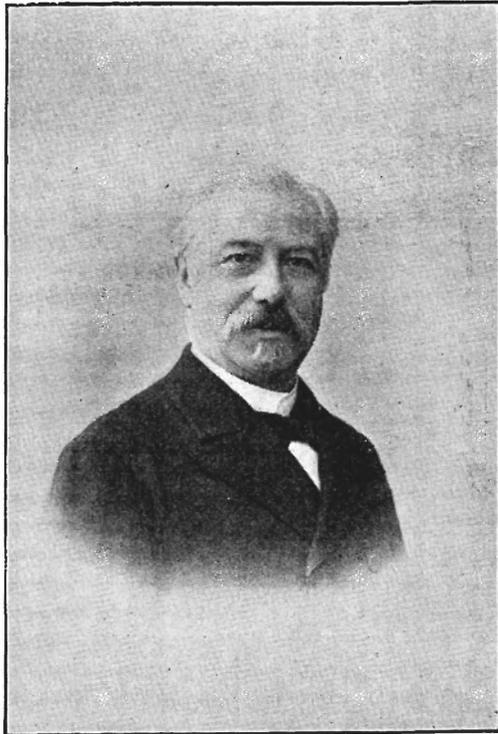
José Taveira de Carvalho Pinto de Menezes—(13-5-1843 a 31-1-1908)— Junto ás margens do Tamega, na sua querida Amarante, onde nasceu, repousam hoje os restos mortaes de um dos seus filhos mais illustres e prestimosos, de um portuguez que serviu com devoção e zelo intemerato o seu paiz.

Trabalhou como poucos pela agricultura nacional. Não deixou livros em que condensasse a sua obra; mas legou em relatorios officiaes, nos periodicos agricolas e no *Boletim da Direcção geral da agricultura* as provas da sua potente actividade e intelligencia. Espirito lucido e moderno, sobrio e ponderado, conheceu, como poucos a necessidade de promover entre nós uma solida educação technica. A disciplina no trabalho era a que elle não conhecia, quando uma tarefa de interesse publico o preoccupava; e... a isso se deve a doença que ha tres para quatro annos o prostrou, obnubilando-lhe o seu espirito... Tristissimo e lancinante exemplo!

Deixou, porém, saudades e inspirou veneração em muitos dos seus compatriotas; e quem isto escreve é um dos que mais sentiu a sua falta e mais apreciava o seu exforço, o seu vasto saber e seu caracter leal e sem quebra. Digno companheiro era, em verdade, de VILLAR D'ALLEN, que de pouco o precedeu na campa!

TAVEIRA DE CARVALHO formou-se em 1862 em engenharia na Academia Polytechnica. Desde 1862 a 1872 fez quasi constantemente serviço em obras publicas nos districtos da Guarda, Villa Real, Porto e Braga, e nos caminhos de ferro do Minho e Douro.

Depois, tendo requerido licença illimitada, desempenhou diversas com-



missões officiaes e extra-officiaes de serviços agricolas, como foram : a Comissão antiphyloxerica, a de cultura do tabaco do Douro, a do inquerito agricola, a da brigada trasmontana de estudos, a dos estudos ampelographicos e cenologicos, etc.

Na organisação da exposição internacional de 1865, realisada no Palacio Crystal, prestou serviços de valia. Ha vinte e tres annos era director d'este grandioso e util estabelecimento, e foi a alma de quantas exposições industriaes, agricolas e coloniaes la se realisaram.

Foi muitos annos presidente da Camara Municipal de Amarante; tambem exerceu o cargo de procurador á Junta Geral do Porto, e o de deputado eleito pelo circulo da terra da sua naturalidade em 1876.

A sua Esposa e a seus filhos, especialmente ao snr. Vasco Peixoto Teixeira, repetidor na Academia Polytechnica, consignamos aqui a expressão do nosso fundo pesar.

FERREIRA DA SILVA.

Direcção da fiscalisação dos productos agricolas (Delegação do Porto)

SERVIÇOS REALISADOS EM DEZEMBRO DE 1907

Amostras colhidas								Resultado da analyse													
Vinho	Vinagre	Azeite	Aguardente	Leite	Farinha	Pão	Prep. cupricos	Adubos agric.	Producto normal			Producto avar.			Produc. falsific.						
									Vinho	Vinagre	Azeite	Leite	Prep. cupric.	Vinho	Leite	Azeite	Pão	Vinho	Vinagre	Azeite	Leite
71	-	31	5	22	-	2	-	-	43	-	24	22	-	28	-	7	2	1	-	-	-

Inspecções sanitárias

Visitas								Estado em que foram encontrados os estabelecimentos e animaes inspecionados						
Fabricas	Padarias	Talho	Mezarias	Mercados	Aoj. d'animaes	Sachicharias	Animaes	Alojamento d'animaes			Carnes	Animaes		
								Condiç. hygienicas				Estado sanitario	Bom	Susp.
								Boas	Regulares	Más	Improprias			
15	40	56	260	12	20	2	53	-	19	1	63,900 k.	53	-	-

Delegação do Porto, em 16-1-908.

O chefe de delegação,—(a) PALMA DE VILHENA.