



REVISTA DE CHIMICA PURA E APPLICADA



IV Anno - n.º 3

1908



(Publicação mensal)

4.º Anno — N.º 3

15 de Março 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 ciencias 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 Eug. 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 3

Chimica Geologica :

Sobre a existencia de jazigos de petroleo em Portugal, por
Eug. Ackermann pag. 69

Chimica sanitaria:

As aguas do abastecimento publico de Espinho, pelo prof. A. J.
Ferreira da Silva, com o concurso do prof. Alberto d'Aguiar. . . . » 75

A lei Dinamarqueza sobre vinhos e bebidas alcoolicas. . . . » 89

Legislação internacional sobre a sulfuração dos vinhos, pelo
dr. Hugo Mastbaum. » 95

Variedades:

Commissão internacional dos pesos atomicos — A lignite e o
petroleo na Madeira — «Os dez mandamentos da experimentação». » 95-96

Litteratura scientifica :

Ensaio sobre o cinchonino e sobre a sua influencia na virtude
da quina, e d'outras cascas, por Bernardino Antonio Gomes . . . » 97

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 Administração, afim de regularisarmos a nossa escripturação.

*Prevenimos tambem que estamos procedendo 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 Administração.

Sobre a existencia de jazigos de petroleo em Portugal

por

Eug. Ackermann

Engenheiro de minas

O petroleo encontra-se em todas as partes do mundo, mas mais frequentemente nas formações sedimentares secundarias, e especialmente nas terciarias. É verdade que se encontra tambem em terrenos muito mais antigos, como os terrenos de transição e os terrenos carboniferos dos Estados Unidos da America do Norte. E em quanto ás numerosas theorias emittidas para explicar a formação do petroleo, parece muito racional suppor que todas ellas teem um pouco de verdade e que a causa primaria dos jazigos de petroleo muda segundo as differentes regiões.

Na Europa é principalmente nas rochas arenaceas de formação terciaria que se encontra o petroleo. O que se chama a *pedra do petroleo* é geralmente composta d'um grés friavel de grãos grossos de côr castanho escura, até preta e de cheiro caracteristico.

Em geral os terrenos petroliferos das diversas terras do mundo encontram-se em quasi todos os andares da escala geologica.

Se na Europa o petroleo se encontra geralmente nas camadas terciarias, ha outras camadas como as da série suprajurassica (que como se sabe faz parte do grupo secundario) aonde se encontra tambem petroleo, como na provincia de Hanovre na Allemanha do Norte. Allí encontra-se calcareo do nocomiano e tambem calcareo e grés de natureza absolutamente jurassica. E é n'estes calcareos e grés jurassicos que se encontra o petroleo em maior quantidade.

Em Portugal é exactamente n'estas camadas da série suprajurassica que se encontram indicios (e verdadeiramente bons indicios) da presença do petroleo. A série suprajurassica de Portugal comprehende calcareo (que ás vezes é oolítico), grés (ás vezes micaceo), marnas, etc. Sobre a série suprajurassica jazem as camadas do cretaceo inferior que comprehendem areias e grés.

Tambem ha outros paizes onde se encontram igualmente

indícios de petróleo no jurássico, mas não na série suprajurássica, como no Hanovre e em Portugal, mas no jurássico médio, como em outras partes da America do Norte, e no jurássico inferior, como na Republica Argentina, etc.

Vamos vêr agora quaes são os indícios que foram observados em Portugal e em particular na zona de Torres Vedras. Em primeiro logar ha areias e grés fortemente impregnados e coloridos pela substancia bituminosa que, pela influencia do calor, segrega um pouco de betume liquido. Depois ha as marnas que contém dentro das fendas maior ou menor quantidade de betume liquido, conforme a temperatura da estação. E mesmo ha calcareos approximadamente puros que contém bolsadas de betume.

O que dá ainda mais valor a estes indícios é que elles apparecem em regiões onde ha aguas sulfurosas, chloretadas e sulfatadas, (gypso).

Portanto, baseando-se sobre as indicações geologicas e sobre os numerosos indícios de betume liquido, pode-se legitimamente admittir que ha em Portugal jazigos de petróleo.

O que é necessario saber é a que profundidade se encontrará o petróleo e em que quantidade, e tambem em que pontos especiaes haverá mais probabilidade de encontrar camadas a explorar com lucro.

Os diversos districtos onde o petróleo podia ser encontrado são os de Torres Vedras, de Leiria, das Caldas da Rainha, de Cintra e de Cascaes. É bom dizer que, até hoje, parece que são os dois primeiros districtos aquelles onde se póde especialmente esperar um rendimento vantajoso. Por agora vou fallar da região de Torres Vedras.

Sob o ponto de vista geologico ha nos arrabaldes de Torres Vedras duas formações interessantes. No Sul e na direcção do Nordeste ha a série suprajurássica, no Norte e no Noroeste ha o cretácico inferior.

A Norte de Torres Vedras e na margem direita do rio Sizandro o neocomiano que, como é sabido, pertence ao cretácico inferior, cobre a série suprajurássica. Em Torres Vedras as camadas tem mais regularidade que nos outros sitios; mas ha outros logares que foram de tal modo perturbados que seria muito difficil dizer onde se poderão fazer sondagens com vantagem. É uni-

camente por acaso que em Portugal se poderá encontrar petroleo em condições mais favoraveis do que em Torres Vedras. Perto de Leiria e tambem perto de Cintra e de Cascaes os terrenos são de tal modo perturbados que seria muito difficil a determinação das curvas das camadas, e em geral a sua caracteristica. Portanto n'estes districtos seria só o acaso que poderia guiar nos primeiros ensaios d'exploração.

Vamos vêr quaes são os outros motivos para a escolha das primeiras sondagens a fazer perto de Torres Vedras.

Ao occidente de Torres Vedras ha um grande anticlinal e é exactamente n'esta zona que no mez de março de 1908 se vae principiar uma nova sondagem. Digo uma nova sondagem, por que só se tinha feito outra que ficou incompleta em consequencia d'um sério accidente na execução, mas que apezar d'isso deu indicações d'um forte desenvolvimento de gaz. Ora quando ha abundantes emanações de gazes hydrocarboretos (que appareceram á profundidade de 200 metros, profundidade attingida pela antiga sondagem), ha tambem em geral abundancia de petroleo.

Acabo de mencionar o anticlinal de Torres Vedras. Porque é este anticlinal uma condição bem favoravel?

Como se sabe, os anticlines são as dobras salientes em fórma de abobada, ao passo que os synclinaes são as dobras reentrantes; nas dobras anticlinaes as duas vertentes inclinam em sentido opposto.

Ora scientificamente está plenamente demonstrado que as camadas petroliferas encontram-se mais perto da superficie nos anticlinaes de grande extensão do que nos outros, porque nos primeiros as camadas não foram submettidas a uma pressão lateral, não engrossaram no centro do dobramento e ficaram com a espessura primitiva, em quanto que nos outros a espessura das camadas augmentava com a intensidade da pressão.

Em summa, o petroleo deve ser procurado dentro dos anticlinaes no ponto culminante das camadas, escolhendo-se especialmente os anticlinaes separados por fundos e largos synclinaes. Em varios paizes foram por diversas vezes reconhecidas immensas accumulações de petroleo nos anticlinaes. E isto é especialmente assim para os jazigos do grupo secundario. Ora as camadas de Torres Vedras pertencem ao grupo secundario.

Os anticlinaes drenam os terrenos do petroleo que podiam conter e enriquecem-se tanto mais, quanto mais separados são uns dos outros por uma maior distancia. Portanto as dobras principais formam os melhores reservatorios de accumulção.

D'um modo geral é ao Oeste de Torres Vedras que as camadas jurassicas se estendem por muitos kilometros, e é igualmente em uma extensão de muitos kilometros que se encontram as indicações de betume. É bom notar que se em toda a parte o terreno é mais ou menos ondulado, a fórma das collinas não é tal que tornasse difficil o transporte e o estabelecimento das machinas. Tambem a agua não falta na região, o que é bastante importante para a facilidade dos trabalhos.

N'esta zona de Torres Vedras que parece favoravel a existencia de petroleo ha camadas bituminosas que, ha 20 ou 30 annos, já foram exploradas para a fabricaçção do asphalto. Mas só recentemente é que se tem pensado na possibilidade de achar petroleo e isto deve-se a um inglez, o snr. TAYLOR.

O que a nova sondagem que se vae fazer nos arrabaldes de Torres Vedras ha de mostrar é que, junto com os desenvolvimentos de gazes que já foram reconhecidos na mesma região, ha tambem verdadeiro petroleo. Então quando forem reconhecidas as manifestações de petroleo nas camadas d'uma maior profundidade, ter-se-hão todos os pontos de referencia para a determinação exacta dos logares de conservaçção do petroleo no interior das camadas profundas.

Emquanto á quantidade de petroleo que se poderá achar, bem se póde dizer que não será muito pequena, porque as areias e os calcareos bituminosos foram reconhecidos em muitos kilometros. Além d'isso a zona onde póde ser encontrado o petroleo não é uma zona restringida em superficie, porque se estende por 170 kilometros de comprimento e 40 kilometros de largura.

Quando se vae de Lisboa a Torres Vedras, um pouco antes de chegar a esta localidade, ha tres tunneis que atravessam calcareo. Dentro das fendas d'este calcareo encontra-se betume e, na estação secca e quente, este betume escorre de cima do tunnel. Muito perto de Torres Vedras na margem do rio Sizandro ha conglomerados calcariferos que são impregnados de betume, e ha igualmente areias bituminosas.

Em Leiria tambem ha indicações das camadas da série suprajurassica bem como do betume, mas *á priori* as camadas petrolíferas dos arrabaldes de Leiria hão de ser menos faceis de explorar, porque são na proximidade de zonas eruptivas que tem deslocado as camadas secundarias, de tal modo que até hoje seria bem difficil de dizer aonde terão de fazer-se as sondagens. É ainda muito mais duvidoso o saber aonde deveriam fazer-se as sondagens em Cascaes e em Cintra, porque até hoje as indicações do petroleo alli são afinal bastante fracas; alli o jurassico é coberto pelo cretácico, em quanto que em Torres Vedras o petroleo está especialmente na série suprajurassica (apezar de lá tambem existirem camadas do neocomiano, que pertencem ao cretácico inferior).

Assim se vê, mais uma vez, que, de todas as camadas que podiam ter petroleo, são as de Torres Vedras que apresentam a maior regularidade e a maior probabilidade de successo. É portanto legitimo começar as obras n'esta zona. N'estas questões de petroleo é necessario lembrar que só as sondagens podem demonstrar de modo bem claro que ha quantidades de petroleo que podiam ser exploradas economicamente, apezar de já estar demonstrado sob o ponto de vista scientifico que ha petroleo no sub-solo dos terrenos desde Cascaes até Torres Vedras e Leiria,

Qual é a profundidade aonde se encontrará o precioso liquido? Eu penso que poderá ser á de 250 a 400 metros, mas tambem é possivel que se encontre a menos profundidade.

Julgo util falar aqui de diversos dados geologicos. É especialmente para o conjuncto do jurassico que os differentes termos da série mudam consideravelmente d'um paiz para outro. Toda a série jurassica (e especialmente os termos da série suprajurassica) desde o calloviano até o portlandiano, fórma typos bem diversos, conforme são os de França, da Allemanha do Norte, dos Alpes, etc.

Tambem a facies geral do systema jurassico do Noroeste da India é bem differente da facies da Europa.

No contrario para as outras camadas, como as paleozoicas e para as camadas do trias, as differenças de flora e de fauna são menos pronunciadas nos diversos paizes.

O calloviano que, como se sabe, está na base da série supra-

jurassica (e que em Portugal foi encontrado na Extremadura) é muito distincto do calloviano que existe em Inglaterra. Em Portugal o calloviano comprehende schistos e estas rochas são favoráveis para a conservação do petroleo. Além d'isso em Portella, perto de Torres Vedras, ha tambem areia calcarea bituminosa.

Estas indicações bastam para mostrar que não é para estranhar que o petroleo se possa explorar em abundancia e com economia nas camadas do jurassico de Portugal, ainda que uma grande parte da série seja composta de calcareo e de marnas. De mais a argila do oxfordiano (sabe-se que dentro da série suprajurassica é o oxfordiano que cobre immediatamente o calloviano) que é espessa, faz funcções de tampa acima da camada petrolifera de qualquer origem. E sem esta tampa seria quasi impossivel ao petroleo formar-se e conservar-se alli.

As amostras de betume liquido que se encontram teem aproximadamente a densidade de 0,98, são de côr preta escura e a massa solidifica a 90,5.

Em conclusão pode-se afirmar que ha em Portugal serias indicações de petroleo que se ligam principalmente á série suprajurassica, e tambem um pouco ao cretacico inferior.

Até hoje deve-se considerar a zona de Torres Vedras como a mais favoravel, porque não são só os indicios tão bons como em outra parte, mas porque a inclinação e a regularidade das camadas são especialmente favoráveis.

Podéria perguntar-se-me porque vim eu falar do petroleo em Portugal. Será facil a resposta declarando que essa substancia que está escondida no subsolo d'este paiz, se fôr explorada com mais incremento, dará resultados que não podem com facilidade prevêr-se para a riqueza publica.

Quantas e quantas applicações industriaes e domesticas não poderá ter o petroleo, para a illuminação, para a locomoção, para a geração do vapor, para muitos outros fins que me dispenso de enumerar.

O petroleo poderá tomar o logar do carvão de boa qualidade que infelizmente até hojete m sido importado da Inglaterra. E só essa esperanza póde animar a uma exploração séria e intensa na investigação das camadas petrolíferas de Portugal.

As aguas do abastecimento publico de Espinho

PELO

Prof. A. J. Ferreira da Silva

COM O CONCURSO DO

Prof. Alberto d'Aguiar

(Concluido de pag. 52-4.º anno)

V

A proposito da analyse bacteriologica diz o Prof. ALBERTO D'AGUIAR o seguinte: A analyse bacteriologica d'uma agua tem por fim, no estado actual da sciencia, não só definir o numero das especies ou dos individuos que constituem a flora exuberanté e typica d'uma agua, absolutamente inoffensiva e propria d'ella, se é pura, mas tambem a determinar, tanto quanto possivel, a existencia de germens provenientes dos liquidos de *sewage* e a fixar o seu numero para apreciar o grau d'essa inquinação ou a possibilidade da sua existencia.

Os methodos analyticos empregados no exame microbiologico das tres aguas de Espinho foram, com pequenas variantes, os modernamente aconselhados pelos bacteriologistas para determinar nas aguas o seu *titulo thermophilo*, o seu *titulo coli-bacillar mais favoravel numero de germens desenvolvidos em gelatina* padrão, que além de tornar o desenvolvimento dos microbios de inquinação tem sobretudo a vantagem de uniformisar os resultados permittindo tirar d'elles uma interpretação mais facil.

Estes methodos, relativamente recentes carecem ser summariamente descriptos visto, que, embora o seu valor analytic e a interpretação dos resultados estejam sufficientemente provados pelos mestres da bacteriologia, nem por isso têm a consagração geral nem são uniformemente adoptados em seus multiplos pormenores, variando antes muito a technica usada pela circumstancia de não constituirem a ultima palavra na elucidación do problema importantissimo da determinação do valor hygienico d'uma agua potavel. Póde dizer-se que estes methodos estão em constante evolução não só com o fim de simplificar a sua execução expe-

rimental, como para fixar o seu valor na interpretação dos resultados.

Para a determinação do *titulo thermophilo*, fizemos sementeiras em caldo peptonizado ordinario com as seguintes porções d'agua :

0,001 c ³		0,50 c ³		10 c ³
0,005 -		1,00 -		20 -
0,010 -		5,00 -		50 -
0,100 -				

empregando para as sementeiras até 10, 10 c³ de caldo e para as seguintes uma quantidade de liquido nutritivo igual á quantidade de agua semeada. Os tubos ou baldes com estas sementeiras, mantidos na estufa a 37°, foram observados apoz 24, 36 e 48 horas e depois conservados largo tempo a 22°, tendo apenas succedido em uma das aguas turvarem-se, com a permanencia a 22°, os tubos de caldo que sahiram estereis da estufa a 37° turvação que nem pela sua natureza nem pela sua demora devia ser aproveitada para a determinação do titulo thermophilo. Como verificamos nos primeiros ensaios que o titulo thermophilo d'algumas das aguas analysadas, era superior a 50 fizemos, nos dois ultimos exames, não só as culturas com as quantidades d'agua apontadas mas tambem sementeira de 100 c³ d'agua em equal volume de caldo.

A determinação do *titulo coli-bacillar* foi iniciada nos primeiros exames pela sementeira das mesmas quantidades d'agua empregada na determinação do titulo thermophilo, usando o caldo lactosado a 2 % nas mesmas proporções; isto é, 10 c³ para as sementeiras de 0,001 até 10 c³ d'agua, e quantidades eguaes ás da agua semeada para as porções de 20, 50, e 100 c³.

Fizemos tambem em alguns ensaios sementeiras analogas em leite, as quaes, muito embora não podessem servir para fixar o titulo thermophilo, nem para ulteriormente identificar o micro-organismo que o coagulou, permittiam-nos comtudo apreciar o titulo dos germens que, analogamente ao coli provocam a coagulação do leite.

Estes ensaios preparatorios serviram e restringir o isolamento posterior do coli, ás porções d'agua que fermentaram a lactose ou coagularam o leite.

Finalmente, em outros ensaios, os da ultima série, utilisamo-nos apenas dos tubos de caldo que serviram para a determinação do titulo thermophilò, fazendo a pesquisa do coli nos tubos que pela sua turvação apoz 24 horas podiam ser suspeitos de o conter.

O isolamento ulterior do coli foi executado uniformemente pelo methodo de diluição e disseminação dos germens em placas de PETRI carregadas de gelose ENDO, ou fuchsina-agar ENDO, precioso meio cujas vantagens já tinhamos tido occasião de apreciar em anteriores estudos.

A diluição foi realisada com 2 ou 3 gottas do caldo turvo (caldo ordinario, em todos os ensaios) em 10 c³ de agua esterilizada; a disseminação foi feita espalhando com uma ansa de vidro (vareta de vidro dobrada em angulo recto na extremidade) uma gotta d'esta diluição sobre a superficie do *agar-fuchsinado*.

A identificação das colonias suspeitas, isto é, das coradas de vermelho com reflexos esverdeados da fuchsina foi feita, cultivando em agar ordinario uma d'essas colonias e sujeitando-as, passadas 24 horas, quando o desenvolvimento era exuberante, ás reacções que modernamente definem a variedade de coli mais proxima ou mais identica á do intestino humano, aquella que, encontrada em certa abundancia n'uma agua, deve fazer presumir a inquinação mais ou menos recente, por dejectos do homem ou liquidos de *sewage*.

Essa identificação sujeita ainda a estudo e, por assim dizer em plena evolução technica, baseou-se nos seguintes caracteres e reacções biologicas:

Exame directo. Caracteres morphologicos do coli: bacillo recto, movel, d'extremidades arredondadas, de 1 a 5 micras de comprimento por 0,4 a 0,7 micras de largura.

Descoloração pelo methodo de Gram-Nicolle. O bacillo não fixa o Gram.

Caracteres culturaes. Crescimento rapido em agar sob a fórma de polpa molle irizada, turvação uniforme e como que emulsionada do caldo, ausencia de liquifacção da gelatina, colonias amarellados e mais tarde amarello sujas na batata.

Reacções biologicas. Estas foram feitas nos seguintes meios mantidos a 37º depois de cultivados com o bacillo suspeito: a)

leite—coagulação franca, muito embora demorada nos ensaios a que submettemos as colonias suspeitas, facto talvez devido á qualidade do leite; *b) caldo lactosado e glucosado 2%*—franca fermentação; *c) agar lactosado e tornasolado* de DRIGALSKI e CONRADI (Lackmus milchzuckeragar) as colonias vermelhas (tornasol acido) com passagem gradual, em volta d'ellas, do azul do meio para o vermelho da fermentação acida do coli; *d) Agar vermelho neutro* (Neutralroth-agar de ROTBERGER modificado por SCHEFFLER)—produção de gaz reconhecivel pela fractura do bloco d'agar, mudança nitida de côr para amarello com fluorescencia verde; *e) Liquido nutrosado e glucosado* de BARSIEKOW (Lackmus-Nutroseraubenzuckerlosung)—avermelhamento e coagulação do meio.

Na ultima série de pesquisas, feitas com a agua do Môcho, e da fonte da Avenida Serpa Pinto fizemos ainda a identificação do coli pelo sôro de leite tornasolado de PETRUSCHKY (Lackmus-Molke) que, sendo de preparação muito difficil e muitas vezes não seguida d'exitto, nos foi obsequiosamente cedido pelo snr. dr. ANNIBAL BETTENCOURT por occasião da estada no Porto em serviço official da analyse microbiologica d'algumas aguas do abastecimento d'esta cidade; procedia da casa KAHLBAUM, tida pelos bacteriologistas como a mais competente para a preparação d'este e d'outros reagentes especiaes empregadas n'estas pesquisas.

Tambem lhe devemos o favor de nos ter fornecido um pouco de ENDO (agar fuchsinado, preparado no Real Instituto Bacteriologico CAMARA PESTANA) o qual, como verificamos nos ensaios que elle nos permittiu seguir, tinha a propriedade de dar realce muito notavel ás colonias suspeitas de coli. Como veremos este facto tem uma certa importancia na analyse da agua do Môcho, pois que tendo sido negativa a pesquisa do coli, nos ensaios anteriormente feitos nos permittiu comparar o meio do ENDO por nós preparado e que déra resultado com as outras aguas, com o meio de exitto garantido proveniente d'aquelle Real Instituto Bacteriologico.

Os diversos meios de que lançamos mão foram por nós preparados segundo as instrucções resumidas, mas nitidas, do dr. W. KOLLE e HETSCH em seu tratado de bacteriologia experimental (KOLLE (W.) und HETSCH (H.)—*Die experimentelle Bakteriologie und die Infektionskrankheiten*, Berlin, 1906.

A analyse quantitativa, isto é, a contagem das bacterias cultivaveis em gelatina a 21-22°, foi feita nos primeiros ensaios das aguas com gelatina ordinaria, segundo as normas estabelecidas por MIQUEL semeando 6 placas de PETRI com quantidades d'agua variando entre 0,1 e 0,5 cent. cubicos d'agua. As ultimas analyses d'esta especie foram realisadas simultaneamente por este processo e pelo methodo americano de PRESCOTT e WINSLOW usando da gelatina padrão preparada segundo a formula d'estes auctores e semeando quatro placas de PETRI, duas com 1 c³ do soluto $\frac{1}{10}$, outra com 1 c³ da diluição a $\frac{1}{20}$ correspondentes pois a 0,1 e 0,05 c³ d'agua. A contagem no primeiro methodo levou-se até ao decimo quinto dia emquanto as colonias liquefacientes não impediam a continuação da contagem.

Estes preliminares de technica habilitam-nos a expôr sem commentarios e resumidamente os resultados obtidos nas tres séries d'exames bacteriologicos das tres aguas colhidas respectivamente para cada série em 3 de fevereiro, em 13 de março e em 10 de abril.

A colheita foi feita por nós em frascos esterilizados que se mantiveram a 0° em geleira portatil até ao momento do exame na impossibilidade material de executar os ensaios no local em que brotam as aguas. Entretanto não excedeu a 6 ou 8 horas o tempo que mediou entre a colheita e o exame. Quando este se iniciou houve o cuidado d'agitar muito a garrafa para distribuir uniformemente os germens fazendo-se desde logo as diluições precisas para a determinação do *titulo thermophilo*. Eis os resultados obtidos.

1.^a série d'ensaios

(aguas colhidas ás 8 h. da manhã de 3 de fevereiro de 1907)

AGUA DO MÔCHO

Titulo thermophilo (levado até 50 c³ d'agua).— Turvaram as sementeiras com 20 e 50 c³ de agua, sendo mesmo as turvações pouco caracteristicas, como que pulverulentas dando com o tempo logar a uma pellicula de *b. subtilis*. Mantiveram-se sempre limpidos os demais tubos e balões.

Titulo coli—O isolamento em ENDO com as culturas de 20 e 50 c³ foi negativo, o que nos levou a repetir este ensaio, sem diluição, sobre cultura de 50 c³, obtendo-se também resultado negativo. As culturas em caldo lactosado e em leite feitas simultaneamente com as culturas em caldo ordinario, não revelaram igualmente indícios de coli, visto que nem houve fermentação do caldo nem coagulação do leite.

Numero dos germens cultivaveis em gelatina a 21-22°: (methodo de MIQUEL).—85 germens por c³ d'agua dos quaes trinta bacterias liquefaccientes, 40 não liquefaccientes e quinze fungos.

AGUA DA FONTE DA SENHORA DA AJUDA

Segundo nos informaram a canalisação d'esta agua tinha sido revistada approximadamente um mez antes da colheita, tendo-se procedido então á sua limpeza.

Titulo thermophilo (feito até 50 c³ d'agua). A turvação iniciou-se em 5 c³ d'agua, ficando limpidos todos os tubos com porções d'agua menores.

Titulo coli. Feita a separação nas culturas de 5, 10, 20 e 50 c³ d'agua, obtiveram-se colonias suspeitas a partir de 10 c³, mas sobretudo mais nitidas com 20 c³.

A identificação das colonias de 10 c³ revelou um bacillo do typo coli cujas reacções de fermentação eram pouco accentuadas e nas colonias de 20 c³ um coli correspondendo nitidamente aos caracteres d'identificação já apontados. Este numero é, pois, o que deve ser tido como definindo o titulo coli d'esta agua.

Numero de bacterias cultivaveis em gelatina ordinaria. Foram 240 germens em 1 c³, repartidos em 130 liquefaccientes, 90 não liquefaccientes e 20 fungos.

AGUA DA AVENIDA SERPA PINTO

A mina que abastece esta fonte estava na occasião a descoberto, junto á nascente, em consecuencia de trabalhos de prolongamento destinados a augmentar-lhe o caudal. Como a mina estava aberta e trazia trabalhadores, não era possivel fazer uma captagem perfeita, tanto mais que era difficil a colheita na nascente.

Suspenderam-se os trabalhos e achou-se mais conveniente colher a agua para o ensaio umas 4 a 6 horas depois na fonte publica da referida avenida Serpa Pinto. A agua sahiu, ainda assim, um pouco turva, e n'estas condições, era de prever que o exame a realizar não poderia servir para definir o seu valor hygienico, pela presença extranha d'elementos de inquinação bacteriologica.

O exame, nas pessimas condições de colheita a que alludimos, deu os seguintes resultados:

Titulo thermophilo—Turvação franca a partir de 0,05. Todos os tubos de caldo lactosado a partir d'este titulo apresentaram fortes signaes de fermentação. As culturas em leite, feitas simultaneamente nas mesmas condições, todas se apresentaram coaguladas no fim de 24 a 48 horas ficando apenas estereis as culturas de 0,001 e de 0,005 c³ em leite e caldo lactosado.

Titulo coli—Feito isoladamente das culturas de 0,05 c³, 0,1 c³, 1 c³ e 5c³ em caldo, obtiveram-se colonias typicas a partir de 0,1. Estas ultimas revelaram todos os caracteres do coli.

Numero de bacterias—As placas cultivadas foram rapidamente invadidas pela liquefacção, impossibilitante d'esta fórma, a partir do 6.º dia a contagem rigorosa, sobretudo das colonias de desenvolvimento tardio. A contagem feita porém até essa altura leva-nos a calcular para cima de 1000 germens por c³.

Os resultados que deixamos indicados para esta ultima agua mostram a sua inquinação notavel que como vimos já era de prever das condições d'ocasião em que foi colhida.

Tendo sido indicado por nós, á camara de Espinho, que fizesse cessar as obras do prolongamento da mina, pelo menos com uma antecedencia de 8 dias ao da nova colheita, procedeu-se a esta no dia 13 de março repetindo-se n'esse dia tambem a colheita das outras aguas já examinadas. Houve assim oportunidade de fazer uma 2.ª série de ensaios.

Analyse das aguas colhidas em 13 de março de 1907

AGUA DO MÔCHO

Titulo thermophilo, levado até 100 c³ d'agua. Iniciou-se a turvação na cultura de 20 c³, turvação que se accentuou com o

tempo, dando logar a uma pellicula superficial com clareamento do meio.

Titulo do coli—Feito o isolamento nas culturas de 20, 50 e de 100 c³ d'agua apenas estas ultimas revelaram no ENDO, colonias um tanto coradas, mas sem os caracteres typicos das do coli authentico. O seu isolamento dá um bacillo typo coli um tanto polymorpho e mais grosso, coagulando o leite, fermentando francamente a lactose mas pouco a glucose, e fornecendo com os outros meios apontados reacções pouco caracteristicas que denotam um coli adaptado ou para-coli. As culturas em leite e caldo lactosado, feitas simultaneamente com as do *titulo thermophilo* revelaram: as lactosadas, fermentação franca com 100 c³, vestigios de fermentação com 50 c³; das de leite, apenas coagulou a de 100 c³.

Numero de bacterias.—Foi de 62 por c³, sendo 8 bacterias liquefaccientes, a maioria chromogeneas; 48 não liquefaccientes e 6 fungos.

AGUA DA SENHORA DA AJUDA

Titulo thermophilo—Iniciou-se a turvação na cultura de 5 c³; feita com 1 c³ começou a manifestar, ao fim de 8 dias, uma turvação leve e incaracteristica, ficando limpidos os outros tubos.

Titulo coli—Feito com as culturas de 5, 10, 20 e 50 c³ e mais tarde com a de 1 c³ iniciou-se a aparição de colonias typicas na placa correspondente a 20 c³ d'agua; a de 10 c³ deu colonias um tanto suspeitas mal coradas, as quaes isoladas não responderam como as de 20 c³ a todas as reacções proprias do coli, nomeadamente com caldo lactosado e leite que revelaram: as lactosadas, ausencia de fermentação com 10 e fermentação franca com as outras de ordem superior e o leite coagulação a partir de 20 c³.

Numero de bacterias—Foram 190 os germens por c³, dos quaes 100 liquefaccientes, 70 não liquefaccientes e 20 fungos.

AGUA DA FONTE DA AVENIDA SERPA PINTO

Titulo thermophilo—Iniciou-se a turvação na cultura com 0,5 c³ d'agua ficando limpidos os anteriores.

Titulo coli—Feito o isolamento nos tubos 0,5, 1, 5, 10 e 20 c³,

iniciou-se a apparição de colonias francamente suspeitos em 5 c³, apresentando as de 1 c³ caracteres menos nitidos. Isolaram-se e submetteram-se ás reacções as colonias provenientes de 1, 5 e 10 c³ d'agua obtendo-se com 5 c³ um coli-typico, com as de 1 c³ um para-coli de reacções menos francas. Os tubos de leite e caldo lactosado, cultivados simultaneamente á determinação do *titulo thermophilo*, só revelaram indicios de coli a partir de 10 c³, devendo porém notar-se que não fizemos com estes meios culturas de série tão apertada limitando-nos a cultivar de 10 em 10 até 10 unidades, isto é, 0,01, 0,1, 1 e 10 c³ de agua.

Numero de bacterias—Contaram-se 675 por c³ sendo 426 liquefaccientes, 194 não liquefaccientes e 55 fungos.

Como o regimen d'esta ultima agua não estava ainda francamente estabelecido, nem estavam ultimados os trabalhos de prolongamento e limpeza da mina, repetimos ainda a analyse bacteriologica d'esta ultima agua em 10 d'abril, executando por essa mesma occasião nova analyse da agua do Mõcho de cujo grau de pureza desejavamos obter mais uma prova. Não colhemos então nova amostra da agua da Senhora da Ajuda por terem sido concordantes os resultados das duas primeiras analyses que sobre ella recahiram. Foi n'esta ultima série de experiencias que, para o isolamento do coli, utilizamos não só o ENDO por nós preparado, mas tambem o que fõra obtido pelo «Real Instituto Bacteriologico CAMARA PESTANA» e a nós cedido pelo nosso amigo e sabio bacteriologista, director do mesmo Instituto, o snr. dr. ANNIBAL BETTENCOURT.

AGUA DO MÕCHO

Titulo thermophilo—A turvação iniciou-se em 20 c³ d'agua, ficando limpidas todas as culturas anteriores d'esta série.

Titulo coli—Feito o isolamento sobre as culturas de 20, 50 e 100 c³ em tres especies de ENDO, um preparado na occasião, outro mais antigo, resto das experiencias passadas, e outro cedido pelo snr. dr. ANNIBAL BETTENCOURT, cujo resultado tivemos occasião de apreciar, ficaram estereis todas as placas, signal de ausencia de coli mesmo em 100 c³ d'agua.

Numero de bacterias—Feita simultaneamente a contagem em

gelatina padrão, pelo methodo americano, e em gelatina ordinaria pelo de MIQUEL, obtiveram-se pelo primeiro 50 colonias por c³ e pelo segundo 65 germens, sendo 25 liquefaccientes, 25 não liquefaccientes e os restantes 15, bolores.

AGUA DA AVENIDA SERPA PINTO

Titulo thermophilo - Iniciou-se a turvação em 1 c³.

Titulo coli - Isoladas nas mesmas condições indicadas anteriormente, sobre tres especies de ENDO, as culturas de 1, 5, 10 e 20 c³ obtiveram-se em todas as amostras de ENDO empregando colonias francamente suspeitas a partir de 5 c³. Na placa de um centimetro cubico formaram-se colonias pouco suspeitas cujo isolamento e estudo ulterior, não demonstrou serem devidas a coli typico pois entre as suas reacções negativas figura a ausencia de fermentação e a coagulação do leite.

Numero de bacterias - Foram 350 em gelatina padrão, 580 em gelatina ordinaria com o predominio de bacterias liquefaccientes. Os resultados que acabamos de deixar exharados podem resumir-se no seguinte quadro em que para o *titulo thermophilo* damos o numero correspondente á turvação observada no periodo de 24 a 36 h. e não ás turvações ulteriores.

Data da analyse.....	AGUA DO MOCHO			AGUA DA SENHORA D'AJUDA		AGUA DA AVENIDA SERPA PINTO		
	13-II-907	13-III-907	10-IV-907	2-II-907	13-III-903	2-II-907	13-III-907	10-IV-907
Titulo thermophilo...	10	20	20	5	5	0,005	0,5	1
Tit. coli } coli typico... }	> 50?	> 100	> 100?	20	20	0,1	5	5
Tit. coli } para-coli.... }		100?	> 100?	10	10	—	1	1?
Num. de } m. MIQUEL	85	62	75	240	190	> 1000	675	580
bacterias } m. americ.	—	—	50	—	—	—	—	350

Para interpretar os resultados archivados n'este quadro, necessitamos recordar (o que aliás seria quasi desnecessario, vista a concordancia d'opinioes da maioria dos bacteriologistas) que a simples presença do bacillo coli nas aguas não constitue, como se julgava, até não ha muito tempo, signal d'inquinação por infiltrações nocivas. E assim é, que, desde que elle foi encontrado na grande maioria das aguas, puras ou suspeitas de inquinação por materias fecaes ou substancias organicas em putrefacção, a tal ponto se inverteu o criterio sobre a sua significação que veio a

ser considerado microbio banal ou saprophyta muito espalhado na natureza e que, segundo alguns authores, poderia ter sido designado por *bacillo da agua* e não do *colon*, se em vez de ser encontrado primeiro nos productos de origem intestinal o tivesse sido nas aguas potaveis.

Tem-se demonstrado que o *habitat* d'esse bacillo não é exclusivamente o intestino do homem. O DR. ANNIBAL BETTENCOURT no seu estudo bacteriologico das aguas potaveis de Angra do Heroismo (*Archivos do «Real Instituto Bacteriologico Camara Pestana»*, t. I 1907, p. 227) diz que elle se encontra igualmente no aparelho digestivo de muitos outros mammiferos e até de peixes, e que KLEIN, HOUSTON e PAPANOTIRIU o observaram nos cereaes, explicando assim a sua presença nos cursos d'agua proximos dos vastos campos de cultura cerealifera.

Esta disseminação do coli, associada á sua notavel resistencia contra os agentes externos, facto precisamente opposto ao que se dá com o bacillo typhico, permite que elle attinja algumas aguas e ahi se conserve, de sorte que a sua presença n'ellas não póde, por fórma alguma, justificar a ideia de uma inquinação mais ou menos recente.

Do mesmo modo que são destituídos de valor scientifico os resultados de antigas analyses bacteriologicas sobre a presença do bacillo typhico na agua, pois que ultteriores estudos vieram demonstrar a sua susceptibilidade biologica, a facilidade com que elle desaparece nas aguas e a impossivel confusão com o coli, assim tambem a revolução operada na technica da analyse biologica das aguas e na interpretação dos seus resultados relegou a segundo plano a condemnação d'uma agua, fundada exclusivamente na presença do bacillo coli.

Hoje considera-se como elemento indispensavel d'apreciação o doseamento do coli, isto é, o grau de sua disseminação na agua. Divergem, porém, os bacteriologistas no valor preciso d'esse doseamento, como base de apreciação hygienica d'uma agua.

Os allemães, com PETRUSCHKY, adoptaram como titulo de inquinação o numero 0,1, isto é, um bacillo coli por cada decima de c³ d'agua; os americanos, á semelhança de PRESCOTT, o numero 1, isto é, um bacillo por cada c³; os francezes, com VINCENT, consideram suspeita a agua, desde que contenha mais de 1 bacillo

por c^3 ; os inglezes, com PARKES, menos tolerantes, dão como indicativa de começo de inquinação a existencia de um bacillo por cada 10 c^3 d'agua.

Mas não basta só fixar o titulo da presença do coli n'uma agua; é tambem necessario que elle se approxime, tanto quanto possivel, pelas suas reacções còrantes, culturaes, etc., do bacillo que habita o intestino do homem — *bacillus coli communis*, para assim se poder affirmar a presença de um coli ainda não adaptado ás novas condições de vida aquatica, e, portanto, suspeito de ter penetrado recentemente na agua por meio de infiltrações que a inquinaram e lhe prejudicaram o seu grau de pureza biologica.

Na fixação do *titulo coli* é pois preciso ter bem em vista esta condição, afim de se não considerar como coli authenticico, como ainda ha pouco se fazia, qualquer bacillo com os caracteres morphologicos e còrantes d'aquelle e possuindo algum dos seus attributos, como a faculdade de coagular o leite, fermentar a lactose e pouco mais.

A determinação do *titulo thermophilo*, isto é, do numero das bacterias chamadas thermophilas, ou cultivaveis com rapidez a 37° , constitue ainda um precioso meio para apreciar a disseminação de bacterias habituadas, como o coli, á vida parasitaria no homem. Este titulo, porém, se mede em realidade o grau de abundancia de taes bacterias, não póde ser considerado como o *titulo coli* sob tão estreitos limites, porque é indubitavel que sendo a temperatura de 37° a que é por excellencia propria para todos os microbios, bem como para a grande maioria dos seres, não é de extranhar que muitos germens, representantes restrictos da flora das aguas, se deem bem a tal temperatura.

Por isso entendemos que deve haver, sobretudo entre nós, na apreciação hygienica d'uma agua considerada sob o ponto de vista dos seus elementos microbianos, uma grande prudencia, já não adoptando os rigores dos authores inglezes ou mesmo os de VINCENT, quando consideram mediocre toda a agua que contenha mais d'um a dois bacillos coli por 20 c^3 d'agua, já não descendo até ao limite minimo dos allemães, 1 bacillo coli por 0,1 c^3 , ou de 100 por cada 10 c^3 , para se não darem como accitaveis aguas que talvez devessem ser condemnadas.

Tendo pois em vista as considerações expostas e os resulta-

dos exarados, nenhuma das tres aguas analysadas se póde considerar impura ou inquinada, porque são baixos os seus titulos thermophilos, reduzidos ás cifras do coli que possuem, e pouco elevado o numero de seus germens.

Esta affirmativa é de absoluta evidencia para as aguas das fontes do *Môcho* e da *Senhora da Ajuda*, mórmente para a primeira, que deve ser considerada *bacteriologicamente muito pura*.

Poderiam subsistir algumas duvidas a respeito da agua da *Avenida Serpa Pinto*, não só por ella se afastar bastante das duas outras pelo numero de germens e pelos titulos thermophilo e de coli, como tambem pelos primeiros ensaios que a deram muito inquinada. Mas já expuzemos as condições excepionalmente desfavoraveis em que a primeira captagem foi feita. Attendendo, porém, ao facto importante da melhoria constante consoante a colheita foi mais perfeita (o que se não daria se a agua fosse inquinada na origem); ponderando os dados fornecidos pela analyse chimica; considerando, emfim, os documentos bacteriologicos da ultima analyse pensamos que esta agua, posto que collocada em terceiro logar, não é inquinada. O que se torna indispensavel é uma vigilancia permanente e ensaios periodicos que definam ou a tendencia d'esta agua a melhorar como levam a prever os nossos resultados, ou uma inquinação definitiva; hypothese que actualmente não é justificada pelo dados analyticos que colhemos.

Com muita razão diz WILLIAM SAVAGE (*The bacteriological examination of water supplies*, 1906, p. 179) que nos extremos de pureza e de grande pollução de uma agua não ha difficuldades na interpretação dos resultados das analyses bacteriologicas, mas que nem sempre é facil o diagnostico para as aguas de caracteres intermedios. No caso presente, o *titulo thermophilo* de 1 c^3 é relativamente baixo; a dose de coli é pequena, pois ha um só bacillo por 5 c^3 (ou mesmo 10 c^3 se tivéssemos operado, como é de uso, com fracções decimaes d'agua); o total dos germens é muito afastado do limite indicado por MIQUEL para as aguas impuras ou mesmo suspeitas, devendo notar-se que o caudal da nascente não é grande, e que ha um longo trajecto desde a nascente até á fonte. Tudo isto são documentos que, considerados apenas em si, levam a concluir que: a agua em questão é potavel, e não recebe infiltrações nocivas.

Concluimos pois, sob o ponto de vista do exame microbiologico:

1.º que nenhuma das tres aguas de Espinho (fontes do Môcho, da Senhora da Ajuda e da Avenida Serpa Pinto) está actualmente inquinada;

2.º sob o ponto de vista do seu valor hygienico podem ellas classificar-se por ordem decrescente da sua pureza:

A da fonte do Môcho, como bacteriologicamente muito pura.

A da fonte da Senhora da Ajuda, como bacteriologica pura.

A da Avenida Serpa Pinto, como bacteriologicamente potavel.

Conclusões

Do estudo feito precedentemente resulta que nem as condições actuaes de captagen das nascentes que abastecem Espinho nem a observação clinica fazem presumir que as aguas que ahi servem para uso publico se acham inquinadas.

Cumpre, entretanto, assegurar por uma inspecção cuidadosa, realisada de quando em quando, o bom estado da canalisação que as conduz ás fontes onde são aproveitadas; é tambem conveniente sujeitar as aguas a novos exames, dentro de determinados periodos, a fim de verificar se ellas conservam sensivelmente a sua composição e propriedades.

Emquanto á analyse chimica e ao exame bacteriologico agora realisados, elles demonstraram, em perfeita concordancia:

1.º Que as aguas do abastecimento publico de Espinho não estão actualmente inquinadas;

2.º Que todas são aguas potaveis de boa qualidade;

3.º Que de todas é mais pura e fina a da nascente do Môcho, seguindo-se-lhe a da fonte da Senhora d'Ajuda e depois a da fonte da Avenida Serpa Pinto.

Porto, 9 de julho de 1907.

A lei dinamarqueza sobre vinhos e bebidas alcoolicas

Ao eminente chimico dinamarquez, Dr. JULIUS THOMSEN, pedimos a legislação dinamarqueza sobre vinhos e os methodos officiaes adoptados no seu paiz, a fim de orientar devidamente as analyses de vinhos de exportação pedidos ao laboratorio Municipal; accedeu ao nosso pedido, mandandonos o texto na lingua original, pelo facto de não haver em francez; e foi elle quem nos indicou que aqui podia traduzi-lo o consulado da Dinamarca, como de facto traduziu, para o laboratorio Municipal, em 15 de janeiro de 1906.

FERREIRA DA SILVA.

O regulamento para o exame dos generos alimenticios e confirmado por S. M. el-rei Christiano IX em 2 de março de 1900 e o regulamento sobre o que deve ser considerado como vinho e bebidas alcoolicas de 5 de setembro de 1900, contem as seguintes disposições:

§ 7.º O ministro da justiça é auctorizado a designar por meio de decreto o que deve ser considerado como vinho e bebidas alcoolicas e estabelecer regras para o exame d'estes generos.

O vendedor, que, sabendo da qualidade dos generos em questão, quizer fazer passar como vinho ou bebida alcoolica quaesquer generos prohibidos por este regulamento ou quizer fazer passar como vinho ou bebida alcoolica quaesquer generos sem o competente rotulo prescripto no § 6.º, os quaes generos, segundo o mesmo regulamento só podem ser vendidos depois de munidos d'esse rotulo, será punido com multas de Kr. 10 até Kr. 2000 se o delicto, segundo a sua natureza, não fôr submettido a outros regulamentos que determinem punições mais graves.

§ 8.º Os delictos commettidos contra os §§ 6.º e 7.º são considerados como delictos publicos contra o regulamento policial. As multas pagas conforme esta lei pertencem ás finanças do Estado.

§ 9.º Esta lei entrará em vigor no 1.º de outubro de 1900

e será garantida a revisão antes de decorridos 3 annos a contar do dia em que principiar a vigorar.

REGULAMENTO DO QUE É PERMITTIDO PÔR Á VENDA COMO VINHOS E BEBIDAS ALCOOLICAS

Segundo o regulamento da analyse dos generos alimenticios de 2 de março de 1900, § 7.º são determinadas pelo presente as seguintes regras sobre o que é permittido vender como vinho e bebidas alcoolicas, bem como as normas para a analyse dos mesmos generos.

I

Tratamento não permittido

§ 1.º Não é permittido vender como vinho, cognac, rum, ou arrak, generos a que seja misturada qualquer das seguintes materias:

Alumen ou outros saes soluveis d'aluminio; saes de bario, stroncio e magnesio; acido borico e salicylico; alcool desnaturado e alcool contendo alcool amylico. Assucar de amido impuro (não technicamente puro); kermes vegetal; materias corantes derivadas do alcatrão do gaz ou outras materias que podem ser nocivas á saude.

Na mesma prohibição se incluye a addição de glicerina.

§ 2.º Não é permittida a venda de vinho (tinto ou branco) fermentado, usualmente chamado vinho de meza ou vinho de consumo, contendo mais acido sulfurico do que o que corresponde a 2 grammas de sulfato de potassio neutro por litro.

Tambem não é permittido vender sob a denominação de *Champagne* ou *vinho champagne* outros generos que não sejam vinho feito de uvas, conforme os processos pelos quaes tal vinho usualmente é feito por meio de fermentação posterior na garrafa.

Como *vinho espumoso* só é permittido vender o que é feito de uvas, fermentado posteriormente na garrafa ou adicionado de acido carbonico.

II

Tratamento que não obriga a declaração

§ 3.º É permitido, sem que obrigue a declaração :

1) Empregar os preparos para clarificação, agora habitualmente em uso, taes como : claras d'ovo, gelatina, colla de peixe, barro de Hespanha, etc., ou, eventualmente, outros que não podem ser considerados como nocivos.

2) Desacidificar o vinho com carbonato de calcio puro.

3) Enxofrar os cascos pelo processo habitual, queimando enxofre puro.

4) Pasteurisar o vinho.

5) Lotar vinhos, mas os fermentados só com outros fermentados.

§ 4.º É permitido sem que obrigue a declaração : lotar com agua vinhos tintos fermentados, ricos em extracto e côr (encorpados) taes como Barletta, Narbonne e outros vinhos proprios para lotações, que no seu estado natural não são proprios para o consumo, sob condição de que :

1) O conteudo em extracto, sem assucar, dos vinhos reduzidos d'esta maneira, não desça abaixo de 2 grammas por 100 centimetros cubicos; uma pequena differença d'este limite, porém, não excedendo a 0,1 gramma será considerada como desculpavel.

2) O extracto não conterà outras materias além das partes normaes da uva.

3) As informações sobre tal reducção podem ser colhidas n'um livro de lotação existente no respectivo estabelecimento.

Vinho feito com addição de agua e que satisfaça ás condições acima determinadas, póde, sem obrigação de declaração, ser lotado com vinho nas mesmas condições, bem como com vinho não reduzido, e quando, se dê esta ultima lotação, não se tomará em consideração o conteudo do extracto do producto obtido por tal fórma.

§ 5.º É permitido, sem obrigação de declaração, adicionar ao vinho tinto e branco fermentado o alcool que fôr preciso para o tratamento racional durante a armazenagem, sob as condições seguintes :

1) Que se empregue sómente alcohol puro n'uma força não inferior a 16º Spendurp (93º $\frac{1}{4}$ C).

2) Que a quantidade de alcohol adicionado não exceda a 2 $\frac{1}{2}$ Pot por Oks hoft de 30 Viertler (240 Potter).

Esta permissão abrange tanto o vinho não lotado como o vinho reduzido conforme o § 4.º, mas não os vinhos, ricos em extracto, destinados á redução de que tracta o referido §.

Com respeito a taes vinhos brancos, que frequentemente se apresentam com maior conteudo de assucar, e sobre os quaes por isso mesmo haja duvida de serem ou não considerados como vinhos fermentados, taes como certos vinhos brancos francezes e vinhos do Rheno, é permittido, sem declaração, adicionar-lhes alcohol de qualidade e força determinadas no n.º 1, mas de modo que o conteudo total alcoolico do vinho não seja augmentado pela addição além de 17 volumes por 100 volumes de vinho.

§ 6.º Relativamente aos vinhos denominados licorosos como são: Vinho do Porto, do Jerez, Madeira, Marsala, Teneriffe e outros vinhos, que nas condições em que, são exportados dos paizes productores, se assignalam pelo alto grau alcoolico—usualmente mais do que 18 %—, é permittido sob as denominações respectivas vender vinhos que correspondam ao producto designado com o mesmo nome nas condições em que são exportados dos respectivos paizes productores, depois de ahi terem sido sujeitos ao tratamento do costume; taes vinhos, porém, devem conter como parte principal vinho puro de uva.

Sem obrigação de declaração, estes vinhos podem ser lotados com *cidra* ⁽¹⁾, mas com a condição de que esta provenha de uvas seccas, e não contenha mais do que 25 partes de cidra e nunca menos de 2 grammas de extracto livre de assucar em 100 centimetros cubicos, bem como que o extracto não contenha materias extranhas á uva.

Quando estes vinhos, lotados ou não lotados, sejam fracos de mais em força alcoolica para conservarem o brilho da côr ou para satisfazerem ao paladar, é permittido, sem declaração, addi-

⁽¹⁾ É a palavra que se encontra na traducção official, sem que quadre bem á accepção usual. (*Nota da Redacção*).

cionar-lhes alcool da maxima graduação (16° Spendurp), mas não em quantidade tal que a força alcoolica do vinho exceda 25 volumes de alcool em 100 volumes de vinho.

III

Tratamento que obriga a declaração

§ 7.º A venda de vinho, a que se haja feito addição não permittida segundo as determinações mencionadas, sem obrigação de declaração, ou que tenha sido sujeito a um tratamento especial, que não é permittido pelas determinações mencionadas sem obrigação de declaração, é permittida, — não sendo prohibida pelos § 1.º e 2.º d'este regulamento, — sômente sob a condição de que a qualidade dos generos seja declarada pela fórmula determinada na lei de 2 de março de 1900, § 6.º

A tal respeito releva-se especialmente:

A) Sem declaração não é permittido negociar vinho a que se addicione:

- 1) Saccharina.
- 2) Aromas artificiaes (bouquets), taes como essencias ethereas, composições de differentes ethers, essencias ou materias semelhantes.
- 3) Gommas ou outras materias organicas ou não organicas, que podem servir para augmentar o conteudo do extracto do vinho.

4) Agua ou alcool, excepto nos casos mencionados nos §§ 4.º, 5.º e 6.º, primeira e ultima parte.

B) Não é permittido negociar vinho fermentado (tinto ou branco), ao qual se addicione:

- 1) Materia colorante extranha (isto é, não derivada do vinho).
- 2) Assucar de qualquer especie, quer seja applicado em substancia, quer em solução.
- 3) Cidra ou qualquer outro producto derivado de uvas seccas.

C) Exceptuando os casos mencionados no § 6.º, 2.ª e 3.ª parte, não é permittido, sem declaração, addicionar aos vinhos li-

corosos, lotados ou não lotados, assucar ou qualquer materia, que não provenha de uva.

D) Vinhos de sobremeza cuja denominação se entende serem vinhos que nas condições em que são exportados dos paizes productores, se distinguem pelo alto conteudo de assucar, como: Malvasia, Moscatel, Tokayer, Ausbruck, Samos, etc., podem, sem obrigação de declaração, ser vendidos somente sob as denominações respectivas nas mesmas condições em que são exportados dos paizes productores, com excepção do tratamento usual.

IV

Determinações geraes

§ 8.º Por declaração entende-se n'este regulamento, que o estado dos generos respectivos é indicado de maneira clara e comprehensivel na garrafa, casco ou qualquer vasilha em que sejam vendidos os generos, segundo a determinação estabelecida na lei mencionada de 2 de março de 1900, § 6.º

§ 9.º Com respeito á fixação do conteudo do extracto e do alcool do vinho deve proceder-se como se segue:

Extracto: 50 centímetros cubicos de vinho, medidos a 15º Celsius evaporam-se em banho de agua (banho-maria) n'uma capsula de platina de 85 mil. de diametro e 20 mil. de altura e de 20 grammas de pezo, de capacidade de 75 centímetros cubicos. O residuo da evaporação aquece-se durante 2 horas e meia em estufa.

Vinhos que contenham mais de 25 grammas d'assucar em 100 cent. cubicos adelgaçam-se primeiro até que o conteudo do extracto, que se pesa, seja 1 gr., ou no maximo 1,5 grammas.

Alcool: O alcool dosea-se depois da destillação do vinho, pelo peso especifico.

§ 10.º Este regulamento principia a vigorar no dia 1 de outubro do corrente anno.

O que se faz saber a todos os interessados.

Ministerio da Justiça, aos 5 de setembro de 1900.

a) Goos.

Legislação internacional sobre a sulfuração dos vinhos

(*Additamento ao artigo publicado no n.º 2 d'esta Revista, p. 371*)

PELO

Dr. Hugo Mastbaum

Director do laboratorio da Inspeção geral dos vinhos e azeites

Segundo informações que o Agente Commercial Portuguez no Rio de Janeiro, o ex.^{mo} snr. LUIZ FILIPPE DE SOUZA BELFORD transmittiu á Direcção do Mercado Central de Productos Agricolas, a camara dos deputados brazileira accitou a emenda proposta pelo deputado snr. JOSÉ CARLOS DE CARVALHO, estabelecendo um limite maximo de 200 milligr. de acido sulfuroso total por litro.

O Senado federal approvou a emenda vinda da Camara, acrescentando uma auctorisação ao governo para elevar a tolerancia a 350 milligrammas, como na recente lei franceza (p. 39), e quando a lei voltou á Camara dos deputados esta conformou-se com a proposta do Senado federal.

É de notar que tanto a emenda da Camara como a do Senado, intercaladas como estão na lei de meios do Ministerio da Fazenda, teem validade apenas para um anno.

Por telegramma expedido do Rio de Janeiro para o *Commercio do Porto* e publicado n'este jornal no dia 3 do corrente, a gazeta official do Brazil publicou em 2 d'este mez o decreto que permite a importação dos vinhos contendo 350 miligrammas de anhydrido sulfuroso por litro.

Variedades

Comissão internacional dos pesos atomicos.— A comissão é composta dos snrs. CLARKE (J. W.), OSTWALD (W.), THORPE (T. E.) e URBAIN (G.), tendo este ultimo substituido o fallecido MOISSAN. Os pesos atomicos de 1907 subsistem provisoriamente para 1908, e serão rectificadnos no fim d'este anno para o de 1909, tendo em vista os trabalhos experimentaes ainda em execução para o azoto, o enxofre, o potassio, o manganesio, o cobalto, o indio, o tellurio, o neodymo, o dysprosimo e o radio.

A tabella de 1905 publicada na nossa *Revista* vol. 1.º p. 53, serve, pois, ainda com as leves modificações que já assignalamos, vol. 3.º p. 40.

A lignite e o petroleo na Madeira.— O estudo geologico da ilha da Madeira, ainda por completar mostra-nos já nos diversos enclaves vulcanicos, rochas que

foram arrancadas pela força eruptiva e, entre os calcareos, animalculos fossilizados arrancados ao seio das aguas.

A lignite descoberta na freguezia de S. Jorge, na Fajã do Taboado, perto da confluencia do Ribeiro de Meio com a Ribeira Grande, acha-se intercalada entre uma massa basaltica e uma camada de tufos. N'ella se encontram fôrmas de hastes e ramos d'uma antiga vegetação. A existencia d'esta lignite na Madeira abre um campo ás pesquisas dos oleos mineraes que de uma maneira analoga são formados: asphaltos, betumes e petroleo.

Nas excavações a que se procedeu por occasião da abertura da estrada que liga o porto de Calheta com a villa notou-se que uma pequena nascente d'agua vinha carregada d'uma certa quantidade de oleo, que irisava a sua superficie, tendo um cheiro que se pronunciava mais pelo aquecimento. Tratava-se de vestigios de petroleo arrastados pela agua e que pela sua menor densidade sobrenadavam.

A exploração, porém, do petroleo n'este ponto torna-se difficil por vir afflorar n'um terreno vulcanico, tendo de ser profundado um poço até encontrar os terrenos em que é formado, podendo muito bem ser que a agua, tendo encontrado uma camada impermeavel no sub-solo, o viesse alli conduzir transportado d'um local muito distante.

A descoberta da lignite e do petroleo na Madeira vem abrir um campo vasto de explorações baseadas em factos reaes. E. A.

«Os dez mandamentos da experimentação».—1) Qualquer experiencia que tenha de ser feita diante dos alumnos deve ser bem succedida, isto é, tem de demonstrar tudo que os alumnos hão de reconhecer. Todas as experiencias que hajam de ser realisadas devem ser antecipadamente tentadas.

2) Nunca se faça uma experiencia cujos resultados só podem ser observados por alguns dos alumnos.

3) Nunca se trabalha com grandes pesos de materia e com balões de litro, quando bastem grammas e copos de experiencias ou tubos de ensaio.

4) Nunca se repita uma experiencia que deu bom resultado.

5) Todas as cousas necessarias para as lições, apparatus e substancias, devem ser apartadas cuidadosamente antes do uso, examinadas para certificação, hão de ser guardadas promptas as lampadas de alcool hão de estar cheias, e as rolhas hão de estar soltas ou frouxas.

6) Todas as substancias venenosas ou perigosas só hão de passar pelas mãos do professor.

7) Não deve estar na mesa de experiencias nenhum vaso conservando substancias facilmente inflammaveis.

8) Não se inflamme nenhum gaz antes de fazer uma experiencia de inflamação em ponto pequeno, em tubo de ensaio.

9) Durante uma lição de chimica nunca se toque com os dedos na bocca ou nos olhos.

10) Depois de cada lição de chimica ponham-se em ordem todos os apparatus usados e lavem-se cuidadosamente as mãos.

LITTERATURA SCIENTIFICA

Ensaio sobre o cinchonino, e sobre a sua influencia na virtude da quina, e d'outras cascas

POR

Bernardino Antonio Gomes

(1812)

CAPITULO I—*Historia dos conhecimentos, que até agora havia do cinchonino*

O cinchonino é um novo principio vegetal descoberto pela primeira vez na quina ou casca da especie officinal do genero Cinchona, de onde lhe proveio o nome. Deve-se de alguma sorte ao DR. MATON o seu descobrimento, porque foi o primeiro que notou que as dissoluções de quina faziam precipitado com o tanino. Depois MR. SEGUIN, havendo achado a caracteristica do tanino, a qual consiste em fazer certo precipitado com gelatina, concluiu da experiencia do DR. MATON que a quina continha gelatina; enganou-se, porém n'esta conclusão, o que foi mostrado claramente pelo DR. DUNCAN filho (NICHOLSON'S *Journal*, v. 6, p. 225). Com effeito, por



Dr. Bernardino Antonio Gomes (pae)
(1768-1828)

Reprodução do retrato por SEQUEIRA cedida pelo sr. ANTONIO PESSOA DE BARROS GOMES, bisneto do DR. BERNARDINO A. GOMES, a quem a Redacção agradece a gentileza.

uma bem facil e clara experiencia pôde vêr-se que o precipitado das dissoluções de quina, occasionado pelo tanino, é devido a um principio, não só diverso da gelatina, mas de todos os outros até agora conhecidos.

Tome-se uma porção de tintura de quina peruviana; ajunte-se-lhe bas-

tante agua, e pouco depois cõe-se; depois da coadura, misture-se-lhe infusão de galhas; haverá então um precipitado, que se redissolve inteiramente pelo alcohol.

Attenta esta experiencia, é manifesto que o principio da quina, que é precipitado pela infusão de galhas ou tanino, é muito diverso da gelatina e do amido, porque o precipitado que estes dous principios fazem com aquelle reagente são indissolueis no alcohol.

O DR. DUNCAN, apezar de haver feito d'esta sorte a notavel descoberta do cinchonino, parece não ter jámais conseguido separal-o inteiramente dos outros principios da quina, pois além de não indicar, nem na carta a MR. NICHOLSON, em que expoz a sua descoberta, nem nos *Annals of Medicine for the years* 1863-4, em que escreveu sobre o mesmo assumpto, nem na terceira edição da sua excellente obra *The Edinburgh new dispensatory*, o modo de o estremar, — quando, n'esta ultima obra menciona as propriedades do *cinchonino* diz que são «não ser acre, ser soluvel no alcohol e na agua, e fazer com a infusão de galhas um precipitado, que se dissolve em alcohol». Ora d'estas propriedades a primeira «não ser acre» sendo negativa, indica que não póde estremal-o, aliás, tomando-lhe o gosto, dar-nos-hia em lugar d'esta propriedade negativa outra positiva. Pela mesma razão lhe attribue a dissolubilidade em agua, da qual não goza, quanto a mim, senão por intervenção d'outro principio.

O estado politico da Europa não me tem permittido vêr a memoria em que MR. VAUQUELIN expoz as suas experiencias sobre as diversas especies de cinchona ou quina; julgando, porém, pelo extracto que vem no *Medical and chirurgical Review*, v. 15, p. XII e seguintes, creio que este habilissimo e mui celebre chimico tambem não chegou a obter o cinchonino estreme, porque lhe attribue qualidades, que, segundo collijo das minhas experiencias, lhe não competem. O principio que precipita a infusão de casca de carvalho e a de galhas, diz MR. VANQUELIN (*L. c. p.*, XIII) é de côr fusca, amargo, menos soluvel na agua que no alcohol, e precipita o tartaro emetico, mas não a colla.

Adiante se verá que estas qualidades não pertencem ao cinchonino estreme, mas sim á sua amalgamação com outros principios vegetaes.

Não é sem alguma desconfiança, que me vejo dissentir das opiniões do DR. DUNCAN e de MR. VAUQUELIN, porque os nomes celebres d'estes dous sabios infundem-me um grande respeito pelos seus trabalhos e opiniões; todavia, não deixarei de dizer, com ingenuidade e franqueza, o que achei, e o que julguei differente do que eiles pensaram.

Antes, porém, de passar ávante, devo confessar em honra e gloria do DR. DUNCAN, que se no que vou expôr avancei alguma coisa no conhecimento do cinchonino deve-se isto ás laconicas noções d'este principio que elle deu, e que acima mencionei, particularmente á da sua característica, que consiste em fazer com infusão de galhas um precipitado, que se redissolve pelo alcohol, característica, que me serviu de bussola na investigação das suas propriedades.

CAPITULO II — *Da extracção do cinchonino*

Observando que a tintura de quina, não sendo primeiramente precipitada pela agua, se se precipita pela infusão de galhas, dá um precipitado que se não dissolve completamente pelo alcool; notando além d'isto, que o precipitado da tintura de quina pela agua se dissolve pela potassa; assentei que este precipitado não era *resina*, e que podia bem ser *extractivo*, o qual tem a propriedade de perder mais e mais da sua dissolubilidade á proporção que se oxygena, e a de se dissolver na agua, por meio da potassa, ainda quando está oxygenado. Notando tambem que a potassa fazia na dissolução aquosa do extracto alcoolico de quina um precipitado branco, que se redissolvia pelo alcool, e que manifestava outras propriedades do cinchonino, assentei que este se poderia obter oxygenando e tornando indissolúvel a maior parte do extractivo da quina que o acompanha na tintura ou dissolução alcoolica, separando pela agua o que era, e o que se fez indissolúvel, oxygenando mais o resto, e separando-o depois do cinchonino por meio da potassa. Eu não pretendo defender a exactidão d'esta theoria; quero somente indicar o que me suggeriu o processo seguinte para obter o cinchonino.

Tome-se tintura de quina peruviana, e evapore-se até se obter o extracto; ajunte-se a este, mechendo-o com espatula de vidro, diversas e successivas porções de agua destillada e, cõem-se successivamente até que a agua passe quasi sem côr e sem sabor. Evapore-se todo o liquido filtrado até se obter o extracto; ajuntem-se a este successivas porções de dissolução aquosa bem saturada de potassa, e cõem-se successivamente pelo mesmo filtro até que a lexivia passe sem côr, ou até que fique branco o residuo que resta no filtro; lave-se este residuo no mesmo filtro com uma pequena porção de agua fria, e deixe-se seccar.

Por este processo, resta no filtro uma substancia, branca quando mais pura, e pallida ou avermelhada, quando menos pura. Quando branca é pulverulenta e desapega-se facilmente do filtro. É amarga, inflammavel, pouco dissolúvel na agua, dissolúvel mui bem, quando branca e recentemente extrahida, em ether sulfurico, alcool, acidos sulfurico, nitrico e muriatico diluidos, acido acetoso, oxalico, citrico, malico? não no tartaroso? (1). D'estas dissoluções, que se fazem sem effervescencia, precipita-se pela infusão de galhas, e o precipitado é branco e redissolúvel pelo alcool. Esta substancia é, por consequencia, o cinchonino do DR. DUNCAN; mas, ainda quando branco, não é bem puro, porque fica sempre mais ou menos contaminado com uma materia corante, com pellos do filtro, e, não obstante a lavagem, com alguma potassa.

(1) Eu ponho em duvida a dissolubilidade no acido malico e a indissolubilidade no tartaroso, porque me era suspeita a pureza dos acidos de que uzei.

CAPITULO III—*Processo para purificar o cinchonino*

Para refinar ou purificar o cinchonino procede-se da maneira seguinte:

Dissolve-se o cinchonino impuro (cap. 2.º) em alcool do melhor, côa-se, e ajunta-se á dissolução outra tanta agua distillada; deixa-se esta mistura em vaso apenas coberto com papel, até se não perceber o cheiro do alcool; côa-se então, e deixa-se seccar no filtro o residuo, que são finissimos, e mui pequenos, cristaes brancos filiformes.

CAPITULO IV—*Variedades que se observam n'esta purificação*

O resultado do processo precedente varia um pouco segundo a qualidade da quina, de que se extrahiu o *cinchonino*. Quando a dissolução alcoolica (cap. 3.º) é do *cinchonino* da quina vermelha, ou de outras quinas peruvianas não grossas, ajuntando-se-lhe a agua, fica a mistura hyalina, e é só passado algum tempo que começam a vêr-se fluctuar no liquido, e a precipitar-se os cristaes filiformes, que se multiplicam e avultam á proporção que o alcool se volatiliza; ao mesmo tempo fazem-se nas paredes do vaso incrustações tuberculosas, de apparencia crystallina enquanto humidas, mas opacas, córadas mais ou menos e sem brilho quando seccas.

Se a dissolução alcoolica (cap. 3.º) é do *cinchonino* das quinas grossas ou calissayas de Lima e de Sancta Fé, logo que se lhe ajunta a agua, fica o liquido opaco e lactescente, e, em logar de cristaes, vem nadar na superficie do liquido uma substancia resinosa, loira, em fórma de gottas d'oleo, mas concretas, e as paredes do vaso cobrem-se de incrustações, como no precedente caso.

Emfim, quando a dissolução alcoolica (cap. 3.º) é de *cinchonino* da quina chamada de Huanuco, a qual se distingue por mais ou menos tuberculos, ou verrugas, na superficie externa, não só apparecem cristaes copiosos de côr argentina, mas as incrustações são em grande parte compostas dos mesmos cristaes e mui brancas ou argentinas.

CAPITULO V—*Exame dos cristaes filiformes*

1.º Estes finissimos e pequenissimos cristaes filiformes, esfregados entre os dedos, desfazem-se em pó branco, subtilissimo, e resinoso ao tacto, ou tal como se se esfregasse entre os dedos pó de colofonia.

2.º São insipidos e inodoros, mas parece que se dissolvem na saliva.

3.º Expostos á chamma de uma luz por meio de uma espatula de vidro, diminuem de volume, exalam fumo com algum cheiro particular não desagradavel, derretem-se tomando côr acastanhada, e ardem com chamma clara e branca.

4.º São indissolueis em agua seja fria ou quente, porque esta agitada com elles, e coada, não faz precipitado com infusão de galhas.

(Continua).