



REVISTA DE CHIMICA PURA E APPLICADA



VI Anno - n.º 2

1910



(Publicação mensal)

6.º Anno — N.º 2

Fevereiro de 1910

FUNDADORES REDACTORES E PROPRIETARIOS

PROF. A. J. FERREIRA DA SILVA

Director do Laboratorio Chimico e Posto Photometrico Municipal, Lente de chimica organica e analytica na Academia Polytechnica e chimica legal e sanitaria na Escola de Pharmacia.

PROF. ALBERTO D'AGUIAR

Lente de pathologia geral na Escola Medico-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 de D. Manoel II

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 2

Chimica pharmaceutica :

A compenetração da medicina e da pharmacia, pelo Dr. José R. Carracido	pag.	83
--	------	----

Chimica sanitaria :

As marinhas de Portugal.	»	42
Segundo congresso internacional para a repressão das fraudes, pelo prof. A. J. Ferreira da Silva	»	52

Chimica geral:

Pagina para os estudantes dos cursos secundarios, pelo prof. W. Ostwald	»	55
---	---	----

Bibliographia :

<i>Chimica analytica</i> : Traité d'analyse chimique quantitative —		
<i>Chimica organica</i> : Introducção ao estudo da chimica organica.	»	59-62

Variedades:

A nomenclatura portugueza dos corpos simples e a taboa dos pesos atomicos para 1910.	»	62-64
--	---	-------

EXPEIDIENTE!

Pedimos a todos os nossos estimaveis assignantes que se acham em debito de annos anteriores, a fineza de mandar satisfazer as respectivas importancias a esta Administração, afim de regularisarmos a nossa escripturação.

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

Rua da Fabrica, 80 — Porto.

A Administração.

A compenetração da medicina e da pharmacia

PELO

Prof. José R. Carracido

Reitor e lente da Faculdade de Pharmacia da Universidade Central de Madrid

*(Conferencia pronunciada na Assembleia de Pharmaceuticos de Valença
no dia 29 de outubro de 1909)*

Com a devida venia trasladamos de «*El Monitor de la Farmacia y de la Terapéutica*», de 15 de novembro de 1909, esta brilhante conferencia. Quanto seria para nós motivo de regosijo que o ensino pharmaceutico portuguez estivesse ao nivel do que já é no reino visinho?

A Redacção.

Nada me é mais grato, nem considero mais honroso, do que ser escolhido pela classe pharmaceutica para collaborar com ella nas emprezas collectivas, encaminhadas ao accrescentamento da sua dignidade profissional, porque cada vez tenho mais fé na importancia da sua missão, ao contrario dos que, por ignorancia ou malevolencia, a julgam chamada a desaparecer.

Recentemente li n'uma revista hespanhola de ensino o artigo firmado por um Cathedratico da Faculdade de Sciencias da Universidade Central, no qual lamenta que ainda subsistam coisas tão anachronicas como as Faculdades de Pharmacia, quando na actualidade todos os seus assumptos, segundo o articulista, não são mais que capitulos das sciencias chemicas e das sciencias naturaes. Esta affirmacão só se póde fazer desconhecendo em absoluto a indole dos estudos pharmaceuticos, o que não é de extranhar, porque no transcurso do seculo xix, não só em Hespanha, mas tambem no estrangeiro, a Pharmacia, no seu genuino conceito de profissão medica, se foi desnaturalisando, por haver reduzido a parte mais scientifica da sua obra á méramente pericial da investigacão de pureza dos principios integrantes das confecções medicas. Chegou-se a tal extremo n'esta separacão do pharmaceutico da obra medica, que houve cathedraticos da nossa Faculdade conservadores de um criterio tão restricto, que nem mencionavam sequer as doses dos medicamentos, porque o fu-

turo papel dos seus discipulos não devia ser outro senão servir esmeradamente preparado o que o medico indicasse, sem pensar no destino da sua preparação.

Em rectificar este criterio o mais rapidamente possivel deve exforçar-se a classe pharmaceutica, estendendo o seu labor profissional mais além dos limites de servir o conteudo da Pharmacoepa, e não pelo mobil economico de dilatar o campo da sua actividade, mas sim pelo dever de se reintegrar na plenitude das suas funcções, o que redondará em beneficio simultaneamente do medico e do pharmaceutico.

Julgando cumprir um dever moral, ha annos que venho propagando, não a conveniencia, mas a necessidade de ampliar com novos e impescendiveis conhecimentos de ordem biologica os estudos pharmaceuticos, para formar, não chimicos e naturalistas exclusivamente, mas sim verdadeiros professores de um ramo das sciencias medicas.

As minhas conferencias no congresso de Medicina de Madrid e na Assemblêa de Pharmaceuticos de Saragoça, o meu discurso de recepção na Real Academia de Medicina e varios artigos em revistas profissionaes, todos foram encaminhados ao mesmo fim. E ao dissertar hoje n'esta Assemblêa, convocada pelo meretissimo Collegio de Pharmaceuticos de Valença sobre *A compenetração da Medicina e da Pharmacia*, não faço mais do que continuar a minha obra de propaganda; esta conferencia não é acto isolado, é momento de um processo discursivo cujas revelações se patentêam e continuarão a manifestar-se com unidade de criterio, sempre que as circumstancias me colloquem no caso de pensar sobre a solução do problema profissional. Convencido da efficacia da idéa, julgo mais proveitoso, embora menos brilhante, perseverar na sua propaganda, do que expôr varios themas de mera cultura scientifica.

I

Ê sabido que nem sempre os sentimentos do medico e do pharmaceutico estão identificados no desempenho das suas respectivas funcções. Goza ás vezes o primeiro com o descuido ou o erro do executor do seu *récipe*, para os invocar como argu-

mentos de justificação nas inevitáveis surpresas, motivadas pela actual deficiência dos conhecimentos clinicos. Goza com não menor fructo o segundo, sempre que o auctor da receita ordena a associação de corpos incompatíveis, para poder dizer, como aquelle subordinado reprehendido com excessiva dureza pelo seu chefe: «as coisas d'este mundo sabemol-as entre todos».

É necessario que o medico e o pharmaceutico vivam na mais absoluta harmonia; e ainda que as suas trajectorias, respondendo á especialidade das suas funcções, não sejam identicas no campo profissional, devem, como o systema das forças angulares, apesar da sua apparente divergencia, fundir-se n'uma só resultante, que produza dentro do possivel o maximo effeito util.

Esta harmonia não tem a esperar-se do concerto explicito das vontades, nem da generosidade dos sentimentos, porque em nenhuma empreza humana se fundam sobre estas bases allianças duradoiras.

É precedente obrigado dispôr os interesses de tal modo, que a força incontrastavel da realidade impulse as vontades a concertarem-se para levar a cabo o fim que as sollicita, com a voz superior dos mandados imperativos.

Diz uma antiga sentença, muito repetida n'outros tempos no ensino medico, «*incipit physiologus ubi dessinit physicus*»; e, como arremedo, podemos affirmar que os estudos proprios do pharmaceutico começam onde terminam os do naturalista e do chimico, sendo este antecedente dispensavel, mas só antecedente dos que devem constituir o ensino profissional da Pharmacia. Bastará ao engenheiro-chimico o conhecimento puro, por muito extenso que seja, da chimica inorganica e organica? Ás cegas andaria quem tentasse desenvolver trabalhos industriaes sobre esta base, sem o fundamento technologico das operações fabrís, a cujo exito concorrem os variados factores integrantes da chimica industrial.

Analogamente sobre a chimica pura ha de constituir-se e desenvolver-se a chimica genuinamente pharmaceutica, cuja technologia ha-de ter por objecto, não só o conhecimento pormenorizado dos caracteres e das reacções dos corpos, mas sim muito principalmente o da reacção biologica, ou seja do seu influxo sobre a materia viva.

Assombra o alcance dos reagentes que revelam quantidades

infinitesimales de determinadas substancias, mediante precipitados ou colorações; mas ha além d'elles um que orça pelo inverosimil, e é o alcance da materia viva como reveladora de proporções inadvertidas pelos meios mais subtis da analyse chimica. Disse E. DUCLAUX que o reagente da prata não é o chloro, mas sim o *Aspergillus niger*, porque a colheita normal d'este fungo no seu liquido de cultura diminue, e até póde chegar ao extremo de ser nulla, se aquelle metal existe, ainda que em proporções que distam muito das minimas que é capaz de revelar o acido chlorhydrico. O chloreto ferrico descobre a adrenalina em dissoluções extremamente diluidas; mas, quando aquelle reagente já não produz a coloração verde, póde appellar-se com esperanza de resultado muito manifesto á *reacção* EHRMANN, produzindo a midryasis no olho nucleado da rã.

A acção medicinal das substancias que a este fim se destinam é a do seu modo de reaccionar com a materia viva, e porque é que o pharmaceutico, retrahindo-se no desempenho do seu encargo, ha de limitar-se ao estudo dos caracteres physicos e chimicos dos materiaes medicamentosos, e renunciar ao que especialmente lhe compete,—as reacções com a materia viva?

Ao internar-se o pharmaceutico n'este campo, cuja cultura tem a effectuar, não como exercicio de um direito, mas em cumprimento do seu dever, compenetrar-se-hão as duas profissões medicas, instaurando as suas mutuas relações na necessidade dos respectivos tributos á illustração de um problema commum, e desaparecerão suppostas differenças de jerarchia ao trabalharem em commum pharmaceuticos e medicos, no aperfeiçoamento dos meios de transformar e submeter á disciplina os processos da materia viva. N'esta collaboração se desvanecerão receios affins; e, como fica dito, a força incontrastavel da realidade impellirá as vontade a uirem-se para levar a cabo o fim que as sollicita com a voz superior dos mandatos imperativos.

Desejando eu contribuir para a illustração de tão debatido assumpto da supposta incompatibilidade dos calomelanos com os alimentos salgados, não me limitei a investigar a acção do chloreto sodico dissolvido em agua sobre aquelle composto mercurial; fiz, além d'isso, intervir oxydases de elementos organizados para conhecer o processo da reacção com o concurso da materia

viva. De igual maneira, desejando contrastar a exactidão do que affirma LAUDER BRUNTON, a respeito da quinina como agente inhibitorio das oxydases, experimentei tambem em elementos organizados, e cheguei á consequencia de que a acidez da dissolução do sulfato de quinina foi a que induziu a erro o eminente therapeuta inglez, porque substituindo o sal acido pelo chlorhydrato neutro, resulta que o mencionado alcaloide não é inhibitorio; mas, pelo contrario, excitador da acção das oxydases.

No campo, quasi virgem, da materia viva, fertilisando-o préviamente com os conhecimentos das sciencias chemicas e natu-raes, é onde o pharmaceutico deve installar os utensilios do seu futuro trabalho profissional, preparando e accrescentando os meios de influir nas reacções que determinam as transformações materiaes do organismo, e de cuja associação deriva o curso do processo biologico.

II

É crença tradicional a que suppõe o pharmaceutico collocado nos limites da sua missão no momento de isolar as especies chemicas contidas nos productos naturaes de acção medicinal.

Os descobridores da morphina e da quinina tem justamente inscriptos os seus nomes no quadro de honra da historia da phar-macia; mas a therapeutica actual tem maiores exigencias no estudo analytico dos medicamentos, e com ellas tem de dilatar-se o campo de acção do pharmaceutico, e, como resultado necessario d'esta ampliação, haverão de compenetrar-se mais e mais os respectivos assumptos das duas profissões medicas.

Hoje a pharmacodynamia disséca as moleculas das especies chemicas de acção medicinal para isolar os grupos moleculares que as constituem, e determinar o influxo de cada um d'elles sobre os elementos formadores do organismo, distinguindo os que exercem um papel activo dos que formam a parte inerte, considerada como suporte.

Do estudo dos caracteres communicados ás moleculas pelos grupos moleculares que as integram tem podido a industria chimica produzir, segundo plano preconcebido, materias colorantes de innumerous matizes e escalas extensissimas de acidez e de ba-

sicidade; e, analogamente, hoje já é possível produzir espécies químicas medicinaes de acção pharmacodynamica previamente determinada, associando em proporção e em qualidade os grupos moleculares adequados ao fim presupposto. Consequencia immediata d'esta novissima orientação das investigações pharmacodynamicas tem sido rectificar o conceito quasi dogmatico de que a molecula natural era a melhor constituida para realizar a acção curativa; não : é possível construir, *secundum artem*, moleculas therapeuticamente superiores, já pelo accrescentamento do poder medicinal, já pela correcção dos seus efeitos secundarios não proveitosos.

Sabendo que o radical methylo (CH^3) reforça a acção analgesica, e o amidogenio (AzH^2) a antithermica, formou-se sobre a base da antipyrina o pyramido, que é a antipyrina dimethylaminada; e com criterio semelhante se fabricam, sobre a base da morphina, a heroína e a dionina, étheres artificiaes do alcaloide naturalmente elaborado pelas dormideiras, o mesmo que a euquinina, formando o ethylcarbonato do alcaloide extrahido das quinas. Envaidece-se hoje a chimica organica de haver produzido artificialmente 130.000 combinações do carbono, superando em proporção não imaginada a obra espontanea da natureza; e a *Pharmacodynamia synthetica* poderá tambem envaidecer-se, n'um porvir não remoto, de haver produzido parcial ou totalmente, por artificios chimicos, uma multidão de derivados alcaloidicos, que enriquecerá a therapeutica com séries de medicamentos de tão delicada graduação nos seus efeitos, que ultrapassarão com a sua exhuberancia o mesquinho rendimento dos vegetaes. Quem não vê n'este porvir que os caminhos traçados pela rotina, e severamente guardados pelos zelosos em evitar extralimitações, terão de se expandir e enviar arterias transversaes que, penetrando no campo medico, estabelecerão a troca mutua de conhecimentos, sendo alternativamente medicos e pharmaceuticos conselheiros e aconselhados?

Depois do estudo prévio da estructura molecular dos materiaes medicamentosos, só o conhecedor da chimica genuinamente medica, aquelle que estuda as reacções na materia viva, poderá dizer que radicaes podem e devem ser introduzidos n'um nucleo de producção natural ou artificial, e como hão de accumular-se

os coadjuvantes e correctivos necesarios, que aperfeiçoam o agente therapeutico, dispondo-o para obter o proveito maximo com o trabalho minimo. Em muitos casos verá o medico perfeitamente indicado o uso interno do phenol ordinario e de outros phenoes; mas, como evitar o damno dr sua acção irritante? É sabido que esta se annulla etherificando os phenoes, como se vê no salol, e o cultivador da chimica pharmaceutica é o mais habilitado para ordenar que ethers tem de se preparar nos casos em que convenha que a hydrolyse intraorganica seja lenta, e quaes aquelles em que convem que seja rapida.

A theobromina e a cafeina são quasi insolueis na agua; mas salificando-as já é possivel administrá-las em dissolução e obter o beneficio da sua virtude diuretica; ao mesmo tempo que se lhes póde associar o de uma acção coadjuvante, como no caso dos salicylatos de sodio e das bases xanthicas. São innumeraveis os compostos salinos capazes de proporcionar a solubilidade; mas a escolha do mais conveniente em cada caso a fará, com conhecimento mais exacto, o que mais haja aprofundado o estudo da chimica da materia viva. Poderá hallucinar-se o medico ao vêr que não causa dôr a introduccão na urethra dos compostos proteicos de prata; mas o que haja examinado a constituição chimica das suas dissoluções terá de adverti-lo que estas não contêm o ião prata, que é o productor do effeito antiseptico e cauterisante que se busca na medicação argenticá.

Seria interminavel a enumeração dos casos em que á chimica pharmaceutica, propriamente dita, compete propôr, já a inserção de radicaes em nucleos medicamentosos para melhorar a indole das materias primas, já as combinações mais adequadas ás multiples exigencias do organismo enfermo, já as fórmas mais efficaes para que os agentes therapeuticos produzam as suas especiaes reacções na materia viva; mas com o exposto julgo que se vislumbra sufficientemente o futuro desenvolvimento da Pharmacodynamia synthetica, multiplicando sem limites as substancias productoras de matizes e submatizes correspondentes aos grupos principaes da acção medicinal. E, consequencia d'esta multiplicação, não superflua, mas sim benefica para maior exactidão do resultado therapeutico, será a estreita alliança do medico e do pharmaceutico, consolidada pela constante e im-

prescindível communição dos seus respectivos conhecimentos, referentes aos modos de reaccionar a materia viva e aos de formar a escala quasi infinita dos seus reagentes, como ao mecanico a quem se lhe pedem systemas de forças componentes para obter resultantes, prefixando as suas intensidades e direcções.

III

Quando se contempla a vasta extensão do campo de medicina, produz desanimo pensar no seu dominio, desanimo que chega a converter-se no desespero das empresas impossiveis, ao tomar em conta os estudos necessarios preparatorios para a cultura intensa das sciencias medicas em toda a sua grande variedade. A inabordavel amplidão d'esta tarefa teve da invocar o fecundo principio da divisão do trabalho para constituir especialidades, cada vez em maior numero, sobre o fundo commum da cultura medica; em geral, e, não só com o consentimento, mas tambem com o estímulo das classes medicas, teem-se consolidado as especialidades, dividindo-se e subdividindo-se, quando a sua extensão o aconselha, como succede na dermatologia e nas psychopathias.

Pensando com alguma reflexão sobre as novissimas exigencias da therapeutica e da arte de receitar, apparece como necessaria uma especialidade, todavia não definida, e que se vem professando a medias entre pharmaceuticos e medicos. Esta especialidade é a pharmacologica, e o seu reconhecimento é cada dia mais peremptorio pelas considerações anteriormente expostas ao discorrer sobre o desenvolvimento da pharmacodynamia synthetica e a sua transcendencia na confecção dos medicamentos.

Devidamente preparado o pharmaceutico pelo estudo da chimica biologica,—ensino que deve descer do doutorado á licenciatura como desceu a analyse chimica,—e pelo estudo das especies medicamentosas como reagentes da materia viva, collocar-se-ha na plenitude de condições para o desempenho da complexissima especialidade pharmacologica, minuciosamente conhecedor das fórmulas de graduação dos grupos primordiales das acções therapeuticas, com o complemento das suas associações mais benéficas e das suas incompatibilidades, não só physicas e chemicas, mas tambem biologicas.

Desde ha muito se denominam o medico e o pharmaceutico professores de Sciencias medicas, pelo fim commum a que se dirigem os seus respectivos serviços; mas, não obstante esta communitade, funcionarão e hão de funcionar distinctos, sem se confundirem, e sem menoscabo das suas relações organicas, como cada um dos differentes systemas physiologicos de um organismo.

A escolha e selecção de materiaes medicamentosos e a ulterior preparação de formulas medicinaes deu personalidade sufficiente á pharmacia para a distinguir da medicina, no seu conceito mais restricto; e ao commetter-se-lhe agora a especialidade pharmacologica não perderá a sua bem ganha independencia; antes, pelo contrario, se assegurará com maior firmeza pelo accrescimento da função profissional, conseguido sem a exigencia de desnaturalisar-se préviamente.

Partindo do actual empirismo dos dados therapeuticos á doutrina rigorosamente scientifica da Pharmacodynamia synthetica, baseada sobre o estudo analytico das reacções da materia viva, forçosamente ha-de penetrar o pharmaceutico no campo da medicina; mas esta penetração não se realisará como exploradora que se encobre com o perfido qualificativo de pacifica, mas sim como collaboração reclamada e lealmente prestada por quem póde contribuir ao melhor exito da obra medica, com uma somma de conhecimentos em que tem especial competencia.

Desde este dia não será a unica relação do medico e do pharmaceutico a da receita escripta, mas tambem a do reciproco conselho effectuado sem occultações nem dísimulações, e com toda a dignidade dos que desempenham a missão que por direito proprio lhes corresponde.

Chegado este momento, sem necessidade de accordos, a solidariedade profissional realisará a compenetração da medicina e da pharmacia.

As marinhas de Portugal

(Continuado de pag. 381 - 6.º anno)

Marinhas de Aveiro

SUMMARIO: - *Classificação dos trabalhos que constituem a amanhação das marinhas em trabalhos preparatorios, trabalhos de colheita e trabalhos para a conservação do producto. - Trabalhos preparatorios mais importantes: escoar, travejar, barachar, botar o entraval, apparelhar a marinha, amañhar o mandamento, estrangeir, curar, botar.*

III

Os diferentes trabalhos que constituem a *amanhação* da salina podem reduzir-se a tres grandes grupos: trabalhos preparatorios, trabalhos de crystalisação e colheita do sal, e trabalhos para a conservação do producto.

Todos estão indicados por sua ordem natural no seguinte mappa:

Trabalhos preparatori- s	Preliminares	}	Escoar as comedorias e o mandamento.
			Travejar o viveiro e o algibé.
			Barachar ou apparelhar o mandamento.
			Dar sol á comedoria e ao mandamento.
			Botar ou tirar o entraval.
			Escoar a marinha propriamente dita.
	Estrangeir	}	Cortar a lama.
			Almanjarrar a lama.
			Bimbar os machos, as barachas e as canejas.
			Tirar as bimbaduras.
Curar	}	Curar as cabeceiras	Metter agua.
			Dar grade com o almanjarra.
		Curar a marinha propriamente dita	}
Dal sol da estrangedura.			
Metter agua.			
Dar molhaduras.			
Botar	}	Circiar.	
		Desmamar a marinha de baixo para a de cima.	
		Sustentar a marinha.	
		Immoirar a andaina de cima e as cabeceiras.	
		Andoar ou embarrar.	
Arejar	}	Vasculhar.	
		Arejar.	
			(Immoirar os crystalisadores.

Trabalhos de colheita
 { Escoar as encanas.
 { Amanhar a comedoria e o mandamento.
 { Areiar os passadoiros, machos e eiras.
 { Bulir.
 { Quebrar.
 { Rer.
 { Abrir o taboleiro.
 { Immoirar os meios de cima e as cabeceiras
 { Tirar o sal.

Trabalhos de colheita
 de colheita
 { Compôr os montes.
 { Apajal-os.
 { Cobril-os.
 { Chapeal-os.

Alguns d'estes trabalhos fazem-se simultaneamente ; comtudo para facilitar sua explicação, vão ser descriptos em separado'pela ordem de sua precedência.

Escoar as comedorias e o mandamento.— Os marnotos abandonam as marinhas ordinariamente desde outubro até março.

Nos annos em que o inverno é secco, os viveiros e os mandamentos não se escoam; porque a sua agua é muito salgada e porque o seu fundo não precisa de limpeza, nem as suas traves de concertos.

Quando porém as aguas do Vouga, por occasião das cheias, sobem na ria a um nivel superior ao dos muros, as salinas alagam-se.

N'este caso o primeiro trabalho do operario é escoar o viveiro, os algibés, os caldeiros, as sobre-cabeceiras, os talhos e as cabeceiras.

As marinhas, ou escoam naturalmente pelas bombas e por *greiros* (côrtes abertos no muro), quando o solo da praia é de nivel superior ao das mais baixas marés; ou por meio de *bombeiros*, quando esse nivel é inferior.

O *bombeiro* é formado por um taboleiro de madeira de pinho, especie de grande *bartidoiro*, preso a uma corda que se suspende aos paus d'uma cabrilha de 3 metros d'altura, denominada *tranqueira*.

Quando as necessidades d'esgotamento da marinha exigem dois ou mais bartidoiros, estes são pendurados n'uma vara horizontal, apoiada em duas *tranqueiras* lateraes.

As cabrilhas armam-se n'uma poça onde vem ter a agua, que se pretende escoar; e em frente d'um açude, destinado a recebel-a depois de elevada.

Disposto convenientemente este aparelho tosco e elementar, o marnoto pega no taboleiro pelo cabo, puxa-o para si fazendo-o oscillar, e impelle-o em seguida para a frente, um pouco inclinado, de maneira a mergulhal-o na poça.

Com tal arte executa o operario este trabalho que o bartidoiro enche-se d'agua, quando passa pela vertical, e leva-a serenamente para o açude fronteiro, onde a despeja por um geito particular que o marnoto dá ao cabo, levantando-o.

Apezar de simples, esta machina dá os melhores resultados praticos. Um homem pôde elevar com ella a 33 centímetros d'altura 40 metros cubicos d'agua em 10 horas de trabalho regular.

Travejar o viveiro e o algibé.—Esgotada a comedoria e o mandamento pelo modo como fica dito, traveja-se o viveiro e o algibé: isto é, reparam-se os estragos que o inverno lhes fez nas traves.

Apparelhar o mandamento.—Esta operação faz-se chegando lama para as barachas, e alisando-a depois com a enxada.

Dar sol á comedoria e ao mandamento.—Travejada a comedoria e barachado o mandamento dá-se-lhes sol: isto é, deixa-se secçar durante alguns dias.

Botar o entraval.—É tirar a lama do entraval para o malhadal ou para os muros de vedação.

Esta lama procede da limpeza das marinhas, feita no anno antecedente.

Escoar a marinha propriamente dita.—Como a lama sécca facilmente, os meios não se escoam senão poucos dias antes de se principiarem a limpar.

O methodo d'esgoto é: ou o natural por meio de bombas e de greiros, ou o artificial por meio de bombeiros, exactamente como para as comedorias.

Apparelhar a marinha.—Como é nos meios que tem de se acabar a saturação do liquido, e que tem de se obter a crystalisação do sal, é esta a parte da marinha que maiores cuidados e desvelos merece aos marnotos.

Com effeito, do bom ou mau preparo de taes compartimentos dependem, principalmente, a maior ou menor quantidade e a melhor ou peor qualidade do producto.

Depois d'escoada a marinha, apparelha-se: isto é, chega-se lama no primeiro dia com a enxada para as carreiras, para os taboleiros, para os machos, para as barachinhas e para as canejas; e no dia seguinte, quando as lamas estão já tezas, correm-se estas differentes peças, para as alisar, com as costas da enxada ou com o canto do ugalho.

As canejas abrem-se interiormente com o calcanhar ou com o *pé de pau*, quando a praia tem *cadelinhas* (fragmentos de conchas); exteriormente compõem-se como as barachinhas.

Apparelhado o primeiro talhão da andaina de cima da marinha nova, prepara-se o segundo talhão; e assim por diante com os que se seguem, porque esta operação faz-se talhão por talhão, andaina por andaina.

Amanhr ou regar o mandamento.—Emquanto se executam estes differentes trabalhos, tem seccado já bastante as comedorias e o mandamento, que, por isso, estão na razão de *ser regados*, isto é, de se lhes metter agua para se ir condensando.

Estránger. —É limpar os meios da lama que as cheias depositam nas marinhas, e das algas que nas mesmas se putrefizeram durante o inverno.

Cortar a lama.—A primeira operação da estrangedura consiste em cortar a vasa aos eitos, para a separar do chão firme do parcel.

Este trabalho faz-se com as costas do *ugalho*.

Depois de cortada a lama junta-se nos *viveiros*, e nivela-se o solo com o *rapão*.

Almanjarrar a lama.—Para a tirar dos meios, *almanjarra-se*.

O *almanjarra* similha-se a um grande rodo, com a unica differença de ter o cabo (*rabicho*) fixado á tábua por duas travessas obliquas.

Com este instrumento o marnoto tira a vasa dos meios, arrastando-a.

Como um só almanjarra não toma toda a largura do compartimento, os operarios empregam ordinariamente a dois par,

sobrepostas as tábuas no comprimento de 20 centímetros, tirado um pelo amo e puxado o outro pelo moço.

A parte da salina que primeiro se limpa com o almanjarra é a marinha nova, cuja lama vem *fazer poisada* na parte superior dos meios de cima da marinha velha, onde fica.

Em seguida limpa-se a marinha velha, almanjarrando toda a sua lama para o entraval.

É esta lama que no anno seguinte se tira para o malhadal, operação que tem o nome de *botar o entraval*.

A vasa que se arrasta da marinha nova, e que se junta nos meios de cima da marinha velha, conduzem-na d'aqui mulheres para o malhadal depois de sêcca, levando-a á cabeça em canastras. É, por isso, talvez, que lhe chamam *cabeçadas*.

Bimbar.—Como o almanjarra não corta cerce a lama que está pegada aos differentes travessões que separam os meios, ficam fragmentos de lodo (*bimbaduras*) adherentes ás paredes lateraes das carreiras, das barachinhas, das canejas e dos machos.

Para a operação da limpeza ficar perfeita, estes fragmentos bimbam-se: isto é, cortam-se com o ugalho ou com o rapão, e tiram-se depois como a lama ordinaria.

Apancar.—Andando o operario a *bimbar* os travessões, deixa as suas pégadas impressas no solo da praia, ainda molle; ora o ultimo trabalho da estrangedura consiste em o marnoto apagar com o ugalho as proprias pégadas: é o que se chama *apancar a marinha*.

Curar.— Em phraseologia de marnotagem, a palavra *curar* designa o conjuncto d'operações com que se obtem o endurecimento do solo, naturalmente brando e vasoso.

A cura do terreno das marinhas d'Aveiro, geralmente pouco consistente, obtem-se saturando-o de chloreto de sodio e comprimindo-o depois.

Eis como os marnoteiros conseguem estes dois resultados, de que depende o endurecimento da praia.

Em primeiro lugar, dá-se sol ao terreno, depois de estrangido, até fender em gretas largas e fundas; depois mette-se-lhe agua do, mandamento já bastante concentrada, ordinariamente a 10º, que se deixa evaporar toda.

Por effeito d'este trabalho, deposita-se no parcel uma camada quasi imperceptivel de crystaes de chloreto de sodio.

Logo que o terreno, estando exposto alguns dias ao sol, aguenta pé, o marnoto passa-o todo a eito com o circio.

O *circio* é um cilindro de madeira de pinho, d'um metro de comprimento e de 30 centimetros de diametro, atravessado por um eixo, em cujas extremidades enfiam dois cabos (*moeiras*).

O marnoto circia a marinha pegando nas moeiras, e trazendo o rolo atraz de si, ou levando-o na sua frente.

Uma praia está convenientemente circiada, logo que se não conheça a *treita* do cilindro; porque, emquanto o terreno pôde ser comprimido pelo apparelho, ha sempre uma depressão na praia, correspondente á zona que o circio percorre.

Terminada a primeira *circiadella*, mette-se na marinha mais agua do mandamento, a qual se deixa sêccar, e em seguida circia-se a praia novamente.

Estas operações repetem-se até que as camadas de chloreto de sodio, assim misturadas com a lama, formem um tapete salino, que dá artificialmente ao solo a consistencia e a impermeabilidade que a natureza lhe não concedeu.

A *cura* é o trabalho preparatorio indubitavelmente mais importante.

D'elle depende a abundancia e a boa qualidade do producto; porque, se o sapal fica molle, a praia *corta-se* facilmente com o sobrepassar constante do marnoto, a agua perde-se por infiltração, e os crystaes de sal conspurcam-se, adherindo ao solo.

Dada esta ideia geral ácerca das *curas* e de seus effeitos, é interessante expôr mais circumstanciadamente como os marnotos executam tal operação; porque ella differe nos pormenores, consoante os compartimentos a que se applica.

As primeiras peças que tem necessidade de *cura* são as cabeceiras.

Cura das cabeceiras.— Para se curarem estes condensadores, mette-se-lhes agua dos talhos a 8º de concentração, e dá-se-lhes todos os dias uma *grade* em quatro *treitas* com o almanjarra, para agitar a agua, e para esta molhar bem os cabeços que vão ficando em secco.

Taes operações repetem-se tantas vezes quantas sejam pre-

cisas para que a superficie da praia se mostre bem *ensurraipada* (coberta de sal).

Como se vê, a cura das cabeceiras é a mais elementar possível, porque se limita apenas a salgar o terreno, sem ter em mira endurecel-o.

Ver-se-ha depois o fundamento d'este trabalho.

Cura da marinha propriamente dita.— Nas marinhas podres, em que nasce agua, ha necessidade de encanar a praia.

Encanar a praia.— É estabelecer n'ella uma especie de drenagem elementar, em que os tubos são formados por taboas de pinho de 20 centímetros de largura.

Dar sol da estrangedura.— Depois d'estrangidos e encanados, deixam-se os meios expostos ou sol durante 10 ou 12 dias, até que o terreno fenda e seque bem: é o que se chama «dar sol da estrangedura».

Se a praia é *moleirinha* (argillosa), abre gretas largas, fundas e distanciadas; se é *caliua* (arenosa), rasga-se mais a miudo e mais superficialmente. A primeira é a de melhor qualidade.

Metter agua.— Secco e fendido que seja o parcel, mette-se agua dos talhos na andaina de cima da marinha nova pela carreira grande, na da marinha velha pela carreira pequena, e nas andainas debaixo de ambas as marinhas pelas canejas.

Qual é, porém, a razão, porque a agua vae dos talhos para a marinha, e não das cabeceiras, as quaes lhe ficam mais proximas? E porque vae ella tambem dos talhos para os meios de baixo pelas carreiras e pelas canejas, e não passa logo dos meios de cima que demoram pegados áquelles?

Eis os motivos:

As cabeceiras são um deposito d'agua concentrada precisa para a *botadella* da marinha; portanto, não podia gastar-se antes nas curas.

Os meios de baixo recebem agua dos talhos pelas carreiras e pelas canejas, e não dos meios de cima atravez do taboleiro do meio, porque a cura das duas andainas deve correr ao passo.

Ora se a agua dos meios de cima passasse para os de baixo, aquelles seriam *desmamados* a favor d'estes; isto é, cederiam o

liquido já bastante concentrado, para depois o receberem dos talhos, muito menos denso.

Esta desigualdade na gradação da agua apressava a cura da andaina de baixo com prejuizo da andaina de cima, o que occasionava uma grande perturbação na harmonia dos trabalhos da marinha.

Governada (isto é, cheia d'agua) a marinha, abandona-se no primeiro e no segundo dia, aos agentes da evaporação.

Dar molhaduras.—No terceiro dia *dão-se-lhe molhaduras*: isto é, agita-se a agua com o ugalho ou com o almanjarra, de maneira que molhe bem o chão do *meio*; e que deposite os cristaes de sal que se tenham formado na superficie do liquido.

Circiar.—Depois de evaporado o primeiro banho, dá-se sol á praia, e circia-se, como já fica explicado.

Realisada esta primeira cura, repetem-se ordinariamente mais uma ou duas vezes as operações que a constituem; e ficam convenientemente preparados os meios de cima, que, depois de bem seccos, se enchem da agua dos talhos.

Mas nos cristalisadores, por sobre os quaes o marnoto tem de andar mais frequentemente emquanto dura a colheita, já para *bulir*, já para *quebrar*, já para *rêr*,—é necessario ainda repetir as curas um certo numero de vezes, que vária segundo a consistencia natural do terreno.

Desmamar a marinha de baixo para a de cima.—Eis como se procede a este trabalho especial: depois d'andar a agua a concentrar nos cristalisadores tres ou quatro dias, durante os quaes se dão as competentes molhaduras, *desmamam-se* para os meios de cima, isto é, passa-se para estes a sua agua, impellindo-a com o ugalho por sobre o taboleiro do meio.

No dia seguinte mette-se mais agua dos talhos nas andainas de baixo, e repetem-se as *molhaduras* e a *desmamadella*; com a differença de que, n'esta segunda *passadella*, *espanam-se* os cristalisadores; isto é, passa-se toda a sua agua para a andaina de cima, e dá-se-lhes pouco depois um *circio* de travez e outro ao comprido.

O trabalho de desmamar os meios de baixo para os de cima tem um fim especial, que é de os aproveitar como condensadores; porque a agua que se muda para a andaina de cima vae-se

ali armazenando, para depois servir na *botadella a sal*, como a das cabecelras, na fôrma que adiante se dirá.

Se os cristallisadores, depois de bem circiados e de bem secos, não offerecerem ainda a dureza conveniente; ou se nos meios de cima ainda não houver agua bastante; ou se esta ainda não estiver saturada, o que se conhece pelo apparecimento de *manchas* (cristaes de chloreto de sodio) no fundo dos meios;—repetem-se as curas até se conseguirem simultaneamente aquelles tres resnltaados.

Sustentar a marinha.—No entretanto vae-se sempre *amanhando* a comedoria, *governando* o mandamento e *sustentando* os meios de cima; isto é, vae-se mettendo agua n'estas differentes peças, consoante a actividade da evaporação.

Botar a marinha.—Chegada a este ponto, está a marinha nas circumstancias de ser *botada* ou *deitada a sal*; isto é, de se executarem n'ella as ultimas operaçõs que a tornam apta para uma boa e regular cristalisação do chloreto de sodio.

Immoirar a andaina de cima e as cabeceiras.—Na vespera da *botadella* immoiram-se os meios de cima; isto é, mette-se-lhes agua das cabeceiras.

É esta a primeira vez que entra em circulação o liquido reservado em taes compartimentos.

Depois d'immoirados os meios de cima, immoiram-se as cabeceiras com agua dos talhos.

Andoar ou embarrar.—A *andoa* é uma especie de barro azulado, que se tira nos terrenos baldios da margem esquerda da ria, entre Verdemilho e a Vista-Alegre.

A operação, denominada *andoar*, consiste em estender uma camada fina de andoa por sobre o fundo dos cristallisadores, um pouco gretado pela retracção do terreno, apezar das repetidas circiadellas que se lhe deram.

Para se andoar uma salina pulverisa-se primeiro o barro sobre o pavimento duro das eiras, e leva-se em seguida para a parte superior dos meios de baixo, onde os marnotos fazem com elle caldeirinhas (*casulas*), que enchem com a agua dos meios de cima.

N'esta agua dilue-se a propria andoa até ficar em massa muito rara.

Chegada a este ponto dá-se com ella uma *barrella* aos cristalisadores; quer dizer, estende-se pela sua superficie em camada muito fina.

Tal é a primeira operação que se pratica no dia em que se deita a marinha.

Vasculhar.—Para que esta especie de verniz forme na praia um tapete muito certo, *vasculha-se*, apenas se estende; isto é, corre-se todó com uma vassoira de fetos em fórmula de leque, a que se chama *vasculho*.

É esta a ultima demão que os operarios dão ao solo, para ficar impermeavel.

Com effeito, a andoa tapa todas as fendasinhas que ainda existiam no terreno, de maneira que depois d'esta operação fica semelhante á argilla cosida.

Desde então podem os marnotos metter agua nos cristalisadores sem receio de haver perda de liquido por infiltração, porque as gretas do terreno desappareceram; e podem andar por cima dos cristalisadores, sem medo de n'elles atolarem os pés, porque o chão do parcel adquiriu já a precisa solidez para lhes offerecer resistencia conveniente.

O que, porém, ainda não podiam era destacar da praia os cristaes do chloreto de sodio com a devida limpeza, porque estes em contacto com a andoa adheriram ao solo.

Areiar.—Para evitar este grave inconveniente, os marnotos, como quem semeia um alfobre, espalham por cima da andoa dos meios, hora e meia depois d'ella vasculhada, uma camada pouco espessa d'areia fina, trazida dos areiaes da Gafanha.

Só então ficam as marinhas em todas as boas condições possiveis para produzir sal com abundancia e com o aceio indispensavel.

Immoirar os cristallisadores.—Logo depois d'areitados estes compartimentos, *immoiram-se* com liquido saturado da andaina de cima, mettido atravez do taboleiro do meio.

Desde esse momento as canejas, por onde os meios de baixo até ahi recebiam agua, ficam inutilizadas.

Comprehende-se agora facilmente a razão porque os marnotos vão fazendo durante os trabalhos preparatorios um deposito de *moiras* nos meios de cima e nas cabeceiras.

Com effeito, se não tomassem tal precaução, como tem de entrar uma grande quantidade de liquido saturado nos meios de baixo, quando se deitam, porque estão todos em secco, não havia *moira* com que prover a suas necessidades nos dias immediatos ao da *botadella*; e, portanto, a marinha não *pegaria*, isto é, a salinação não progrediria com regularidade.

Todas as operações da *amanhação* até aqui descriptas levam, ordinariamente, desde o meiado de abril até ao fim de junho.

(*Continúa*).

Segundo congresso internacional para a repressão de fraudes

PELO

Prof. A. J. Ferreira da Silva

(Continuado do t. v, 1909, p. 371)

II

Contra o que era de presumir, não houve divergencias accentuadas acerca dos tratamentos licitos, ou, melhor regulares dos mostos e vinhos; as sessões foram muito mais placidas do que a do Congresso de Genebra em que se tratou da definição de vinhos.

Os pontos mais discutidos foram — a *sulfuração* e a *gessagem*, sobretudo no que respeita á fixação dos limites; mas por fim chegou-se a accordo quasi unanime.

Aqui reproduzimos o texto approved na assembleia geral das manipulações *regulares* e *facultativas* nos mostos e vinhos, reservando-se para depois fazer a apreciação das que foram mais discutidas:

I. VINHOS DE CONSUMO

Operações regulares

a) Nos mostos

Desbabagem pelo acido sulfuroso —, proveniente quer da combustão do enxofre, quer do acido sulfuroso liquefeito, quer de solutos aquosos de acido sulfuroso, quer de bisulfitos ou metasulfitos alcalinos;

Gessagem—, em proporções taes que o vinho feito não fique contendo mais de 2 gr. de sulfato de potassio, por litro, com uma tolerancia de 10% a mais;

Phosphatagem—, com tanto que se não vá além de 250 gr. de phosphato bicalcico por hectolitro;

Salga—, mas em proporções que não vá além de 1 gr. de sal marinho por litro;

Tannisagem;

Correcções dos mostos :

1) quando estes forem demasiadamente pobres de assucar :

Chaptalisação—, que póde ser feita por meio de assucar crystallizado (saccharose), invertida ou não, ou de mostos concentrados, não podendo a addição de assucar, sob qualquer fórma, exceder a 10 kilos de assucar por 3 hectol. de vindima;

Aguardentação—, por meio de alcool proveniente da destillação do vinho, ou de alcool neutro rectificado, com quanto que não ultrapasse 3% de alcool;

2) quando o mostro é muito pobre em acidos;

Acidulação—, por meio d'acido tartarico ou d'acido citrico crystallizados puros.

As duas operações anteriores não podem ser praticados sobre o mesmo mosto; isto é: um mosto que foi chaptalisado ou aguardentado não póde tambem ser acidulado e reciprocamente;

Dessulfitação (dos mostos sulfitados)—, pelos meios physicos (como o vacuo, o calor, etc.);

Collagem—, antes ou depois de filtração, com as substancias que são auctorizadas para os vinhos;

Descoloração—, pelo carvão puro ;

Emprego das leveduras seleccionadas;

Addição do phosphato de ammonio, na dose maxima de 10 gr. por hectolitro ;

Pasteurisação;

Filtração;

Operações physicas ou *mechanicas*, que não modifiquem a composição dos mostos;

b) Nos vinhos

Lotação—dos vinhos entre si, ou dos vinhos com mostos concentrados ou não;

Collagem—, com as substancias seguintes: albumina do sangue secco; albumina fresca da clara d'ovo; albumina secca da clara d'ovo; sangue fresco ou secco; caseina pura; leite desnatado são; gelatina pura; colla de peixe; preparações diversas constituídas por soluções das substancias albuminoides acima citadas e todos os albuminoides alimentares não alterados e não addicionados de anti fermentos, a não ser do acido sulfuroso, dos bisulfitos ou

dos metassulfitos alcalinos; e ainda certas substancias inertes, como o barro de Hespanha, o kaolino e a terra de infusorios;

Tanisagen;

Acidulação — por meio de acido citrico, não excedente a 50 gr. por hectolitro;

Salga —, effectuada misturando o sal marinho com a albumina que serve para a collagem, não devendo a proporção total de sal marinho addicionado, comprehendida aquella que podesse ter sido addicionada anteriormente ao mosto, exceder a 1 gr. por litro;

Descoloração —, pelo carvão puro, dos vinhos brancos que escureceram ou dos vinhos velados, que proveem da vinificação em branco;

Addição de caramelo — de assucar crystalisado (saccharosa) ou de assucar de uva;

Sulfuração —, isto é, tratamento pelo acido sulfuroso puro, como para os mostos, comtanto que a dose de acido sulfuroso não exceda, no momento de consumo, a dose total de 100 mgr. por litro, qualquer que seja a dose de acido sulfuroso total; e que os bisulfitos e metassulfitos alcalinos não ultrapassem a 50 gr. por hectolitro;

Emprego de acido carbonico —, para os attestos e as manipulações dos vinhos, taes como as trasfegas;

Refrigeração —, acção simples do frio para facilitar a defecação e limpeza dos vinhos; ou congelação, em vista de obter a sua concentração parcial;

Pasteurisação;

Filtração;

Operações physicas ou mechanicas que não modifiquem a composição dos vinhos.

Operações facultativas

a) Nos mostos

Addição de resina de pinheiro só em proporção de 2 a 8% (Proposta da delegação grega).

b) Nos vinhos

Lotação de vinhos de consumo e vinhos licorosos.

II VINHOS ESPUMOSOS

O emprego das expressões — *champanisado*, *champanisação* e outras analogas é prohibido

a) Operações regulares

As *operações regulares* para os vinhos de consumo ou ordinarios.

Addição do licor (saccharose ou assucar de uva dissolvido no vinho aguardentado ou não por meio de alcool de vinho), — para adoçar o vinho, segundo o gosto dos diversos clientes.

III. VINHOS LICOROSOS

A definição de congresso de Genebra accrescentou-se que se podiam empregar na preparação dos vinhos licorosos:

Mostos concentrados; mostos que se abafaram com o acido sulfuroso; *caramelo* de assucar crystalisado (saccharose) ou de assucar de uva.

Operações regulares

As *operações regulares* para os vinhos licorosos são:

Todas as operações consideradas regulares para os vinhos ordinarios;

A *aguardentação* —, que póde ser até 23.^o

A *gessagem* —, que póde ser até 4 gr. de sulfato de potassio no maximo por litro, com uma tolerancia de 10.^o/₀.

(*Continúa*).

Páginas para os estudantes dos cursos secundarios

Os metaes leves ⁽¹⁾

PELO

Prof. W. Ostwald

Os metaes são cerca de sessenta; alguns não são ainda bem conhecidos, e assim não se póde hoje indicar o numero definitivo.

Para os reconhecer, procede-se do mesmo modo em chimica, como se cousegue reconhecer os animaes e plantas, que são muito mais nnumeros: classificam-se em grupos, juntando aquelles que tem semelhança e pontos de contacto.

É pelas propriedades chimicas dos metaes que elles se podem approximar; isto é, pela capacidade que teem de se combinar com outras substancias. Tambem se utilizam as propriedades phisicas, como a côr, o brilho, a densidade, a duresa, e outras, que são diversas nos differentes metaes.

Os metaes distinguem-se em *metaes leves* e *metaes pesados*. Leves são aquelles cujo peso especifico é superior a quatro vezes a agua; pesados, os outros.

(¹) Adaptamos a esta secção uma das lições do eminente professor, de Leipzig, eliminando a fôrma dialogada em que ella é feita no original, mas sem fazer perder a «maneira» do auctor.

Escolheu-se este limite de quatro, porque as outras propriedades pelas quaes se distinguem os metaes d'este grupo correspondem perfeitamente a este limite.

É um dos casos em que as diversas analogias que determinam a reunião de certas substancias em um grupo coincidem.

Os metaes leves, por sua vez, dividem-se em tres grupos: *metaes alcalinos*, *metaes alcalino-terrosos* e *metaes terrosos*.

Os metaes alcalinos são o *potassio* e o *sodio*;

Os alcalinos-terrosos, o *magnesio* e o *calcio*;

O metal terroso, o *aluminio*.

São poucos; ha mais; mas é raro encontral-os ou teem applicações pouco importantes.

O ALUMINIO é um metral branco brilhante, que de ha tempos a esta parte se usa muito.

E bem leve, e engana até como tal; não pesa mais do que 2,7 vezes a agua.

Encontra-se em todas as rochas da terra, em combinação com o oxygenio; as principaes e mais ricas em aluminio são as argillas.

É por isso que se chama terroso.

Já se vendeu muito caro; hoje custa approximadamente réis 1\$600 o kilogramma. A razão porque é muito mais custoso do que os materiaes d'onde é extrahido depende do grande trabalho que é preciso para o tirar das suas combinações. Ha pouco tempo apenas se conseguiu um meio conveniente de o extrahir, mediante a corrente electrica. Isto não é outra cousa mais do que a expressão de quanto maior somma de trabalho ou de quanto maior energia é contida no aluminio do que nas suas combinações; pois que o trabalho não se obtem, nem se emprega para coisa nenhuma.

Pode-se revelar este trabalho por um modo simples: faz-se uma mistura de aluminio com oxydo de ferro (Fe^2O^3). Incendian-do esta mistura, produz-se uma enorme quantidade de calor: a mistura torna-se incandescente até ao branco; separa-se o ferro metallico fundido e com a massa fundida pode-se fazer qualquer trabalho de fundição ou de modelação.

As proporções da mistura são uma parte de aluminio em pó e tres partes de oxydo de ferro, bem seccos um e outro, ao

calor; a mistura põe-se n'uma capsula commum de porcelana ou n'um pequeno cadinho, e pega-se-lhe fogo com um bocado de fio de magnesio acceso com um lume prompto.

O oxydo de ferro, é formado de oxygenio e de ferro. Quando o aluminio está em contacto com o oxydo de ferro a uma alta temperatura, tende elle mesmo a combinar-se com o oxygenio, deslocando o ferro. Mas na combinação do aluminio com o oxygenio produz-se uma quantidade de trabalho muito maior do que a que se consome para a separar do ferro e do oxygenio, e manifesta-se livre essa grande quantidade sob a forma de calor.

Não é que trabalho e calor sejam a mesma coisa; mas equivalem-se, em quanto se podem transformar um no outro. Que o trabalho se transforma em calor é manifesto, porque o attrito produz calor; e produzir attrito é effectuar um trabalho. Inversamente: o calor é o que se utiliza nas machinas a vapor para produzir trabalho.

O MAGNESIO é um metal leve, de côr esbranquiçada, que se accende facilmente, ardendo com chamma extremamente luminosa; e que se emprega, por isso, quando se precisa de uma luz muito intensa, e se não dispõe de corrente electrica. Para este uso, fornece-o geralmente o commercio em delgadas e pequenas fitas, enroladas em carreteis, que se vão desenrolando pouco e pouco e á medida do que é preciso.

Ao arder (*Experiencia*) no ar obtem-se uma cinza branca e um fumo branco; uma e outro, visto resultarem d'uma combustão ao ar, são constituídos por oxydo de magnesio ou magnesia.

A intensidade da luz que acompanha o phenomeno é ainda n'este caso devida a grande quantidade de trabalho que fica livre durante a combinação do magnesio com o oxygenio, transformando-se em luz e calor.

A luz é ainda uma fórmula de trabalho como o calor. Com effeito as plantas crescem á luz; e n'ella, tambem por causa d'ella, augmentam de substancia e de peso, fabricando madeira, folhas, tecidos, etc. Queimando depois a madeira, obtem-se calor; o que prova que na madeira se tinha recolhido e armazenado o trabalho; o trabalho vem do sol, pois que as plantas não podem crescer sem a luz solar.

O magnésio, como o alumínio, extrahe-se dos seus compostos, mediante o auxilio da força electrica. Na natureza os compostos de magnésio, e especialmente os que fórma com o oxygenio, encontram-se em grande abundancia. A dolomite, que fórma de per si só montanhas inteiras, é riquissima de compostos de magnésio; alem d'isso, encontram-se estes compostos em quasi todas as rochas.

A *magnesia calcinada* (MgO), que se usa como medicamento, é o oxydo de magnésio, o mesmo que se obtem como cinza e fumo quando o metal arde.

O *sal amargo*, usado tambem em medicina, é igualmente um composto de magnésio — o sulfato magnésico (SO^4Mg).

O CALCIO é pouco conhecido como metal leve, porque exige ainda mais trabalho que o magnésio para se extrahir dos seus compostos.

Arde ainda mais facilmente que o magnésio.

São muitissimos os seus eompostos, e encontram-se com extraordinaria frequencia, póde dizer-se, em toda a parte.

É um dos elementos diffundidos com maior profusão á superficie da terra. As rochas e as terras calcareas constituem um grande numero de montanhas e de terrenos. O *giz*, que se usa para escrever nas lousas (o seu verdadeiro nome devia ser *cré*) e o *marmore* são ainda um composto de calcio — o carbonato calcico (CO^3Ca), semelhante áquelle que constitue as rochas; somente apresentam-se sob um aspecto diverso.

O *cré*, o *marmore* e a pedra calcarea são na apparencia coisas bem diferentes, no aspecto externo. Mas se de cada uma dellas tirar um bocadinho e tratar com acido chlorhydrico (*Experiencia*), todos tres se comportam do mesmo modo: dissolvem-se, dando origem a uma viva effervescencia e desenvolvendo gaz; e os solutos obtidos, tratados com um pouco de acido suifurico diluido, formam todos tres, d'um modo uniforme, um precipitado branco crystalino. Ha, alem d'isso, muitas outras reacções que dão igualmente, nas tres substancias, sempre o mesmo resultado.

A differença no seu aspecto depende só de que o *cré* é constituido por particulas muito mais pequenas do que as que constituem os outros; depois, a pedra calcarea contém em mistura

outros compostos pelos quaes a sua côr parece acinzentada. Até mesmo o marmore vem por vezes misturado de substancias heterogeneas, que o coram de vermelho, amarello ou negro. Em summa, as tres substancias são apenas diversas physicamente, mas não chemicamente.

Ainda ha muitos outros compostos de calcio.

Da pedra calcarea, por meio de um forte aquecimento, ou *cosedura*, como se lhe chama, que se faz nos fornos de cal, obtem-se a *cal viva* (CaO). Esta, banhada com agua, absorve-a, aquecendo n'este comenos fortemente, refervendo,—e dá a *cal apagada* (CaO,H²O). Juntando-lhe ainda agua, obtem-se uma *pasta*, que misturada com areia, fórma as argamassas.

O *gesso* propriamente dito e o *estruque* são compostos de calcio, o sulfato calcico (SO⁴Ca).

(*Continúa*)

Bibliographia

BIAS (A.).—**Traité d'analyse chimique quantitative**; 2.^e édition, 1 vol. in-8.^o de 676 p., avec 91 fig.; cart. 15 fr. (Librairie J.-B. Baillièrre et Fils, 19, rue Hautefeuille, à Paris).—O auctor, que os nossos leitores já conhecem, porque já d'elle annunciamos a 1.^a edição d'este livro, é professor na Escola de medicina e de pharmacia de Limoges. O livro que acaba de nos ser offerecido pelos editores, e que foi publicado ha dias, é utilissimo para os chimicos e pharmaceuticos, porque lhes indica os methodos mais recentes utilizados nos doseamentos, quer na chimica bromatologica, quer nas analyses clinicas, quer nas analyses agricolas. As principaes novidades acham-se ahi consignadas, e com o material simplesmente indispensavel.

Na analyse bromatologica mereceu ao auctor especial attenção a questão das aguas. Ahi põe no verdadeiro terreno a importancia relativa da analyse chimica em relação á bacteriologica, sobretudo quando se utilizam as determinações tão precisas e sensiveis dos *nitritos* e dos *nitratos*, e ainda a dos *chloretos*, dando o auctor especial attenção aos dois primeiros doseamentos. Nos vinhos, estuda em particular os methodos de pesquisa e doseamento do acido sulfuroso.

Na analyse clinica, é da urina que se occupa naturalmente. Os methodos chimicos são largamente expostos, bem como o methodo cryoscopico; e presta especial attenção ás relações urológicas, que segundo BOUCHARD, deviam figurar em todas as folhas de analyses, e já figuram nas dos analysts portuguezes, como o Prof. ALBERTO D'AGUIAR, CH. LEPIERRE, PEREIRA SALGADO e outros.

Na chimica agricola—dá uma indicação do methodo de analyse das terras e dos adubos.

A obra divide-se em 3 partes.

Na 1.^a estão indicados os methodos geraes, ponderaes, electrolyticos e volumetricos. Estudam-se principalmente estes ultimos, de applicação mais simples, rapida e corrente, não deixando de ser exactos, quando bem conduzidos.

Na 2.^a os processos, para dosear os corpos simples, metalloides e metaes, e os seus compostos.

Na 3.^a as analyses especiaes, que correspondem aos ramos já indicados.

Como em França a analyse chimica applicada á repressão de fraudes tomou um largo desenvolvimento depois da lei RUAU, o livro tende a fornecer as noções precisas para o serviço nos laboratorios respectivos.

Os methodos officiaes são indicados ao lado de methodos mais simples, e por vezes exactos, que o auctor descreve, de sorte que assim se póde fazer uma contraprova dos resultados obtidos. Outras vezes são apenas apontados os methodos officiaes, como no caso dos dos adubos.

Sob a rubrica—*Hygiene alimentar e legislação*, o snr. Prof. BIAIS transcreve para cada genero alimenticio, ou as conclusões do conselho superior d'hygiene publica de França, ou os textos das leis e decretos; e assim habilita o perito a responder devidamente sobre os perigos ou inconvenientes das falsificações reconhecidas.

WADE (JOHN).—**Introdução ao estudo da chimica organica; traduzido, com approvação do auctor, sobre a segunda edição ing'leza pelo DR. ALVARO JOSÉ DA SILVA BASTO, Lente de Chlmica na Universidade de Coimbra; Coimbra, 1908; 1 gr. vol. in 8.º**

de xxviii 726 p. com *Appendice, Notas supplementares do Laboratorio*, de 122 p. – Devemos á amabilidade de traductor, o nosso distincto collega o snr. DR. ALVARO BASTO, a offerta d'este magnifico livro de chimica organica, que, pela sua contextura, se distingue dos outros tratados elementares d'esta sciencia.

Digamos primeiro o plano da obra. Como em quasi todos os tratados, os corpos são distribuidos em duas secções principaes: – *serie aliphatica* (gorda ou acyclica), que comprehende os derivados do methano; e *serie aromatica*, (cyclica ou annular) comprehendendo n'esta divisão os derivados do benzeno e os compostos heterocyclicos, como a pyridina e derivados, o thio-pheno, o pyrrol e outros. Mas estas duas secções são precedidas de um estudo dos *compostos typicos de constituição simples*, que familiarisa o alumno com as principaes funcções da chimica organica, e as relações reciprocas entre os compostos fundamentaes e os carbonetos mais simples.

Estas relações reciprocas entre os compostos estudados procura o auctor faze-las seguidamente comprehender e fixar a quem estuda por meio de quadros synopticos, que se encontram no fim de muitos capitulos. É isto uma novidade n'este livro, e representa grande utilidade para os estudiosos.

Estes capitulos do livro são, em regra, bem organizados e redigidos; e alguns constituem «um modelo de brevidade e clareza». Destacaremos, entre outros, os referentes aos aldehydos e acetonas (xvi); aos acidos lacticos (xxv); aos acidos vegetaes (xxix); aos carbohydratos (xxxI); aos terpenos (Lxi e Lxii), ao anthrarenno e alizarina (Lxvii). Apenas notamos no capitulo XLII compostos organico-metallicos) que o auctor não se referisse com mais pormenores á descoberta das syntheses pelo methodo de GRIGNARD, de que simplesmente diz algumas palavras por incidente em outros capitulos (p. 100, 134, 144).

O livro é ainda muito apreciavel, porque o appendice que o fecha é um verdadeiro manual pratico de manipulações e de analyse chimica organica.

Tem, pois, o livro muito que o recommende em si; mas ainda deve melhoramentos de consideração ao zelo e talento do traductor, que aqui e acolá lançou em notas explanações e es-

clarecimentos, que muito conveem aos alumnos: mencionamos, em especial, a que explica a polarização da luz (p. 209 e 210).

A traducção é esmerada, e muito bem procedeu o traductor preocupando-se com a questão, tão desprezada até ha pouco tempo, da nomenclatura nacional. Aos hydrocarbonetos, incluindo os aromaticos, deu a fôrma masculina, substituindo a desinencia em «ina» d'alguns nomes (benzina, naphalina) pela desinencia em «eno». Com isso concordamos, tanto mais que a palavra «benzina» tem uma multiplicidade extremamente lamentavel de acepções. Lembra o auctor o tornar masculino os «amidos», mas não fez a mudança; e, em nosso intender, não deve fazer-se: 1.º porque «aminas», que vem de ammoniaco e dos alcooes, é não obstante, feminino; 2.º porque seria preciso transformar os carbohydratos chamados «amidos» em «amylos», o que é irrealisavel. Tambem não applaudimos «formatos» e «marcaptantes» é preferivel dizer, como até aqui se dizia: «*formiatos*» como se diz em todas as linguas latinas, pondo de parte o vocabulo inglez «formate»; e equiparar «mercaptan» e «mercaptans» a «iman» e «imans», «titan» e «titans», etc.

Em conclusão—«o livro é a obra d'um mestre consumado na arte de ensinar»; e fez obra não ingloria, mas muito util, o snr. DR. ALVARO BASTO adaptando-a á lingua portugueza.

F. S.

Variedades

A nomenclatura portugueza dos corpos simples e a taboa dos pesos atomicos internacionaes para 1910.—Aos nossos leitores vamos distribuir, em separado a tabella dos pesos atomicos internacionaes, que já appareceu no numero de novembro e dezembro, do anno passado mas onde houve um lapso de revisão no peso atomico do antimonio, que é 120,2 e não 102,2.

Aproveitamos a occasião para corrigir n'esta tabella igualmente a nomenclatura dos corpos simples de accordo com as razões expostas no nosso artigo sobre nomenclatura que appareceu no vol. I (p. 401, 452, etc.) Assim emendamos tambem não só alguns nomes que se encontram na 3.ª edição da nossa chimica mineral (Coimbra, 1903, p. 93-95) como na analyse chimica quantitativa (3.ª edição, Porto, 1907, p. 182). Com satisfação notamos

que se vae approximando o accordo entre os chimicos portuguezes n'este assumpto.

Argo, krypto, neo, xeno, em vez de *argon, krypton, neon e xenon*. Desde que se reconheceu que a indole da nossa lingua obrigava a dizer *argo* e não *argon*, devia tambem supprimir-se o *n* final nos outros nomes. Assim assentaram escrever já os hespanhoes e italianos; e nós devemos acompanhá-los (*Rev. de chim. pura e appl.*, t. I, p. 452), no sentido da proposta do nosso collega DR. SOUSA GOMES.

Berylio ou glucinio. Na sua tabella os hespanhoes escreveram os dois nomes. D'accordo com os auctores da tabella internacional escrevemos apenas o primeiro. Os nossos lexicographos, citando a ethnologia grega ou latina (*berullos*, ou *beryllus*) escrevem o nome apenas com um l (CALDAS AULETE, CANDIDO DE FIGUEIREDO).

Baryo ou bario. Preferimos *bario*, como se escreve nas linguas affins—no hespanhol, particularmente e como escrevem os inglezes. Assim o escreveu o traductor de *Taboas* de FOURCROY (p. 44). Já assim escreve o nosso collega ACHILLES MACHADO e consigna esta forma no seu *Diccionario* o DR. CANDIDO DE FIGUEIREDO.

Carbono. Adoptamos esta fórma, de preferencia a *carboneo*, que correctamente empregaram alguns dos nossos chimicos (FERREIRA LAPA, AGUIAR, LOURENÇO, etc.) e que correspondem ao latim *carboneum*, e a *carbonio* que tambem é correcta. Assim escrevem o snr. DR. SOUSA GOMES e VIRGILIO MACHADO.

Cæsio ou cesio—A escrever-se com diphtongo, deve ser *cæsio* e não *cæσιο* (*Rev. de ch. pura e app.* t. II, p. 316), nas palavras como estas passando a portuguez perdem o diphtongo; e assim preferimos *cesio*, como os hespanhoes e italianos já preferem e mesmo os nossos physicos (BENEVIDES, *Physica*, 1865, 2.º vol., p. 311, etc.) e chimicos (VIRGILIO e ACHILLES MACHADO, *Tratado de chimica*, II vol., p. 35) e os nossos lexicographos (CANDIDO DE FIGUEIREDO).

Chromio ou chromo. Preferimos *chromio*, do latim *chromium*. Os hespanhoes preferem *chromo*, sem razão.

Estroncio, escandio, em vez de *Stroncio* e *Scandio*. Observa com razão o snr. CANDIDO DE FIGUEIREDO que os nomes latinos que começam por *St* passam para portuguez com *es*. Assim deve escrever-se *estroncio* e *escandio*, derivados de *strontium* e *scandio*, como se escreve *estanho*, de *stannum*. Já assim escrevem os snr. Prof. ACHILLES e VIRGILIO MACHADO (ob. cit. p. 46) e DR. SOUSA GOMES.

Iodo ou iode. Attendendo a que BERZELIOS deu a este corpo simples descoberto por COURTOIS o nome latino de *iodum*, e a que elle é denominado *iodo* em hespanhol e no italiano, pensamos que convem manter o nome de *iodo*. É a forma unica consignada por CALDAS AULETE, e a preferida por CANDIDO DE FIGUEIREDO. Foi a fórma adoptada pelos auctores da nossa Pharmacopêa Official e a já seguida pelos professores de Lisboa. Os que attendem a raizes gregas preferem *iode*, como o nosso collega DR. SOUSA

GOMES e o snr. DR. JOÃO MANOEL CORRÊA (1), a quem consultei. É um caso em que me parece dever-se transigir, como se transige em *radiographia* e muitos outros termos. Não vale a pena por tão pouco, quando todos nos entendemos, quebrar lanças por uma etymologia rigorosa, que já agora não me parece poder vingar.

Manganésio ou *manganez*. A expressão mais correcta é a primeira, que o nosso collega ACHILLES MACHADO adopta muito acertadamente nos seus livros para os lyceus, por analogia com *magnésio* (no «*Tratado*» foi adoptada a lição menos correcta de «manganez», t. II p. 86). É igualmente o modo de dizer do nosso collega DR. SOUSA GOMES.

Neodymio ou *neodymo*. Por analogia com *praseodymio* e *didymio* adoptamos *neodymio*, como os hespanhoes. O snr. CANDIDO DE FIGUEIREDO prefere esta fórmula, embora consigne tambem a outra. Na nossa *Revista* (t. IV, p. 253) escreveu-se a fórmula menos correcta.

Niobio. Na tabella hespanhola vem consignado o synonymo *Colombio*.

Tantolo ou *Tantálio*. As duas fórmulas são adoptadas por alguns lexicographos (CANDIDO DE FIGUEIREDO). Preferimos com CANDIDO DE FIGUEIREDO, a primeira, porque é conforme com a origem do nome que é o *Tantalo* da mythologia. Não obstante os hespanhoes, e o snr. DR. SOUSA GOMES empregam a segunda. Os snrs. Conselheiros VIRGILIO e ACHILLES MACHADO preferem «*tántalo*», que não ha necessidade alguma de transformar em «*tantalio*».

Titanio, *uranio*, ou *titano e urano*. Damos aos dois elementos por analogia a mesma desinencia em *anio*, como os hespanhoes, e não em *ano*, como entre nós descrevem os snrs. Prof. VIRGILIO e ACHILLES MACHADO (ob. cit., t. II, p. 144 e 158). É a mesma lição adoptada pelos nossos lexicographos (CANDIDO DE FIGUEIREDO, etc.), não obstante ter sido seguida a outra na traducção das *Taboas synopticas de chimica*, de FOURCORY, (Lisboa, 1802) por GREGORIO JOSÉ DE SEIXAS (p. 128). Os hespanhoes tambem a preferem.

Tungsteno ou *tungstenio*. Por analogia com molybdeno, que vem do latim *Molybdenum*, e corresponde ao francez *molibdène*, preferimos dizer *tungsteno*, correspondente ao francez *tungstène*, não obstante os hespanhoes adoptarem *tungstenio* ou *wolframio*. O snr. CANDIDO DE FIGUEIREDO dá fóros ás duas fórmulas e CALDAS AULETE só a «tungstenio». Nos tratados dos snrs. VIRGILIO e ACHILLES MACHADO (t. II, p. 162 e 163) e nas obras do DR. SOUSA GOMES tambem se prefere a lição que adoptamos.

(1) N'uma carta em resposta a uma consulta minha sobre o modo de denominar o iodo, escreveu o illustre professor do Porto, o snr. DR. JOÃO MANOEL CORREA em 26/2/1906 o seguinte:

«Effectivamente na palavra *iodo* ou *iodo* as raizes são as indicadas por V..., ἰόν, *violeta*, «εἰς ἰδρα» fórmula. O τσ dos dictionarios, quer dizer neutro. Este nome neutro entra na composiçãõ de muitas palavras que terminam em *ode*, para os mesmos que pronunciam *iodo*.

«Já vê V. que eu voto por *iodo*. Diz-se *ovoide*, e *esphnoide*, *anthropoide*, *anesoide*, *androide*, *asteroide*, etc., Ninguem diz *ovoido*, *asteroide*, etc.»