



# REVISTA DE CHIMICA PURA E APPLICADA



IV Anno - n.º 8

1908



N.º 44

# REVISTA DE QUÍMICA PURA E APLICADA



(Publicação mensal)

4.º Anno — N.º 8

15 de Agosto de 1908

FUNDADORES REDACTORES E PROPRIETARIOS

PROF. A. J. FERREIRA DA SILVA

PROF. ALBERTO D'AGUIAR

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

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

PROF. JOSÉ PEREIRA SALGADO

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

COM A COLLABORAÇÃO DOS SNRS.

Prof. Cons. Achilles Machado — Prof. Dr. Alvaro Basto — Prof. Charles Lepierre  
Prof. Eduardo Burnay — Engenheiro 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 8

### Chimica industrial:

Os progressos da chimica industrial nos ultimos quarenta annos, pelo prof. O. N. Witt. . . . . pag. 229

### Chimica sanitaria:

Os vinhos do Porto e as vinhas do Alto Douro. . . . . » 236

### Chimica medica:

Dosagem dos brometos na urina: . . . . . » 247

### Bibliographia:

*Chimica sanitaria*: Emprego da epichlorhydrina para a pesquisa das substancias colorantes derivadas do alcatrão nos vinhos tintos. . . . . » 249-253

### Revista dos jornaes:

*Chimica phisica*: A visão a distancia e a transmissão rapida da photographia. — *Thermochimica do neodymo*. — *Chimica inorganica*: O sodio em pó. — *Chimica agricola*: Limite de precisão no doseamento dos elementos fertilisantes. — *Chimica sanitaria*: Alcool e alcoolismo. — Sobre um bolor do pão de tropa. — Sobre os analystas e a fiscalisação dos generos alimenticios nos diversos paizes. — Pesquisa do acido benzoico nos vinhos. — O acido prussico na falsificação dos alimentos. — *Chimica technica*: O ensino da chimica industrial na Allemanha. — Estudo sobre o fabrico de um sabão de base de pe-roxydo de sodio. — Fabrico do acido nítrico por oxydação catalytica do ammoniaco nos fornos de coke . . . . . » 253-256

### Variedades:

Laboratorio Chimico Municipal do Porto. — Vinhos Verdes. — A conferencia do rev. P.º Gomes Himalaya na Liga naval. . . . . » 256-261  
Direcção da Fiscalisação dos Productos Agricolas . . . . . » 261

### Litteratura scientifica:

Lavoisier, pelo prof. J. R. Carracido . . . . . » 262-268

## EXPEDIENTE

***Prevenimos os nossos estimaveis assignantes da provincia de que vamos mandar para cobrança, ás differentes estações postaes, os recibos das suas assignaturas em debito onde as poderão mandar satisfazer.***

***Lembramos que a demora no pagamento nos causa graves transtornos, e obriga a devolução dos recibos, o que vem augmentar a despeza do correio.***

*Rua da Fabrica, 80 — Porto.*

***A Administração.***

## Os progressos da chimica industrial nos ultimos quarenta annos

PELO

Prof. O. N. Witt

(Conclusão de pag. 216--4.º anno)

### II

Todos sabem que as antigas industrias mais directamente connexas com a agricultura, isto é, a industria das fermentações e da destillação, a preparação do amido e do assucar, a industria das gorduras e dos generos alimenticios tem alcançado notaveis progressos nos ultimos quarenta annos e assumido uma extensão muito maior. Os seus principaes progressos são devidos a ter-se tirado partido dos resultados da moderna chimica biologica. Mas ao lado d'essas sahiram outras industrias que tambem elaboram productos organicos, e que antes não existiam.

Merece vivo interesse a *elaboração chimica da madeira*, a qual não só permittiu uma utilização particularmente vantajosa do producto das nossas florestas, que se vão tornando sempre cada vez menos densas, mas resultou ainda o difficil problema de operar em grande a separação, quasi analyticamente perfeita, dos componentes da linhina, dos quaes, pelo menos um, a substancia incrustante, permanece, até ao dia d'hoje, um mysterio chimico.

A preparação, em larguissima escala, da cellulose quasi pura da madeira abriu novos horisontes á industria do *papel*, e salvou-nos de perigo de termos de reduzir a nossa producção litteraria, por falta de papel de escrever.

Conduziu tambem a novas e uteis applicações da cellulose, das quaes recorde aqui uma sómente: a preparação da *seda artificial*.

A utilização chimica da madeira póde fazer-se ainda n'uma direcção completamente differente da cellulose contida n'ella: quero referir-me á destillação secca. As primitivas carvoarias e as ingenuas retortas d'outros tempos teem cedido o logar, justamente durante os ultimos quarenta annos, á delicada e complexa industria de destillação de madeira, cujos principaes productos consis-

tem precisamente n'aquellas substancias volateis que outr'ora eram inteiramente desprezadas: o alcool methylico, o *acido acetico* e a *acetona*. As tentativas, a principio infructuosas, coroadas depois d'um successo completo, para libertar o «acido pyrolenhoso» das suas impurezas empyreumaticas conduziram enfim ao resultado que hoje a destillação da madeira basta quasi ella de per se só a toda a nossa procura d'acido acetico. Novo impulso recebeu novamente esta industria pela preparação do *aldehyde formico*, mediante o alcool methylico, preparação que iniciada cêrca de 1890, assumiu em seguida proporções enormes, depois que se reconheceram as extraordinarias applicações do novo producto.

Uma outra engenhosissima elaboração chimica da madeira isto é, o seu tratamento pelos alcalis fundidos, para obter o *acido oxalico*, no quarentenario de que nos occupamos, não augmentou como tantas outras, mas antes diminuiu. O seu logar foi occupado pela preparação synthetica d'este acido ou do *acido formico*, mediante o oxydo de carbono, tão abundante nos gazes da agua. Este modo de preparação do acido formico é tão vantajoso que já pôde fazer concorrência ao acido acetico em muitas das suas applicações.

### III

A utilização technica dos *hydrocarbonetos da série saturada* mostra-se por duas industrias: a destillação da linhite e a do petroleo. Ambas podem attestar um extraordinario augmento de extensão e numerosos melhoramentos nos seus processos, entre os quaes, especialmente a realisada desulfuração dos oleos brutos, typo Ohio, mediante a destillação sobre o oxydo de cobre, pôde bem ser considerada como uma verdadeira conquista da industria.

### IV

Entre os productos que se obteem em grande do alcatrão da hulha, o *anthraceno*, o *carbazol*, os varios *xyloes* e *cresoes*, a *cumaronas*, a *pyridina* devem ser enumerados entre aquellas substancias cujo fabrico systematico foi iniciada n'estes ultimos

quarenta annos, e que tambem tem encontrado larga applicação. É, aliás, superfluo notar que, muitos outros derivados do alcatrão foram encontrados pela primeira vez ou se tornaram mais accessiveis á industria.

A segurança com que hoje em dia todos estes productos são separados da mistura extraordinariamente complexa que é o alcatrão do gaz, deve-a a industria ao melhoramento dos seus methodos de trabalho, e especialmente dos seus apparatus. O filtro-prensa, o apparatus de columnas, a destillação no vacuo,— eis as armas com que a moderna industria do alcatrão conquistou a actual posição.

## V

A industria das substancias corantes derivadas do alcatrão fornece-nos os mais brilhantes exemplos de uma industria que procede com methodo rigorosamente scientifico, que tira partido de todos os resultados da sciencia pura, e tambem exerce influencia sobre a propria sciencia. É quasi impossivel resumir em poucas palavras, mesmo que não seja senão os degraos principaes da gloriosa marcha d'esta industria.

Póde dizer-se que a fundação da nossa sociedade coincide com o tempo em que a *industria das côres*, ha pouco fundada, abandonando a elaboraçao fatigante dos methodos empiricos, se orientou para o trabalho raciocinado das syntheses.

O primeiro grande successo que alcançou n'esta nova direcção foi a creação da industria da *alizarina*, cujo desenvolvimento ulterior ultrapassou em muito todas as expectativas.

O reconhecimento do ultimo laço entre a constituição e a propriedade das substancias corantes teve a sua applicação pratica na introducção dos corantes azoicos, que não só introduziram uma extraordinaria variedade nos productos d'esta industria, mas habituaram ainda o chimico colorista a tentar alcançar um rendimento quasi quantitativo das suas preparações.

No grupo das *phthaleinas* encontraram-se não só as mais brilhantes, mas ainda algumas das mais resistentes côres, e a sua descoberta permittiu aos chimicos contradizer com factos o axioma, não demonstrado, mas por todos admittido, que as côres artifi-

ciaes, exactamente por que eram mais brilhantes, deviam tambem ser pouco estaveis. Encontraram-se, de facto, côres firmes entre as *eurodinas*, *safraninas*, *oxazinas*, *indulinas* e *thioninas*, cujo estudo está em relação estreita com o dos nucleos heterocyclicos azotados. A descoberta do *azul de methyleno*, tão resistente, e industrialmente tão importante, se bem que fosse devida ao acaso, teve importantissimas consequencias para a chimica scientifica, pois que o estudo da constituição d'esta substancia acabou por conduzir a uma synthese dos derivados quinoleicos, de applicação geral. Eguamente, o reconhecimento da estructura da *rosanilina* produziu larguissimo fructo na synthese de numerosas e novas combinações, entre as quaes se encontram tambem muitas das mais bellas e importantes côres. A introducção das côres azoicas substantivas e emfim dos colorantes sulfurados não significam, verdade seja, a descoberta de novos horisontes scientificos; mas são ambas conquistas de primeira ordem, pois que abriram novos caminhos á tinturaria e á estamparia dos tecidos, e transformaram, desde os alicerces, estas antiquissimas industrias.

Emfim recordemos aqui a classe, ultimamente descoberta, das côres do *indanthreno*, que reúnem á suavidade dos tons uma resistencia até agora desconhecida contra os agentes destruidores.

Mas a mais brilhante conquista no dominio das materias corantes deve considerar-se a synthese do *anil*. Recordamo-nos ainda todos do dia em que n'esta mesma sala ouvimos, n'uma lucida exposiçào, demonstrar como n'este trabalho capital collaboraram em estreita alliança a mais genial investigação scientifica e a mais larga abundancia de meios industriaes: como o chimico tinha roteado o caminho ao industrial; e como este deveu, contudo, percorrer novos e inteiramente diversos trilhos, afim de não só alcançar a synthese em larga escala, mas dar-lhe ainda solidas bases economicas. Vinte annos de trabalho assiduo foram empregados na lucta para a resolução do grande problema. Mas quando elle foi resolvido, com quanto segurança se pôde contrapôr o anil synthetico ao producto natural, usado, sem rival, desde tantos seculos!

Não é presumivel que este triumpho da industria das côres, a cujos progressos temos todos assistido, seja nunca excedido por outro qualquer. Mas é certo que esta industria não attingiu



ainda os confins do seu poder. Por certo que no futuro os boletins d'esta nossa sociedade deverão registar numerosos estudos devido ao incessante desenvolvimento d'esta interessante e multi-forme industria.

## VI

Como filha da industria de côres, nascida durante o intervalo de que nos occupamos, mas crescida já hoje até completa individualidade, devemos considerar o fabrico dos *medicamentos syntheticos*.

Que brilhantes resultados não se alcançaram ainda n'este campo? Que bellas phases de desenvolvimento, desde a insufficiente e complicada até á perfeição simples, poderíamos enumerar, entre a *kairina* e a *thallina* por uma parte e a *antipyrina*, *phenacetina* e a *aspirina* por outra, e que progresso no estudo dos factores physiologicos entre o *chloral* e o *veronal*? Quantas dôres não acalmou a chimica synthetica com os seus estudos n'este dominio, quantos soffrimentos não tem ella mitigado?

A industria dos medicamentos artificiaes não é senão uma parte do grande e multiplice complexo de fabricações que abrangemos sob o nome collectivo de *industria dos preparados*. Considerar em todas as suas partes esta industria extraordinariamente ramificada é impossivel. Mas não quero deixar de recordar-vos o enorme desenvolvimento que tomou um ramo d'esta industria, cujas origens coincidem sensivelmente com os da nossa sociedade.

Refiro-me ao fabrico dos *preparados e productos photographicos* cujo desenvolvimento está inteiramente correlacionado com o da photographia scientifica, tão notavel tambem, e com a introdução e vulgarisação das placas photographicas seccas e do seu modo especial de revelação.

Não menos interessante é a *tecnologia chimica das substancias* odoríferas, que nasceu e cresceu durante estes quarenta annos.

## VII

Este dominio, hoje plenamente esclarecido nos seus pontos principaes, era ainda inexplorado ao tempo da fundação da nossa sociedade. O seu gradual desenvolvimento está retratado, melhor do que para qualquer outra industria, nas paginas dos *Berichte*. Passo a passo se foi illucidando a obra creadora da natureza, e, talvez mais do que em qualquer outro campo, o chimico com as suas syntheses instituiu methodos semelhantes aos que a natureza emprega.

## VIII

Entre as industrias syntheticas devemos tambem referir a technologia de *explosivos*, se bem que essa se occupa menos da construcção das moleculas do que da accumulacão de energia em forma facilmente libertavel. Esta industria realisou tambem grandes progressos, devidos quasi todos ao facto de ter sabido utilizar aquella lei de SPRENGEL que foi annunciada ha cêrca de quarenta annos, e substituir sempre mais os explosivos verdadeiros e propriamente ditos pelos explosivos de segurança, que só podem detonar por effeito de uma inflammacão especial. A posse de semelhantes explosivos, e a applicacão dos modernos processos de indagação ao estudo da sua explosão, tornaram possivel a nova phase da balistica que todos conhecemos.

## IX

Se passamos pela mente os numerosos progressos da industria aqui mencionados, e tantos outros que fui obrigado a omitir, deve concordar-se que a Sociedade chimica allemã surgiu no inicio de uma era industrial sobremodo interessante, em cujo desenvolvimento tomou parte, cooperando a fazer com que, ainda nas applicacões industriaes da nossa sciencia, da lucta e da tempestade sahisse depois uma serena grandeza. Mas do mesmo modo que a sciencia pura, não obstante a riqueza dos seus re-

sultados, tem de marchar e caminhar sempre para diante, tambem a industria não póde estacionar, mas terá de dedicar-se á resolução de problemas sempre novos.

Quando a Sociedade chimica allemã foi fundada, existia já, verdade seja, uma industria chimica bem desenvolvida; mas a sua actividade consistia quasi exclusivamente na extracção, purificação e laboração dos productos naturaes. A introduccção da *synthese* em larga escala na industria só se effectuou durante os ultimos quarenta annos.

Hoje propomo-nos fins mais levantados ainda. Julgamos possivel, e tentamos intrometter-nos ousadamente na grandiosa circulação das energias naturaes para as modificarmos em nosso proveito. Tal é de facto o fim a que se visa no grande trabalho, em que tantos se afadigam, da *utilisação do azoto atmospherico*. Varios methodos teem sido propostos para alcançar este ideal: a combustão do azoto com o oxygenio, a sua transformação em compostos cyanicos ou em ammoniaco. Todas estas vias são accessiveis, e todas, provavelmente, conduzirão a successos. Mas qual d'estes successos terá de ser o mais grandioso, eis o que ainda está escondido nas brumas do futuro. Todos teem, porém, de commum a característica de não querer roubar á natureza os seus thesouros escondidos, nem imital-a na sua acção criadora; tentam, pelo contrario, ajudal-a n'uma das suas maiores obras, a circulação do azoto. Se conseguirmos influenciar sobre este processo, poderemos tambem influir sobre aquelle outro, que está inteiramente ligado a todo o bem-estar e todo o mal-estar da raça humana — a circulação da vida. Obrigaremos a terra a maior fecundidade e dar-lhe-hemos as condições de uma habitabilidade crescente!

Para este trabalho a propria natureza torna-se nossa alliada. A energia selvagem das aguas que se despenham das montanhas realisarà os trabalhos chimicos que lhe destinarmos; e aproxima-se o tempo em que não será só uma bella imagem, mas uma stricta verdade, fallar da influencia fecundadora dos rios que descem para os valles, onde estão as habitações do homem.

Está despontando no horisonte uma nova industria. Possa ainda ella, como todas as outras dos quarenta ultimos annos, ter a benevolencia e o vivo interesse da Sociedade chimica allemã!

## Os vinhos do Porto e as vinhas do Alto Douro

A questão dos vinhos do Porto precisa ser tratada e documentada actualmente, afim de evitar falsas apreciações. Já no 1.º volume d'esta *Revista* (p. 361 e 368) demos conta do estudo feito pelo DR. HESSELINK. Começamos a inserir hoje um extracto do artigo publicado no importantissimo jornal medico inglez *The Lancet*, vol. 173, n.º 4398, de 14 de dezembro ultimo, que devemos ao obsequio do nosso amigo snr. DUARTE DE OLIVEIRA. Fez-nos o snr. CONDE DE SAMODÃES a subida fineza, que esta Redacção muito lhe agradece, de traduzir este artigo, que insere uma parte analytica importante sobre a composição dos vinhos do Porto.

A REDACÇÃO.

As questões que se referem á dieta e com especialidade as que se referem á pureza das substancias alimenticias, foram sempre objecto de discussão nas nossas paginas, reconhecendo a importancia publica da pureza e genuinidade das bebidas alcoolicas, quer como agentes therapeuticos, quer como bebidas communs.

Este jornal, de tempos a tempos, tem nomeado commissões especiaes para inquirir e fazer relatorios, sobre a producção e qualidade de differentes vinhos e espiritos.

Em continuação ao systema que dictou a nomeação da commissão que fez o relatorio em 1899: «Sobre o uso medicinal do vinho» e foi seguida d'outras commissões em 1900: «Sobre o Xerez, a sua producção, composição e caracteres» e em 1902: «Sobre a aguardente e a sua producção, do cognac, a situação presente da industria da Charentes e o fornecimento d'aguardente genuina, em Inglaterra» e em 1906: «Sobre os vinhos de Gironde e especialmente do Clarete», propomo-nos agora tratar da industria do vinho no Alto Douro.

### O commercio do vinho do Porto

Durante muito tempo, o vinho do Porto esteve sujeito á inspecção de uma associação prospera de subditos inglezes que se estabeleceram no Porto, vae em 250 annos. O commercio activo entre a Inglaterra e o Porto data de longe. Sabemos que, antes do anno de 1654, foram obtidas concessões para os artefactos inglezes de lã, no tempo de D. João IV e no governo de Oliver Cromwell, havendo reciprocas transacções. Depois do tratado de Cromwell, vieram muitos commerciantes inglezes, que se estabeleceram no Porto e fundaram a Feitoria, onde mais se exercia a industria do commercio de vinhos.

Fez-se commercio de uma certa quantidade de vinho tinto, importado do Porto para Inglaterra; mas a principal prosperidade d'este vinho data do tempo da rainha Anna, quando foi concedido um direito preferencial sobre os vinhos portuguezes, em desfavor dos francezes.

A despeito da preferencia concedida ao vinho do Porto, não obteve este, ao principio, muita estima.

.....  
Porém, no tempo da campanha de Lord WELLINGTON, sem duvida se popularizou o uso do vinho do Porto em Inglaterra, sendo elle reconhecido como uma especialidade, para vinho de sobremeza.

Com os nossos habitos de abstenção, o vinho do Porto não é hoje considerado, como era na epoca dos nossos avós, uma bebida habitual, mas occupa o seu lugar, como vinho de luxo e estimulante, bom e salutar em dadas condições.

A quantidade de vinho do Porto bebido pelos consumidores n'este paiz tem diminuido a proporção d'aquelles que empregam o vinho habitualmente; mas a apreciação d'esse vinho pelos medicos como tratamento em determinadas condições tem sobrevivido, deixando de ser o abuso, a que elle dava logar como vinho de meza, no ultimo seculo.

A extensão do consumo do vinho do Porto em Inglaterra e fóra mostra-se pelos seguintes algarismos indicativos do numero de pipas (de 534 litros) exportadas para differentes paizes de Portugal em 1905:

Inglaterra . . . . .	25.938	pipas
Brazil . . . . .	7.571	»
Allemanha . . . . .	2.822	»
Suecia e Noruega . . . . .	1.580	»
Hollanda . . . . .	1.458	»
Dinamarca . . . . .	1.210	»
Russia . . . . .	1.131	»
Belgica . . . . .	767	»
Outros paizes . . . . .	1.955	»
Total da exportação, em 1905 . .	44.432	»

Excepto para o Brazil, onde é consideravel a emigração portugueza, o consumo de vinho do Porto é praticamente limitado aos climas mais frios da Europa e mais de metade da exportação é feita para Inglaterra.

#### A região vinicola do Douro

O vinho do Porto é o producto das vinhas d'aquella parte do valle do Douro que desde a Regoa se estende até á fronteira hespanhola. Este valle é caracteristicamente designado. É uma sequencia de montes, que têm uma grandeza notavel, com um aspecto aspero, que não é disfarçado pelas vinhas que os cobrem, de formação primaria de granito, cobertos geralmente com schisto. O solo é de tal maneira que difficil é associar-o com a generosa producção das suas uvas. Humus, quasi que não existe; as vinhas saltam do meio de pedras e lousas que pelos detricos formaram o terreno; todavia o solo é admiravelmente adaptado para absorver e restituir para beneficio das uvas o calor dos raios do sol, e é um facto averiguado que, quanto mais secco e arido é o terreno, tanto mais rica é a uva, e que, n'aquellas partes proximas ao rio, onde o terreno é de alluvião, mais baixa é a qualidade da uva e o vinho se apresenta mais aguado do que aquelle que se cultiva nos terrenos mais difficultosos e aridos. Além das vinhas, alguma plantação ha de oliveiras e cereaes.

Para economisar espaço e para facilitar a cultura da vinha, formam-se socalcos com paredes, a começar da margem do rio até ao cume dos montes.

O mesmo acontece com referencia aos valles dos pequenos

rios afluentes do Douro; os limites exactos do vinho do Porto só podem ser fixados pelo que diz respeito ás qualidades características do vinho.

Os limites do districto do vinho do Porto foram cuidadosamente definidos ha mais de cincoenta annos pelo barão de FORRESTER no seu mappa; a area estende-se por oito leguas de occidente para oriente e lateralmente de norte para sul por umas tres leguas de monte para monte, nas margens do Douro.

Os estragos da *phylloxera*, no districto do Alto Douro, levaram a fazer plantação de vinha nas margens do rio para leste dos limites assignados por FORRESTER, de modo que o districto vae até á fronteira hespanhola.

No *Portugal Vinicola* publicado em 1900 pelo snr. CINCINATO DA COSTA, o districto vinhateiro era parte de Barqueiros até á Barca d'Alva, comprehendendo os rios tributarios, sendo o Corgo o mais importante; mas o mappa de FORRESTER provavelmente include todas as regiões que produzem os vinhos genuinos do Porto.

Em consequencia da agitação que houve entre os lavradores do Douro para definir officialmente os limites do districto do vinho do Porto, o governo decretou o seguinte:

«Na margem norte do Douro os concelhos de Mezão-Frio, Santa Martha de Penaguião, Villa Real, Regoa, Sabrosa, Alijó, Carrazeda d'Anciães, Mirandella, Murça, Valpassos, Villa Flor, Alfandega da Fé, Torre de Moncorvo e Freixo d'Espada-á-Cinta; e na margem do sul, a freguezia de Barrô e os concelhos de Lamego, Armamar, Taboço, Pesqueira, Mêda, Figueira de Castello Rodrigo e Villa Nova de Fozcôa».

Esta area sem duvida include as regiões do vinho fino do Porto, mas igualmente vinhas de classe inferior; porém, não ha duvida que o decreto que classificou estas regiões como as unicas d'onde se póde exportar vinho com a classificação de Porto é de grande beneficio para o lavrador do Douro, para a industria da exportação do Porto e para o publico em Inglaterra, que é o principal consumidor dos vinhos d'esta qualidade.

### **Cultura da vinha no valle do Douro**

(O auctor faz uma descripção minuciosa da cultura da vinha durante todo o anuo, desde a póda, seguindo as outras operações até á vindima, in-

dicando os tratamentos para o ataque das diversas epiphytias, cuja traducção não damos, por ser assumpto assás conhecido).

### As vinhas do valle do Douro

No districto do Douro, já ha poucas vinhas com a planta primitiva sobreviventes á devastação pela *phylloxera* e a casta principal é, n'este caso, o *Mourisco*. Todas as novas plantações têm sido feitas de vinha americana, especialmente a *Riparia* e a *Estivalis*, onde é enxertada a vinha europeia. São muitas as variedades de castas que têm sido enxertadas, modificando-se assim a qualidade, e, segundo a opinião dos lavradores, a quantidade tem augmentado.

A plantação da vinha americana, é feita no inverno, isto é, desde novembro até ao fim de março e a enxertia no seguinte outomno; mas, algumas vezes, a enxertia é deferida para a seguinte primavera, quando a planta não está sufficientemente desenvolvida.

Em geral, a producção não se manifesta senão passado o terceiro anno, e, para que esta seja abundante, deve a plantação ser funda, mesmo até 10 pés.

(O auctor descreve as differentes castas empregadas, apoiando-se nos trabalhos do VISCONDE DE VILLA MAIOR e do sr. CINCINNATO DA COSTA mostrando que o vinho não é o producto d'uma só casta, mas o resultado da liga de muitas, sendo muito variavel a opinião das differentes casas a respeito da liga d'essas diversas castas).

O sr. CINCINNATO DA COSTA escreveu: «Combinado com o *Bastardo*, o *Alvarelhão* fórma a base da composição dos melhores vinhos do Porto, está hoje espalhado abundantemente em toda a região até á Barca d'Alva, e faz parte das melhores vinhas, em outros pontos do paiz».

Por outra parte, o chefe d'uma das casas principaes exportadoras do Porto, com larga experiencia do negocio, affirmou-nos que o *Alvarelhão* era só proprio para vinho de consumo, e que d'essa casta nada tinha na sua quinta (1).

---

(1) Segundo o sr. DUARTE DE OLIVEIRA, as castas nobres mais cultivadas actualmente são: *Touriga*, *Tinta Francisca* e *Donzellinho do Castello*. O *Souzão* é casta usada para dar tinta de côr. Vai-se espalhando a casta



### As vindimas no Douro

A vindima do Douro, começa a 21 de setembro, algumas vezes mais tarde, porém, nunca além da primeira semana d'outubro; costuma regular 21 dias.

A vindima é superintendida pelas principaes casas exportadoras do Porto que compram a produção das quintas, no Douro Alto e superior. Ha, n'essa occasião, um exodo dos representantes das casas exportadoras, que têm contractos com os differentes lavradores, para conservar, quanto possivel, a uniformidade do vinho.

As uvas, depois de colhidas, são levadas para os lagares, que são feitos de pedra, com a profundidade de dois pés. Ahi a uva é pizada durante o espaço de 36 horas, onde tem logar a fermentação cuidadosamente observada pelos compradores, que, segundo a sua pratica, escolhem a occasião de encubar.

O limite é um grau; e o vinho é recolhido em toneis, sendo, depois, prensados os restos. Ajunta-se aguardente do sul no tonel, para diminuir a fermentação; e com isto está terminada a vindima.

A piza é feita com os pés. Este methodo póde ser sujeito a censura, mas a pratica tem mostrado que elle é preferivel a outro qualquer.

Depois d'uma visita ao Douro, durante a vindima, póde causar impressão o modo empirico como se fabrica o vinho; e áquelles que estão habituados ás operações de laboratorio póde parecer mais racional um methodo mechanico de pizar a uva e regular o grau de temperatura por alguns meios automaticos; mas, examinando attentamente este assumpto, vê-se que, nas condições em que se dirige a industria do vinho do Porto, a introducção de methodos mais scientificos, como á primeira vista occorre, seriam commercialmente impraticaveis, pelas despezas que a sua introducção acarretaria e por ser duvidoso o resultado final, para

---

francesa *Grand Noir de la Calmette* tambem para dar côr, que a dá muita, e é capaz de substituir para esse fim o sabugueiro; mas não a ha ainda em quantidade sufficiente no Douro. O *Alvarelhão* e o *Bastardo* cultivam-se hoje muito pouco no Douro. — (*Nota da Redacção*).

se produzir vinho melhor do que o denominado Porto, assim fabricado ha seculos.

### **Subsequente preparação do vinho do Porto**

No fim da vindima, o vinho do Porto representa o sumo da uva, incompletamente fermentado com uma addição de aguardente sufficiente para obstar a mudanças activas na fermentação.

Em alguns annos e vindimas, quando ha falta de aguardente de uva, é empregado o alcool para suspender a fermentação, como adeante se verá. Durante o outomno e o inverno, o vinho conserva-se nos toneis, d'onde é tirado a limpo e enviado para o Porto, durante a primavera, em pipas, pelo rio, ou pelo caminho de ferro.

Não admitte duvida que uma certa fermentação lenta tem logar no tonel, durante o outomno, depois da vindima; porém, a principal mudança que ocorre no vinho em quanto permanece no Alto Douro é a sua clarificação, pela precipitação durante um inverno comparativamente frio d'uma certa quantidade de substancias resinosas e outras que ficaram em solução, vista a elevada temperatura durante a vindima.

Á sua chegada ao Porto, o vinho é collocado nos armazens de Villa Nova de Gaya, na margem esquerda do rio. Os armazens são casas largas onde o vinho é depositado e onde a temperatura é muito mais alta do que no Douro, durante o inverno, e consequentemente muito acima da temperatura da Grã Bretanha e dos paizes do norte da Europa para onde o vinho é exportado.

Em consequencia, occorrem perturbações e, quando o vinho é mandado do Porto para climas mais frios, precipitam-se materias que estavam em solução em temperatura mais alta.

No caso d'um Porto—«Vintage», que é embarcado para Londres cedo e que vae amadurecer em garrafa no clima de Inglaterra, nenhuma perturbação ocorre desde que, pelo periodo prolongado em garrafa, a precipitação da materia tem tempo bastante para fazer-se antes do vinho entrar em consumo; mas no caso do *tawny* que amadurece na pipa, no Porto e embarcado

prompto para uso, a falta de clarificação resultante da precipitação tem graves inconvenientes.

A razão porque o exportador procura addicionar um excesso d'aguardente acima da que é absolutamente necessaria para suspender a fermentação está em obstar á causa occasional d'esta falta de clarificação do vinho, embarcado para uso immediato, o que se julga conseguir pela addição do alcool.

Foi provavelmente na difficuldade de preparar o vinho para transferil-o do clima quente do Porto para o mais frio, ao norte, que teve origem o costume de o levar para a Terra Nova, antes de o introduzir em Inglaterra.

Hoje não se falla em mandar o vinho para a Terra Nova, mas em outro tempo não era assim.

Desde longo tempo havia um grande commercio de bacalhau entre a Terra Nova e o Porto, e antigamente os exportadores mandavam o vinho para a Terra Nova, onde era armazenado por algum tempo, sendo reexportado para Inglaterra.

A temperatura baixa n'aquelle paiz, no inverno, produzia a precipitação de todas as materias, e assim o vinho se clarificava e se apresentava em excellentes condições para entrar immediatamente em uso no mercado inglez.

As novas condições do commercio do Porto não admittem esta remessa de vinhos para a Terra Nova.

Todavia, creio que ha no Porto uma firma exportadora que ainda assim procede.

Depois da chegada do vinho aos armazens em Villa Nova de Gaya passa elle por differente tratamento conforme fôr o seu futuro ou como vinho de vintage ou como vinho que deva ficar em vasilha de madeira para ser exportado mais tarde como *tawny*.

Vamos considerar o vinho de vintage.

Quando um vinho se apresenta com character excepcional de boa qualidade faz-se um accordo entre as principaes firmas exportadoras para o vinho ser tratado como vintage e depois de permanecer algum tempo em observação é embarcado em cascos para Londres pouco mais ou menos dois a dois annos e meio depois da vindima.

Depois é cá engarrafado e as garrafas se põem deitadas até

estar completamente prompto para o consumo. Quanto ao tempo que é necessario para permanecer em garrafas, variam as opiniões, mas em geral póde dizer-se que depende do character especial do vintage.

Nos annos ordinarios, o vinho é tratado d'outra fórma; armazena-se em Villa Nova de Gaya e é examinado de tempos a tempos.

Como o vinho perde de força alcoolica deve ser lotado com uma addição de pequena quantidade de aguardente velha com o fim de assegurar-lhe as qualidades do vinho e todos os annos é refrescado com outros vinhos novos para obter o corpo particular e flavor que a casa exportadora deseja imprimir-lhe.

E como esta classe de vinho representa uma lota de differentes novidades é impossivel designar-lhe a idade, porém o vinho do Porto d'esta natureza está proprio para ser expedido depois de 10 annos de casco e é duvidoso se elle melhora em qualidade com mais tempo de armazenagem.

Depois de preparado assim, é embarcado para Londres prompto para o consumo no typo de *tawny*, sendo então engarrafado e é vendido como *old bottled* ou *old crusted*.

A justificação do vinho do Porto, outro assumpto que temos a tratar, é o que se occupa de fortalecer o vinho do Porto com aguardente sobre o que ha preconceitos populares.

Diz-se que a addição da aguardente é feita com o fim deliberado de lhe augmentar a força alcoolica para assim estar mais em harmonia com o gosto inglez.

Diz-se tambem que essa justificação é desnecessaria, porque o vinho do Porto de grande força alcoolica não é bebido assim em Inglaterra; é o que se diz em Portugal.

Sobre este ponto, é certo que o vintage não é bebido em Portugal pela simples razão que é muito difficil de o obter assim no paiz.

Pouco engarrafamento de vinho se faz no Porto e o vintage é embarcado para Londres em casco, mas o vinho que tem este character especial entra muito em consumo na colonia britanica existente no Porto, e d'alguns portuguezes que têm gosto por esta classe de vinhos.

Em geral póde dizer-se que a raça latina prefere um vinho

mais leve do typo consumo e não do vinho do Porto; quer um vinho de que se possa beber em grande quantidade e que seja agradável n'um clima quente.

A colonia ingleza habitualmente bebe o vinho tirado do casco, nas suas refeições, facto que trouxe consigo intima relação entre o vinho do Porto e a gôtta e não obstante não se manifestar affecções gottosas na população britanica do Porto.

Os medicos no Porto recebem a impressão de que uma bebida habitual e moderada de vinho do Porto é compativel com uma saude vigorosa, mesmo nas condições enervantes do clima e chega á conclusão de que uma geração n'este paiz com vinho do Porto é vigorosa sem embargo de falta de exercicio e deficiente educação.

Quanto á ideia erronea que o vinho do Porto é fortificado com mais aguardente que a necessaria para satisfazer ao gosto inglez, observamos que é o contrario porque o fim principal do exportador do Porto é dar ao vinho unicamente a força alcoolica necessaria para manter o character do vinho, porque além d'outras razões que são obvias, o exportador do Porto sabe perfeitamente qual é a opinião geral dos medicos a este respeito e conhece que o modo mais efficaz para o vinho do Porto perder a sua popularidade seria uma alcoolisação desnecessaria; assim uma certa addição d'alcool é apenas uma necessidade para a conservação, do vinho.

Com a maior parte d'outros vinhos a fermentação da uva é necessaria, mas o alcool é indispensavel para lhe conservar as qualidades.

O vinho do Porto tem alguma differença, é preciso procurar a conservação do flavor originario da uva, suspendendo a sua fermentação antes que o processo do vinho se termine e alcool sufficiente deve ser addicionado ao sumo da uva mal fermentado para supprir a deficiencia que resulta de fazer parar essa fermentação.

Antigamente a aguardente empregada era resultado da destillação das uvas do Douro similares ao proprio vinho que beneficiava, mas isto fazia-se quando a procura do vinho do Porto era muito menor do que é hoje, e n'este caso havia uma perfeita homogeneidade entre os ethers e os productos secundarios

do vinho parcialmente fermentado e os da aguardente addicionada.

Mas no tempo presente a fermentação do vinho do Porto é suspensa pela addição de aguardente nova do sul onde ella fica muito mais barata; quanto á maturação do vinho que se faz nos armazens é pela addição de pequenas quantidades de aguardente velha de vinho do Douro. Mas nos annos em que a aguardente se tornou cara por causa da devastação filoxerica das vinhas, foi impossivel obter aguardente de vinho e para substituil-a se empregou o alcool e diz-se que pelo menos uma celebrada vintage data do anno em que não havendo aguardente de vinho sufficiente se fez o tratamento assim, todavia é certo que debaixo do ponto de vista medico é muito questionavel a substituição de aguardente de vinho pelo alcool puro.

O valor do vinho do Porto ainda debaixo do ponto de vista medico não depende da força alcoolica que elle contém, mas é diminuido quando se torna excessivo. O uso da aguardente de vinho levanta o seu valor em ethers e outros productos secundarios ao que estamos inclinados a attribuir a sua efficacia medica, ao passo que o alcool não póde concorrer para a creação d'esses elementos uteis.

É difficil avaliar qual é a importancia do alcool que substituiu a aguardente de vinho em certos annos de escassez excepcional, mas é certo que os vinhos finos de vintage têm sido invariavelmente preparados com aguardente de vinho pelas casas de maior reputação do Porto.

Mas com os vinhos finos d'algumas firmas menos importantes e com esses que se apresentam em leilões não podemos affirmar qual é a quantidade d'alcool empregado.

O peor é que pelo uso do alcool puro, o vinho do Porto é privado de certos elementos medicos e quando em muitos annos a aguardente de vinho é mais barata do que o alcool imputado, os mesmos vinhos baratos satisfazem aos caracteristicos medicos.

Tudo isto se refere á addição de alcool para substituir a força emquanto o vinho se conserva em casco; mas em certas circumstancias os vinhos de qualidade inferior podem ser destilados com addição d'alcool.

Ha um certo numero de vinhos do Porto encascados que

conservam má apparencia e é costume juntar-lhe alguma quantidade de aguardente para lhe minorar o aspecto e ter confiança que elle se não perturbe quando é embarcado para climas mais frios do que o da origem; mas mesmo aqui como no primeiro caso, motivos de economia não menores do que o interesse do exportador em conservar o alcool do seu vinho em um minimo, offerece garantia sufficiente contra uma alcoolisação excessiva que se faça.

(Continúa).

### Dosagem dos brometos na urina

(Nota analytica do Laboratorio do Prof. ALBERTO D'AGUIAR)

No exame quantitativo d'uma urina póde convir a dosagem dos brometos que ella contenha, mórmente para apreciar a cifra exacta dos chloretos que, como se sabe, representam em semeiologia urinaria um documento de grande valia e que nos processos correntes d'analyse são doseados com os brometos ou iodetos que a urina possa conter.

Foi em um caso d'estes (1), em que a hypochloruria era accentuada e que portanto convinha destrinçal-a dos brometos que a urina continha, que nos vimos na necessidade de proceder á sua dosagem recorrendo ao methodo indirecto aconselhado por FRESSENIUS (2) para as misturas de chloretos e brometos visto, como elle mesmo o declara, não existirem processos directos que separem os brometos dos chloretos para proceder á sua dosagem

(1) Os pormenores clinicos e analyticos d'este caso são publicados n'esta mesma data no *Jornal dos medicos e pharmaceuticos portuguezes (Novidades medico-pharmaceuticas)* n.º 152, vol. XIII, p. 113, sob o titulo *Febre d'origem desconhecida, febre neuro-syphilitica*.

(2) R. FRESSENIUS — *Traité d'analyse chimique quantitative* — 7.ª ed. franc., p. 562. O methodo consiste em fazer a dosagem ponderal dos chloretos e brometos precipitados no estado de chloreto e brometo de prata e em seguida tomar uma porção conhecida d'esta mistura sujeitando-a a uma corrente de chloro á temperatura de fusão dos saes. A perda de peso, devida á deslocação do bromo e á passagem do brometo de prata (187) a chloreto de prata (142,5), dá, multiplicada pela relação entre o brometo de prata e a perda de peso  $\left(\frac{187}{187-142,5} = 0,004202\right)$  a quantidade do brometo de prata.

isolada e que o processo proposto por CAIGNIET (1) e baseado na analyse volumetrica por meio do hypochlorito de sodio não merece confiança tratando-se, como ordinariamente é o caso, de pequenas doses de brometo e sendo fraca a côr que o bromo libertado transmite ao sulfureto de carbono utilizado para o absorver.

Em taes condições procedemos da seguinte fórma:

50 c<sup>3</sup> d'urina foram evaporados com NaAzO<sup>3</sup> e Na<sup>2</sup>CO<sup>3</sup>; o residuo calcinado e fundido foi dissolvido em agua acidulada por HAZO<sup>3</sup> e o soluto final reduzido a 150 c<sup>3</sup>.

D'estes 150 c<sup>3</sup>, 20 c<sup>3</sup> foram utilizados para a dosagem dos chloretos (e brometos) pelo methodo de MOHR, outros 20 c<sup>3</sup> para contraprova pelo methodo de CHARPANTIER e os 100 c<sup>3</sup>. restantes (2/3 de 50 c<sup>3</sup> d'urina) precipitados pelo azotato de prata para a dosagem indirecta do brometo de prata.

Eis os resultados obtidos:

Dosagem pelo methodo de MOHR (2,8 cc. de AgAzO <sup>3</sup> N <sub>10</sub> para	
20 cc. do sol.) por litro d'urina em NaCl . . . . .	2,455 gr.
Idem pelo methodo de CHARPANTIER (5 -- 2,2 de AgAzO <sup>3</sup> N <sub>10</sub> ) . . . . .	2,455 »

Dosagem indirecta do AgBr e AgCl precipitado em 100 c<sup>3</sup>. do soluto:

Peso do precipitado (mistura de AgBr e AgCl) . . . . .	0,203 gr.
Idem, depois da acção do chloro (pesagem constante) (°) . . . . .	0,199 »
Perda de peso . . . . .	0,004 »
Como cada mgr. de perda de peso corresponde a 0,004202 de AgBr teremos	
nos 100 cc. empregados (ou 33,33 d'urina) . . . . .	0,016808 de AgBr
	0,186192 de AgCl
	<hr/>
	0.203000 (mistura dos dois)

(1) VOGEL u. NEUBÁUER. (*Anleitung z. qual u. quant. Analyse des Harns*, 9. te Aufl., p. 349) descreve summariamente está methodo que consiste em tratar o soluto salino e incolor da urina, depois d'acidulado por acido citrico, por um soluto titulado d'hypochlorito na presenca do sulfureto de carbono que se renova a cada junção de hypochlorito para verificar se todo o bromo está deslocado.

(°) Como se tratava de pequena quantidade de saes empregamos todo o precipitado, fazendo passar a corrente de chloro pelo proprio cadinho aquecido ao rubro, utilizando para tal a tampa d'um cadinho de RÖSE.



## Referindo ao litro d'urina, em KBr e NaCl:

Brometo de potassio por litro d'urina . . . . .	0,321 gr.
Chloreto de sodio . . . . .	2,290 »

## Exprimindo em NaCl o brometo doseado teriamos:

Brometo de potassio (expresso em NaCl) . . . . .	0,157 gr.
Chloreto de sodio . . . . .	2,290 »
Total . . . . .	2,447 »

Numero que, como se vê, está conforme com os resultados obtidos pelos methodos de MOHR e CHARPANTIER.

Muito embora um tanto trabalhoso entendemos que só este methodo deverá servir á dosagem dos brometos d'uma urina, desde que não baste a simples pesquisa qualitativa a que só se referem os livros d'urologia.

---

## Bibliographia

MASELLI (C.) – **Emprego da epichlorhydrina para a pesquisa das substancias colorantes derivadas do alcatrão nos vinhos tintos.**— O auctor começa por fazer uma resenha historica dos principaes estudos feitos para determinar a presença das côres da hulha nos vinhos, entre estes allude aos effectuados pelo professor FERREIRA DA SILVA, que teve occasião de estudar duas misturas de corantes para vinhos.

Em referencia aos methodos até agora usados, diz MASELLI: «Durante o estudo feito, esforçamo-nos, por todos os modos, por eliminar o melhor possivel as innumeraveis causas d'erro que acompanham os methodos em uso, e, especificadamente, os methodos officiaes italianos propostos em julho de 1904, quando se applicam aos nossos vinhos tintos meridionaes genuinos, fortemente corados, sobre os quaes nenhuma pesquisa se effectuou depois, em consequencia do que, submettidos ás normas em vigor deveriam ser declarados falsificados.

FERREIRA DA SILVA fez por diversas vezes conhecer que os

methodos mais em uso, estudados geralmente com successo para vinhos francezes, se adaptam mal aos vinhos portuguezes, que como os nossos vinhos meridionaes, são intensamente corados».

Esta referencia do auctor allude especialmente á critica que FERREIRA DA SILVA fez ao valor analytico e ao grau de sensibilidade do methodo de CASENEUVE, fundado no emprego do oxydo amarello de mercurio <sup>(1)</sup> e justificado, como se reconheceu depois, a ponto tal que o methodo de CASENEUVE, estudado e proposto essencialmente para os vinhos francezes, não figura já nem até entre os actuaes methodos officiaes preceituados em França.

O snr. MASELLI passa em revista depois as provas adoptadas officialmente na Italia para a pesquisa dos derivados da hulha nos vinhos tintos: methodo de ARATA, modificado por SOSTEGNI e CARPENTIERI; methodo de KÖNIG e ROMEI; methodos de CASENEUVE e WOLFF; methodo de CHARLES GIRARD, pela ammonia e alcool amylico ou ether acetico.

Este ultimo methodo, continúa, é geralmente o mais usado, porque reúne a uma grande sensibilidade uma facilidade notavel; mas tem dois inconvenientes graves: o primeiro é devido á acção nociva que um grande excesso de ammonia exerce sobre alguns corantes do alcatrão, alterando-os profundamente, ou sómente fazendo obstaculo a sua solução no alcool amylico (especialmente para alguns corantes *Bordeaux* e *Ponceaux*, a mistura dos quaes em côres proprias servem a formar as *vinolinas* de commercio); o segundo é devido ao facto de nos vinhos intensamente corados e de elevado grau alcoolico, o alcool amylico dissolver uma notavel quantidade de alcool de vinho, e a mistura que se forma dissolve em parte, ainda mesmo em soluto ammoniacal, o pigmento natural do vinho, d'onde resulta que depois de acidificação apparece uma côr vermelha, ainda na ausencia dos corantes da hulha.

Para descobrir e caracterisar os corantes extranhos ao vinho, usa-se em regra destruir a materia corante natural do vinho ou tornal-a insolúvel e os processos usados são muitos: tanino, gela-

---

(1) A. J. FERREIRA DA SILVA, Documentos sobre os trabalhos de chimica applicada á hygiene. Porto, 1904, p. 1 e seg.

tina, soluto de sabão, carvão animal, bioxydo de chumbo ou de manganeseo, acetato de chumbo, agua de chloro ou de bromo, acido sulfuroso, acido nitroso, baryta ou alcalis causticos, ammonia, acetato de mercurio e magnesia, potassa ou oxydo de zinco, oxydo hydratado de mercurio, de cobre, de estanho, de ferro, de nickel, peroxydo de bario e de sodio, agua oxygenada. Mas conjuntamente com a materia corante do vinho, destroe-se tambem ou insolubilisa-se uma quantidade variavel, por vezes importante, do corante extranho adicionado; de sorte que esse processo não é conveniente para a pesquisa de pequenas quantidades de derivados da hulha.

O melhor de tudo seria extrahir directamente o corante extranho, sem o ter sujeito preventivamente a alguma transformação, e o auctor conseguiu tal objectivo empregando como solvente a *epichlorhydrina*  $C^3H^5O.Cl$ , liquido incolor que ferve a  $117^{\circ}$  e tem a  $0^{\circ}$  a densidade 1,203, muito differente da da agua e da do vinho.

As melhores condições para a experiencia pelo methodo baseado no emprego da *epichlorhydrina* são as seguintes:

«Diluem-se 20  $c^3$  de vinho com equal volume de agua e juntam-se 10  $c^3$  de acido acetico glacial; agita-se; deitam-se no balão 20  $c^3$  de *epichlorhydrina*, juntam-se fragmentos de arêa quartzosa ou de pedra pomes para que a ebullição não seja tumultuosa, adapta-se ao balão um refrigerante ascendente, e aquece-se, mantendo a mistura por 10 minutos á ebullição; apoz resfriamento, decantam-se os dois liquidos n'um separador cylindrico, e quando toda a *epichlorhydrina* (cerca de 15  $c^3$ ) se depositou no fundo, separa-se, filtra-se, por filtro não molhado para um balãosinho, onde se deitam 80  $c^3$  de agua e procede-se á destillação. A *epichlorhydrina*, volatil como o vapor aquoso, passa completamente incolor com a primeira metade do destillado, e no balãosinho ficam cerca de 40  $c^3$  do soluto aquoso corado e acidificado pelo acido acetico.

Juntam-se então a este liquido 3 ou 4 gottas de acido chlorhydrico diluido, immerge-se n'elle um fio de lâ branca desengordurada e fios de seda branca de bordar, e faz-se ferver por cerca de 5 minutos; a lâ assim obtida, depois de abundante

lavagem com agua, mantem inalterada a côr ou quando muito adquire um tom amarello citrino muito fraco; a seda, pelo contrario, fica côrada d'amarello mais ou menos pronunciado, conforme a intensidade corante do vinho ensaiado. O soluto, neutralisado com ammonia, adquire côr amarello-esverdeada, e exaurido com o alcool amylico, este solvente permanece incolor, ainda depois de acidificação».

Este é o resultado que se obtem com qualquer vinho genuino, ainda que de muita intensidade corante.

Mas no caso da presença de um corante derivado do alcatrão no vinho a analysar, ainda quando contido na proporção de 5 mgr. por litro, obtem-se uma lâ corada distinctamente de vermelho; e o soluto do corante, neutralisado pelo ammoniaco e tratado pelo alcool amylico, cede a este a propria côr.

Para os corantes basicos, como a fuchsina e outros, que se não fixam sobre a lâ em banho acido, depois que a lâ immersa no liquido aquoso final permanece inalterada, neutralisa-se o soluto acido pela ammonia e exhaure-se com alcool amylico, ether ou chloroformio; o solvente separado, lavado uma vez com agua e acidificado, assume uma coloração vermelha quando ha um corante basico do alcatrão; e permanece incolor quando se trata de vinhos genuinos.

Para a *sulfofuchsina*, o methodo de pesquisa não muda; mas como este corante não se fixa bem sobre a lâ conservada em liquido acido até á ebullição, é mais conveniente deixar immergida a lâ no soluto côrado até completo resfriamento, retirar-a, em seguida, e depois de grande lavagem com agua, observar-lhe a côr.

Pode ainda tratar-se o liquido acido final com o reagente de BLAREZ (10 gr. de oxydo rubro de mercurio em 123 c<sup>s</sup> de agua contendo 35 gr. d'acido acetico crystallisavel); o soluto fica descorado ou assume uma côr amarellada, se provem de um vinho genuino; se ha fuchsina o liquido fica vermelho.

O novo methodo tem sobre os outros a vantagem de poder revelar, n'um só ensaio, pequenas quantidades d'um corante derivado da hulha, em presença de grande quantidade de substancia corante natural de vinho tinto, intensamente côrado.

O auctor reserva-se estender o uso da *epichlorhydrina* a pesquisas dos corantes nos vinhos brancos.

(*Rendiconti della società chimica di Roma*, anno VI, 1908, n.º 11, p. 216-222).

---

## Revista dos jornaes

SOUZA PINTO (A. A.).—**A visão a distancia e a transmissão rapida da photographia.**—Depois de expôr a historia do problema, a parte que teve n'elle o DR. ADRIANO DE PAIVA, e os esforços empregados para o resolver, o auctor indica a solução que lhe deu recentemente o professor KORN, que resolveu o problema da transmissão das photographias a distancia. Fica ainda de pé o problema mais vasto da visão a distancia.

(*Ann. sc. da Acad. Polyt. do Porto*, vol. II, n.º 3, p. 166).

MATIGNON (CAMILLE).—**Thermo-chimica do neodymo.**—Das medidas thermoquímicas realisadas resulta que o neodymo deve ficar collocado entre o magnésio e os metaes alcalino-terrosos, e na maior parte mais perto do calcio.

(*Ann. de chimie et de physique*, 8.ª série, t. X, janeiro de 1907, p. 104 a 118).

**O sodio em pó.**—O preço do sodio é hoje analogo ao do aluminio; póde ter-se, pois, como metal commum.

Assim, elle é applicado como agente energico de transformação, na industria chimica e nos laboratorios.

O sodio sendo muito molle, póde cortar-se com o canivete ou reduzir-se a fios fazendo-o passar por pressão atravez de uma fieira. Está n'este caso n'um estado de divisão muito conveniente para as reacções.

Para o reduzir a pó, utiliza-se o processo de MATIGNON: tritura-se uma parte de sodio com 3 p. de chloreto de sodio fundido; o sodio molle impregna o sal, e é levado ao estado de pó cinzento que se presta facilmente ás reacções.

Assim, o sodio dividido projectado no chloro combina-se com elle com incandescencia.

N'este estado, o sodio presta-se muito bem a seccar os gazes, quando n'estes não haja hydrogenio.

(*Revue scientifique*, n.º 11, 5.ª série, t. IX, 14 de maio de 1908, 336-337).

ROUSSET (H.). — **Limite de precisão no doseamento dos elementos fertilisantes.** — O auctor aprecia as causas das diferenças que se podem dar nas analyses dos adubos agricolas, procedentes da colheita da amostra, das pesagens, do uso de vasos para analyses volumetricas, do erro pessoal do analysta, etc. e conclue:

«Nas analyses commerciaes d'adubos a precisão certa é inferior a tres unidades da primeira casa decimal . . . Não deve, pois, figurar nas percentagens dos elementos fertilisantes senão essa primeira decimal, e indicar que se não póde responder pela exactidão d'ella».

O auctor accrescenta que «ha muito de ridiculo e pueril no emprego de decimaes representando acentesima-milesima do total da materia analysada; e parece malsinar os chimicos que assim as empregam, esquecendo que por vezes se recorre aos usos dos logarithmos para abreviar os calculos de certas analyses, como acontece com as aguas mineraes; e que n'estas analyses por vezes se recorre a evaporação de grande massa d'agua para encontrar centesimas milesimas de principios que podem ter efeitos apreciaveis para a therapeutica.

(*Rev. gén. chim. pure et appl.*, 1907, t. X, p. 309-312).

JOFFROY (A.). — **Alcool e alcoolismo.** — É uma conferencia feita no Asylo de Santa Anna.

(*Revue Sc.*, n.º 2, de 13 de julho de 1907, t. 8.º, p. 33).

JALADE. — **Sobre um bolor do pão de tropa** — Este bolor era alaranjado e devido ao *oidium aurantiacum*.

(Idem, p. 55).

AMBÜHL, KRAUSS, NAEF, BOLIS e LUCION. — **Sobre os analystas e a fiscalisação dos generos alimenticios nos diversos paizes.** — Os auctores d'este artigo fornecem esclarecimentos authenticos sobre as habilitações que se exigem nos diversos paizes aos chi-

micos que se occupam da analyse dos generos alimenticios nos laboratorios do estado, municipaes, e dos estabelecimentos scientificos ou particulares.— (*Moniteur scientifique* do DR. QUESNEVILLE, 4.<sup>e</sup> série, t. XXI (1.<sup>re</sup> partie), junho de 1907, p. 417-423).

BLAREZ.— **Pesquisa do acido benzoico nos vinhos.**— A pesquisa de acido benzoico nos vinhos, segundo o processo de BLAREZ, encontra-se no *Journal de pharmacie et de chimie*, de 3-2-906, e, no *Bulletin de chimistes de sucrerie*, t. XXV, n.º 10, abril de 1908, p. 927.

CASADEVANTE (DR. F.).— **O acido prussico na falsificação dos alimentos.**— (El acido prúsico en la falsification de alimentos).— Analysando uns caramelos dos Alpes que se consumiam em San Sebastian, e que davam origem a dôres agudas do estomago, que nas crianças eram acompanhadas de nauseas, dôres de ventre e outros signaes caracteristicos de uma verdadeira intoxicação— o DR. CASEDEVANTE, director do laboratorio chimico municipal de San Sebastian, notou que elles exhalavam um cheiro intenso a nitrobenzina. A visita á fabrica mostrou que os caramelos eram preparados com glucose, essencias e materias corantes artificiaes. Nas essencias encontrou o acido prussico; e nos caramelos reconheceu-o depois, utilizando a reacção aconselhada por GUIGNARD com o papel picro-sodico.

O auctor termina dizendo que a sua intenção é demonstrar até onde se póde chegar, ou por ignorancia ou por má fé, quando, para seguir a corrente na competencia mercantil sem entraves, se chega a introduzir como parte integrante de um alimento tão necessario á nutrição, como é o assucar para as crianças, um dos venenos mais activos, o acido prussico.

(Da *Nueva Vida*, revista popular de hygiene, anno I, n.º 11 30 de novembro de 1907, p. 173-175).

FABRE (L.).— **O ensino da chimica industrial na Allemanha.** (Veja-se a *Revue Sc.*, n.º 2, de 13 de julho de 1907, t. 8.º, p. 45-49).

BELTZER (J. G.).— **Estudo sobre o fabrico de um sabão de base de peroxydo de sodio.**— Os peroxydos metallicos e os peroxydos

alcalinos cedem facilmente o seu oxygenio. Em contacto com a agua, os peroxydos alcalinos desprendem o seu oxygeno, ou formam solutos peroxydados, conforme a quantidade da agua. Misturado a secco com os saes anhydros, como o sulfato de cobre, o sulfato de manganio, etc., o peroxydo fica intacto; mas, em contacto com a agua, desenvolve o oxygenio. O auctor, aproveitando esta particularidade, indica como se póde fabricar um sabão anhydro, incorporando-lhe uma certa porção de peroxydo de sodio. Assim póde servir tal sabão para o branqueamento de diversas substancias de origem vegetal (algodão, linho, pita, ramie, palha, pasta de madeira, etc.) e animal (lã, seda, pelles, cabellos, marfim, ossos).

(*Rev. gén. chim. pure et appl.* 1907, t. x, p. 312 a 324).

**Fabrico do acido nitrico por oxydação catalytica do ammoniaco dos fornos de coke.**—O ammoniaco, sub-producto dos fornos de coke, era até agora transformado em sulfato de ammonio, de venda facil.

A fabrica da *Gerwerkschaft des Steinkohlenbergwerks Lothringen*, em Gerthe, proximo de Bochum, explora actualmente a transformação do ammoniaco em acido nitrico, para a preparação do nitrato de ammoniaco e para o fabrico de nitrobenzina, nitro-naphtalina, etc.

Na torre do ammoniaco injecta-se o ar, por meio de uma bomba de grande caudal; a mistura do ammoniaco e ar é encaminhada para uma série de tubos catalysadores de 30 c. de diametro e de 4 m. de alto. A condensação do acido nitrico formado é obtida em columnas guarnecidas interiormente de productos ceramicos inatacaveis. Obteem-se, ao que parece, 2 toneladas de acido nitrico por 100 toneladas de hulha.—(*Revue scientifique*, 5.ª série, t. ix, n.º 28, de 2 de maio de 1908, p. 561-562).

---

## Variedades

**Laboratorio Chimico Municipal do Porto.**—O juiz do tribunal contencioso administrativo do Porto, por sentença de 6 de julho proximo passado, proferiu, nos termos do artigo 337.º do Codigo Administrativo em vigor (carta de lei de 4 de maio de 1896) despacho interlucotorio, mandando



suspender a execução da deliberação da Camara que extinguiu o Laboratorio Municipal. A Camara recorreu para o supremo tribunal administrativo, onde subiram os proprios autos para decisão do incidente (art. 345.º, § unico do mesmo Codigo).

Eis o texto do despacho :

*Reclamante*, o CONSELHEIRO ANTONIO JOAQUIM FERREIRA DA SILVA.  
*Reclamada*, A Camara Municipal do Porto.

Despacho a fl. 150 v.

Em vista dos autos e da promoção do digno agente do M. P. recebo a reclamação a que nos termos em que se acha o processo se deve dar effeito suspensivo, por poderem resultar damnos de difficil reparação, nos termos do art. 337.º, invocado pelo M. P. Cita-se a Camara reclamada para responder, querendo, no praso de oito dias, devendo no acto da citação entregar-se-lhe o duplicado da petição inicial.

Similhantermente se lhe intimará este despacho, para os effeitos legaes. Porto, data supra — FORTES.

— Sob a epigraphie—*La Chimie au Portugal*—insere o periodico *La Revue de Chimie industrielle* — uma noticia sobre a questão do laboratorio e os incidentes a que está dando origem. O auctor, é decerto um dos nossos collaboradores que está a par de todos os pormenores da questão e é muito amavel para a direcção do mesmo laboratorio. (*La Revue de Chimie industrielle*, XIX année, n.º 223, Juillet 1908, suppl. p. xxxix).

— Na representação do syndicato agricola de Braga, ácerca dos vinhos verdes, que em outra noticia reproduzimos, allude-se tambem á suppressão «sob futilissimos motivos, do unico Laboratorio Municipal que havia no paiz e que tão relevantes serviços lhe prestou».

**Vinhos verdes.** — A camara municipal de Braga, o Syndicato Agricola e a Adega Regional de Entre-Douro e Minho, da mesma cidade, representaram ao parlamento ácerca do regimen que julgam indispensavel para garantir a cultura e commercio dos vinhos verdes.

Os principaes alvitres formulados n'essa representação consistem na repressão energica das falsificações e na criação e garantia das marcas da região.

Para realizar o primeiro intento os reclamantes pedem que seja alterada a lei penal, que apenas pune os falsificadores de generos alimenticios com penas variaveis de prisão correccional até dois annos e multas correspondentes. Propõem as seguintes penalidades:

«Pela primeira vez, o encerramento do estabelecimento commercial ou industrial por oito dias, com a designação do motivo do encerramento, e a pena de prisão correccional e multa nunca inferior a 100\$000 réis; pela segunda vez, o dôbro da pena anteriormente estabelecida; pela terceira vez, o triplo, elevando-se a multa a 500\$000 réis; pela quarta vez, o quadrapulo da

pena anterior, com a prohibição expressa de negociar por si, por sua mulher ou por interposta pessoa».

A proposito da *fiscalisação*, a representação insta para que se dêem á fiscalisação os meios necessarios afim de ser efficazmente exercida, e não o é enquanto apenas existirem laboratorios officiaes em Lisboa, Coimbra e Porto.

A proposito, propõe o seguinte:

«1.º A criação obrigatoria de um *laboratorio municipal* de analyse em todos os concelhos, sédes dos districtos administrativos; 2.º, a faculdade concedida ás outras camaras de estabelecerem e manterem laboratorios chimicos rudimentares nos seus respectivos concelhos. Para o custeio dos laboratorios municipaes, nas sédes dos districtos, lembram: 1.º, que todas as multas applicadas, dentro do districto, aos falsificadores de generos alimenticios constituam receita propria d'estes laboratorios; 2.º, que todas as camaras municipaes sejam obrigadas a inscrever nos seus orçamentos uma verba annual para a sustentação do laboratorio municipal districtal».

Quanto ás *marcas de região*, alvitra a representação:

1.º Que toda a região constituída pelos districtos administrativos de Vianna do Castello, Braga e pelos concelhos de Mondim de Basto no de Villa Real, e de Santo Thyrsó, Villa do Conde, Bouças, Maia, Vallongo, Paredes, Paços de Ferreira, Louzada, Felgueiras, Penafiel, Amarante, Marco de Canavezes, Baião, e Villa Nova de Gaya no districto do Porto, Castello de Paiva e Arouca no de Aveiro, constituam uma região com a marca official de — *Vinhos verdes*. — Que dentro da região de vinhos verdes e suas sub-regiões, cada proprietario possa addicionar ao nome da região o do concelho, freguezia e a propriedade productora.

2.º Que n'estas regiões sejam considerados como especiaes:

a) A região de Monsão, constituída pelos concelhos de Monsão e Melgaço, com a marca — *Vinhos verdes de Monsão*; b) A região do Lima, constituída pelos concelhos de Vianna do Castello, Ponte do Lima, Ponte da Barca e Arcos de Val-de-Vez, com a marca — *Vinhos verdes do Lima*; c) A região de Amarante, constituída pelos dois concelhos de Amarante e Marco de Canavezes, com a marca — *Vinhos verdes de Amarante*; d) A região de Basto, constituída pelos concelhos de Celcrico, Cabeceiras e Mondim de Basto, com a marca — *Vinhos verdes de Basto*; e) A região do Cavado, constituída pelos concelhos de Braga, Amares, Villa Verde, Povoá de Lanhoso, Guimarães, Barcellos e Villa Nova de Famalicão, sob a designação — *Vinhos verdes de Braga*.

3.º Que fóra d'estas regiões seja expressamente prohibido produzir vinho com a designação de *verde* ou vendel-o e exportal-o com tal designação, punindo os infractores d'esta disposição com as mesmas penas dos falsificadores de generos alimenticios.

4.º Que por meio da analyse chimica se fixe o typo do vinho verde com as suas qualidades caracteristicas e distinctivas dos vinhos dos outras regiões, para o fim de serem punidos os falsificadores das marcas regionaes.

5.º Que, fóra da região dos vinhos verdes, possa ser condemnado como falsificador da marca regional, independentemente da analyse chimica, todo aquelle a quem se provar que produziu, exportou ou vendeu vinhos com designação de verdes, e o commerciante, que sabendo do facto, os vendeu ou exportou.

Propõe tambem:

a) Que aos syndicatos agricolas e comissões concelhias organisadas para este fim seja confiada a fiscalisação dos generos agricolas e marcas de região.

b) Que seja refundido o imposto do real de agua, convertendo-o n'um simples imposto de licença, de modo que, livre de peias, o proprietario possa vender os seus vinhos para consumo, nas feiras, mercados e festividades ou em estabelecimentos permanentes.

Muito conviria abolir tambem o imposto de consumo em Lisboa e Porto, substituindo-o por um simples imposto de licença sobre as casas d'esta especie de commercio e reduzir o transporte de vinhos nas linhas do Estado.

Diz mais a representação:

«Concorda a região do Minho em que, transitoriamente e até ás proximas vindimas, os vinhos do Douro tenham transporte gratuito nas linhas do Estado e sejam isentos do imposto de consumo no Porto; mas, entende que será agravar a crise vinicola do Minho se a esta região não fôr concedido: 1.º Reducção das tarifas de transporte dos vinhos a metade da taxa actual e durante o mesmo tempo; 2.º Reducção de 50 % no imposto de consumo na cidade do Porto.

Concorda esta região com a abolição da prohibição da queima do vinho para aguardente na região duriense, pois, além de ser o meio pratico de desavolumar muitas adegas, é o processo de impedir que os vinhos do Douro venham fazer no mercado de consumo interno uma concorrência terrivel aos vinhos verdes, sem vantagem para nenhuma das regiões.

Oppõe-se esta região a qualquer monopolio do fabrico ou venda de aguardente, pois que isso comprometteria profundamente os interesses de exportação e fabrico dos vinhos licorosos.

Não concorda com a prohibição do plantio da vinha».

Para desenvolver a exportação propõe a representação: tratados de commercio, propaganda, exposições permanentes nos nossos consulados e exposições ambulantes.—(*Commercio do Porto*, de 21 de julho de 1908).

**A conferencia do rev. P.º Gomes Himalaya na Liga Naval.**—A convite da Direcção da Liga Naval fez o rev. Pe. HIMALAYA uma notavel conferencia na sêde d'aquella associação no mez de junho ultimo.

Começou por se referir ás tentativas que fez com o fim de alcançar uma temperatura sufficientemente elevada para oxydar o azoto do ar. Conseguiu-o com o aparelho a que deu o nome de *Pyrelíophero*, enorme heliostato, composto de um reflector, de um equatorial e de um forno, com o qual obteve uma temperatura notavelmente superior á do arco voltaico, capaz de poder

fundir o ferro e o basalto. É o foco de calor e luz mais intenso que jamais existiu sobre a terra.

O reflector do aparelho compõe-se de 6:217 espelhos de crystal, fixados a uma armadura d'aço, tendo a fórma de um sector de um paraboloide de revolução.

O P.<sup>e</sup> HIMALAYA alcançou do jury internacional na Exposição de Saint-Louis de 1904, nos Estados Unidos, o Grand-Prix.

Depois de uma referencia dos costumes e methodo do trabalho do povo americano, allude á descoberta do seu explosivo, que denominou *Himalay-te*. Este explosivo é diverso dos que se conhecem até hoje e é muito menos perigoso e de conservação mais segura. É insensível ao choque e á fricção, quer dizer, que não pôde expludir por estes meios; é indiferente ao calor e ao frio, isto é, não se modifica pelo calor, não se altera com a luz, nem gela pelo frio; não é hygroscopico; não envelhece, isto é, não se deteriora pelo tempo; não se inflamma com pequenas faiscas de fogo; não é venenoso; não mancha nem a mais fina gase de seda; é de facil fabrico e barato; os gases provenientes de inflamação são somente vapor aquoso e anhydrido carbonico, sem nada de oxydos de azoto, porque não contém azoto.

A base oxydante d'esta polvora é um chlorato ou um perchlorato alcalino ou alcalino-terroso; o combustivel é um hydrato de carbono e um oleo siccativo; um dos typos mais rapidos contém um peroxydo de cobre ou de manganésio.

Esta polvora faz explosão por meio de um estopim ou rastilho ordinario, com ou sem capsula de fulminato de mercurio.

Na ultima parte da sua conferencia, o conferente expõe as razões por que, em seu entender, não temos inventores, não obstante a nossa raça ser das mais intelligentes do mundo.

Uma d'ellas é que entre nós não existem, ao contrario dos outros paizes, estímulos nem premios de qualidade alguma para os inventores ou simples homens de sciencia— muito pelo contrario, existe por vezes má vontade, como poderia accrescentar o auctor, referindo-se ao Laboratorio Municipal do Porto...

A instrucção está pouco desenvolvida, e a que temos é abstracta, theorica e incompleta; precisa ser simultaneamente theorica e experimental nas escolas agricolas e industriaes.

Accrescentou ainda (e disse uma profunda verdade) que Portugal soffre d'uma hypertrophia politica, da qual resultam as mais funestas consequencias para o desenvolvimento material e moral do paiz. «A politica em Portugal tornou-se uma especie de monomania que obsta a que ninguem pense, estude ou investigue coisa alguma. Sobre politica falla-se e escreve-se demais, sem vantagem para ninguem. A politica deformou o cerebro nacional criando bossas morbidas, que, á semelhança dos tumores, absorvem a energia que devia consumir todo o organismo da patria. Pessoas predominantes em politica, com uma educação geral incompleta, nem sequer conhecem o papel da sciencia e as necessidades d'esta no momento actual da civilisação. Para que servem os

sabios, os laboratorios, os observatorios, exclamam alguns do pelago da sua ignorancia e inconsciencia? A politica precisa ser saneada e mais esclarecida de que o tem sido até aqui.

Acha tambem o conferente inefficazes as leis que deviam proteger as nossas industrias naturaes; precisamos de uma legislação sensata e efficaz para favorecer a introducção de novas industrias, quaesquer que ellas sejam.

Emfim, prejudica-nos o nosso individualismo. É preciso o trabalho em commum para melhorarmos os nossos inventos. Até nas invenções a união faz a força.

Appellou, ao finalizar, para a imprensa; em vez de gastar tempo e talento em discussões estereis sobre ideias irrealisaveis, que ella estude e discuta os problemas de fomento de todos os recursos e energias da nação, e que não esqueça o grande problema do avigoramento da nossa raça.

A conferencia foi muito apreciada.

## Direcção da fiscalisação dos productos agricolas

### (Delegação do Porto)

SERVIÇOS REALISADOS DE ABRIL A JUNHO DE 1908

Amostras colhidas									Resultado da analyse												
Vinho	Vinagre	Azeite	Aguardente	Leite	Farinha	Pão	Prep. cupricos	Milho	Producto normal						Productos avariados						
									Vinho	Vinagre	Azeite	Leite	Farinha	Pão	Prep. cupric.	Vinho	Azeite	Pão	Milho	Vinagre	Carnes prep.
173	5	106	4	25	27	44	3	1	125	1	92	25	26	2	2	31	14	39	1	2	39,450

### Inspecções sanitarias

Visitas								Estado em que foram encontrados os estabelecimentos e animaes inspeccionados						
Fabricas	Padarias	Tilhos	Mercerarias	Mercatos	Aloj. d'animaes	Sa chicharias	Animaes	Alojamento d'animaes			Carnes	Animaes		
								Condiç. hygienicas				Estado sanitario		
								Boas	Regulares	Más	Improprias	Bom	Susp.	Mau
35	133	118	575	30	108	3	848	50	—	16	39,450 k.	846	2	—

Delegação do Porto, em 12-8-908.

O chefe de delegação, —(a) RODRIGUES DE MORAES.

## LITTERATURA SCIENTIFICA

**Lavoisier**

PELO

Prof. J. R. Carracido

(Lente de chimica biologica na Universidade Central de Madrid)

Não conheço na historia das sciencias caso mais difficil de expôr, como obra de processo evolutivo, do que o transito da velha alchimica á chimica moderna. Encerrada aquella no mysterio, escrupulosamente guardada pelos adeptos dos symbolos e logogriphos, constituida por lucubrações philosophicas, producto da artificiosa interpretação de textos magistraes em mistura informe com receitas de experiencias defeictuosamente praticadas, ou fallazmente descriptas, rebelde ás exigencias da disciplina logica, no que diz respeito á organização do seu conteúdo e sustentando-se do tenaz empenho dos alucinados, movidos pelos embaúcadores, — muda tão por completo o seu character, renegando de seus seculares antecedentes, que abandona a obscuridade de logares e de processos para se instalar em laboratorios abertos á luz e ao mundo; affanosa de divulgar os resultados das suas investigações, submettendo-se com estreita rigidez aos preceitos do methodo experimental, extremando a analyse até a minudencia, harmonisa em um corpo de doutrina os factos e as suas logicas deducções, enlaçando phenomenos e leis em relações solidarias, e, como termo natural de tão são criterio, afugenta do espirito dos seus cultivadores toda a aspiração ao que é irrealizavel.

Não é verdade que a passagem de uma scena a outra tão opposta, tendo-se effectuado em menos de meio seculo, pela rapidez e radicalismo da mudança, antes merece chamar-se revolução do que evolução?

Embora este caso não se conforme com o modo por que se suppõe que o mundo marcha por o caminho do progresso, tudo n'elle leva a preferir a primeira qualificação, e, para que nada falte, até se apresenta pelos historiadores, como resultado maravilhoso do poder de um genio individual, cujo nome symboliza a campanha da nova ideia e o seu triumpho definitivo. A evolução determinada por energias internas latentes no seio da collectividade, á semelhança das operas wagnerianas, antepõe o effeito do conjuncto ao das primeiras partes, mas a revolução levanta sobre a massa dos combatentes a figura do caudilho que exalta os animos na lueta e faz tremular a victoriosa bandeira: nas revoluções apparece sempre um protogonista, e o da revolução

chimica, que dispersou na serie triumphante dos seus descobrimentos scientificos os ultimos representantes da tradição alchimica, foi LAVOISIER.

Apresentemos o homem e o sabio.

### **A sua vida e a sua morte**

Nasceu ANTONIO LOURENÇO LAVOISIER em Paris, em 26 d'agosto de 1743. Salvo a desgraça de ficar orphão de mãe aos cinco annos, a sua infancia e adolescencia deslizarão no meio da mais perfeita vulgaridade, educando-se com o desafogo que o bem estar material de seus paes lhe permitia, vivendo em um logar modesto e tranquillo, inimigo na apparencia de ultrapassar a mediocridade em todas as variantes da vida que constituíam o seu ambiente.

Seguindo as praticas da culta e correcta sociedade do seu tempo, recebeu esmerada educação litteraria, alcançando aquella cultura classica, que não forma genios, mas que afina o entendimento para o discurso e exposição methodica das ideias; e tanto deveu afeiçoar-se a esta linhagem de estudos, que as suas primeiras tentativas de publicidade foram ensaios literarios, sem faltar entre estes o obrigado empenho juvenil de tentar fortuna no genero dramatico.

Aos 20 annos as suas afeições mudam radicalmente; sente-se inclinado com poder irresistivel ao estudo das sciencias naturaes, assiste ás lições em que as explicam os mestres de maior renome; não satisfeito com receber o ensino collectivo, sollicita o trato intimo dos que reputa mais aptos, para que o iniciem na obra experimental, e lança-se, por ultimo, como atormentado por interior desassocego, a praticar observações pessoaes, utilizando quantos meios pode haver á mão. Os mestres eram para o insaciavel discipulo arautos da natureza, a cujo campo queria que o conduzissem para alcançar por proprio esforço a resposta ás perguntas que anhelava ver respondidas.

O seu entusiasmo scientifico não era novo capricho de espirito veleidoso mas incontestavel vocação que o arrastava aos trabalhos experimentaes, conservando-o no esquadramento dos segredos da materia, com o duplo laço de prazer sentido na contemplação do que o recréa, e do amor-proprio cada vez mais exaltado por successos crescentes e de tal resonancia, que a Academia o associou aos seus trabalhos, quando só tinha 25 annos. Ainda que então não fosse um genio, mas sim uma esperanza, annunciava-se com taes promessas que os academicos n'esta precoce selecção, não procederam como videntes: justificaram a representação que ostentavam, calculando um grandioso futuro pelos dados que já tinham á vista. Mas a realidade ainda foi muito mais além dos seus calculos, difundindo o assombro da inexgottavel fecundidade d'um genio que não dava treguas á attenção dos seus sabios consocios, surprehendidos em cada novo dia, já com investigações reveladoras de excepcional sagacidade, já com assumptos doutrinaes, que, pela firmeza da sua base e o alcance das suas consequencias, revolucionavam aquelles principios de

philosophia natural, acatados atravez dos seculos como reguladores do proeismo da materia na serie das suas transmutações.

Deslumbrada pelo conhecimento de tal sabio auctor d'obra tão vasta e profunda, a opinião geral imaginára-o um ser extranho á realidade da vida, insensível ao affecto humano, esquivo com os outros e companheiro inseparavel do alambique e dos cadinhos, desdenhoso dos bens materiaes para melhor se abysmar nas suas meditações; mas n'este caso erra por completo. Contradizendo o typo que forjou lendas tradicionaes, LAVOISIER apresentou-se sempre correctissimo na vida publica e na particular, de character doce e prudente, habil no trato social, entendido nos negocios e desejoso de enriquecer-se, o que consegue com exito mais que mediano (se não tão grande como o dos seus descobrimentos scientificos).

O seu temperamento equilibrado permittia-lhe administrar o tempo com tão rara perfeição, que se occupava n'um mesmo dia nos multiplos e aborrecidos assumptos peculiares ao seu cargo de arrendatario-titular do imposto de consumo, em repetir as experiencias levadas a cabo pelos seus contemporaneos de todos os paizes em praticar as suggeridas pela propria inventiva e, por ultimo, em organizar admiravelmente — ajudado por sua esposa — banquetes e festas de tal resonancia, pelo esplendor do amphytrião e o selecto dos convidados, que chegaram a ser satyrisadas por MARAT. Este não era dos convidados.

Ao romper da revolução, em 1789, aquelle que por insolita cumplicidade dos bens materiaes nos exitos do genio tinha convertido a sua casa no principal centro scientifico de Paris, estava no auge da felicidade, gozando sem reserva nem sossobro d'aquelle alto prestigio que a opinião publica sustenta e as honras officiaes sancionam. Sua vida só luctava com o turbilhão d'occupações do trabalho quotidiano, padecendo canção em summa, mas sem dôr, nem amargura; parecia predestinada a ser exemplo ideal d'uma poderosa actividade, totalmente convertida em effeito util. Não era presumível que o novo acontecimento politico viesse a contrariál-a, havendo-o saudado, não resignadamente, mas sim com a complacencia da sociedade, que dominada pelo espirito da Encyclopedia, anhelava conquistar o prompto exercicio dos direitos proclamados pela sua doutrina cosmopolita; mas sobre aquellas correntes cheias do afan d'uma renovação universal, pairava a tempestade e todas as alturas estavam ameaçadas dos estragos do raio. LAVOISIER foi uma das suas victimas, terminando, em espantosa tragedia, a vida que em particular havia sido um idyllio, e em publico uma marcha triumphal.

O furor demagogico, provocado pelas exaccões do antigo regimen, chamou a juizo os arrendatarios geraes, mais para os condemnar do que para os ouvir e perante o sanhudo e implacavel tribunal, como havia de defender-se quem, para facilitar a cobrança do imposto de consumo, estendera ao redor de Paris um muro, que foi assetteado desde o primeiro momento pelos epigrammas e invectivas populares? Impossivel era toda a salvação: o accusado foi preso, e em 8 de maio de 1794 subiu ao cadafalso, sereno e resignado, como morriam n'aquella epoca até os pusillanimes, sem amôr á vida, perante



os formidaveis assaltos da morte; que a frequencia dos espectaculos cruentos relaxa o sentimento da conservação individual.

Na censura dos actos sanguinarios da Revolução franceza sempre se menciona em primeiro logar o sacrificio do sabio, gloria da França e da humanidade, como prova da ferocidade de quem os decretou. Dor e indignação juntamente surgem da alma, ante a brutalidade do facto; mas este deve ser examinado em todas as suas circumstancias por quem, extranho á paixão politica, seja qual fôr a sua côr, só aspire a apresentar a verdade nos seus multiplos aspectos.

E condição essencial do espirito demagogico a rigidez da linha recta que traça na sua dialectica inflexivel quem não tolera transacções, por grande que seja o poder da realidade que as exige. O demagogo é um logico inhumano, e um punhado de este genero de egoistas, homens de poucas ideias mas integralmente sustentadas foram os accusadores de LAVOISIER. Não foi a sua vida scientifica que o conduziu ao cadafalso, não foi guilhotinado por bruxo nem por astrologo; com a sua morte só se pretendeu castigar a sua vida burocratica; a sentença imposta aos arrendatarios geraes era collectiva e sem excepção, symbolo lançado ao pasto das paixões populares, exasperadas por anteriores abusos.

O que o novo regimen julgava missão sacratissima era a intransigencia com as concessões que podessem simular privilegio; e, como haviam casos excepcionaes de suspender na sua carreira arrastados a esta ala de afans nive-ladores, sem se accusar de apoucamento e até de perfidia os que a empunhavam, regorgitando de exaltação democratica? Em luctas tão ardentes, julga-se miseravel cobardia as branduras do indulto, e o delirio de mostrar fortaleza, fazendo a todos iguaes perante a lei, obstinou-se em não vêr o sabio no burocrata, antepoendo a correcção social ao proveito da obra scientifica.

A cruel rigidez que decepou a cabeça geradora de fecundas e grandiosas ideias, ainda que explicavel, nunca será justificada; e a França jámais acabará de expiar pelo remorso a deshumana sentença d'aquella fanatica magistratura.

Não foi LAVOISIER como SOCRATES, martyr do amor á verdade; mas nem por isto será perdoada a ingratição dos seu concidadãos.

Doutrina universalmente professada desde os tempos de ARISTOTELES era a dos quatro elementos constitutivos de tudo o que na natureza existe: ar, agua, terra e fogo, até que LAVOISIER poz a claro, com a seductora diaphanidade das suas experiencias, que os tres primeiros elementos são compostos, e que o quarto não é simples nem composto, por não ser substancia material, mas phenomeno que acompanha determinadas transformações da materia.

Desde então abre-se um novo periodo na historia dos corpos que teem de se enfileirar no logar dos elementares: não passarão a esse posto, por exigencias de theorias philosophicas, senão os que hajam de o occupar levados pela analyse experimental, que, transportando-os ao limite em que de facto cessa o poder dos agentes de decomposição, define-os por esta prova

como geradores da immensa variedade de corpos, e ao mesmo tempo como termos irreductíveis da divisão e subdivisão da materia.

O novo empenho de extrahir do amago dos mineraes e dos organismos o maior numero de substancias em que as operações chemicas possam dissecar-os, fomenta o insaciavel afan de submettel-os á tortura, refinando os processos inquiritivos para lhes revelar os seus mais occultos segredos, e como lexico indispensavel para a exacta interpretação das revelações alcançadas, LAVOISIER consultou incessantemente a balança, accrescentando ao dado qualitativo o quantitativo. Que magnifica obra a edificada com os materiaes d'este prolixo trabalho analytico! Os elementos unindo-se em differentes graus de complexidade; os compostos trocando entre si varios dos seus factores; a mistura heterogenea transformando-se em homogenea continuação e esta n'aquella; a synthese confirmando a analyse e todo este trafego de mutações da materia desenvolvendo-se em séries de equações submettidas ao preceito intransgredível da egualdade do peso dos dois systemas materiaes, o gerador e o gerado, e como remate natural de tão solida e grandiosa construção scientifica a lei suprema da *indestructibilidade da materia*, affirmando que, por muito que as apparencias mudem, o peso subsiste invariavel. Até os corpos que parecem consumir-se, já queimando-se, já corrompendo-se, evidenciam a universalidade d'esta lei, porque a sua annullação apparente é a transformação em productos gazosos, nos quaes se diffunde o que d'antes se julgava reduzido a nada.

Sem esta base inamovivel, assente por LAVOISIER, teriamos conhecido os maravilhosos triumphos da chimica moderna, quando todos se encaminham a surprehender as mais occultas metamorphoses da materia, e a precisar as suas relações ponderaveis, partindo da affirmativa que na natureza a quantidade persiste e só a qualidade é variavel? A serpente enroscada mordendo a ponta da cauda, symbolizou na antiga alchimica o circulo sem principio nem fim das transformações da materia, e as idéas novas rehabilitam o preterido emblema, mas com a radical differença que n'elle já tudo não é instavel e movediço como outr'ora; pelo seu interior circulam os elementos sem perder a sua personalidade ou o seu peso; no seu decurso, apenas mudam as associações que formam.

Não foi LAVOISIER o primeiro que annunciou ao mundo a indestructibilidade da materia — porque na historia das sciencias não ha acontecimento sem raizes no passado —, mas sim quem a cimentou sobre bases positivas, estendendo-a e confirmando-a pelo seu systema d'equações chemicas em cada uma das substancias elementares; e o representante genuino de toda a invenção não é quem a pressente, mas quem a expõe com a perfeita consciencia do seu valor. N'uma formosa gravura de ALBERTO DURER, a imagem da *Melancolia* representa a impotencia da investigação scientifica não attenuada por ter a seu lado a ampulheta que mede o tempo e a balança que determina o peso; se artista tivesse vivido no ultimo terço do seculo XVIII, trocaria o abatimento em exaltação, pondo a segunda como arma triumphadora do genio sobre a natureza, nas mãos do grande reformador da chimica.

Mas um espirito de tão extraordinario poder intellectual não podia

aquietar-se com o ter assentado os alicerces, possuindo o esboço completo de um plano de reforma, e pela força impulsiva das idéas que incarnava vigorosamente, passou da fixidez extatica dos indestructiveis e intransformaveis elementos para a série dinamica dos phenomenos reveladores das suas combinações, e n' esta segunda parte da sua obra, como não havia de preferir aquelle feito maravilhoso, que é uma das grandes conquistas do homem objecto de culto n'outros tempos, e em todos de estudo e meditação, cantado, pelos poetas e discutido pelos philosophos? Como não investigar o segredo da combustão, tendo-se dito em todas as edades que o fogo era o arcano em que se cifra a vida da natureza, por ser a alma do mundo?

Lançou-se o intrépido investigador a prescutar o mysterio, registrando antes minuciosamente o conteúdo da atmosphaera que alimenta a combustão, e o das substancias que se queimam no seu seio, para pôr a descoberto o impulso que com tal vehemencia as arrasta a juntar-se. Posto o problema n' estes termos, singelos e racionaes antes de chegar á sua solução e como dado prévio—capaz por si só de fazer um nome glorioso—mostrou em irrefutaveis experiencias que, o supposto elemento aristotelico, o ar, contém duas substancias, das quaes uma, oxygenio, consome com desusada rapidez e deslumbrante brilho os combustiveis ao ligar-se a elles, por attracção tão irresistivel e violenta, que no choque das suas particulas para chegar á intimidade exigida por suas poderosas affinidades, brotam o calor e a luz, desprendendo-se já compenetrados o comburento e o combustível nos productos da combustão.

Ao surprehender o mecanismo do phenomeno de tão cubiçada explicação teve de convencer-se o descobridor que não erravam os antigos philosophos ao julgal-o depositario do segredo da vida da natureza, porque n' elle encontrou a chave para interpretar o processo chimico em todos os seus grãos e manifestações.

Sendo o oxygenio o corpo mais avido a combinar-se, a oxydação será o phenomeno mais geral, e conforme a sua avides pelo combustível, produz o fogo devorador dos fornos, a temperatura imperceptivel do embaciamento dos metaes ou as moderadas das fermentações e da respiração dos seres vivos.

A combustão ora viva, ora lenta, luminosa ou obscura, era para LAVOISIER a pauta geral sobre a qual devia ser calcada a transformação chimica da materia inorganica e organizada. Dentro d' essa doutrina, concebida pelo poder genial de quem se elevou até tocar nas alturas dos primeiros principios da sciencia, e desceu até ás ultimas minucias da arte experimental, triumphando da incoercivel subtilidade dos gazes, terminam as concepções phantasticas e os empenhos absurdos que, como rechaçados ou desprezados de alchimica, ainda pugnavam por intrrometer-se na interpretação dos factos, e principia um periodo severamente positivo, no qual se edifica com tão systematica rigidez, que o campo antes mais fecundo em allucinações, é depois onde mais se accentua o empyrismo, nascido do excesso do zelo pelos foros da experimentação. Talvez correspondendo á lei das compensações, que se

revela no decurso da historia, sentiu a chimica positiva o afan invencivel de expiar pelo receio ao ideal, as conceituosas locubrações da alchimica phantastica.

É certo que a humanidade, movendo-se mais por paixões do que por ideias, vae e vem de uns a outros extremos sem mesmo fazer alto no ponto medio; mas no fugaz momento em que o toca, impulsionada pela eterna oscillação dos systemas scientificos, determina o nascimento de um genio como foco que concentra as dispersas luzes dos seus antecessores, para as projectar depois sobre a obra que arranca d'essa nova origem de ultteriores differenciações. LAVOISIER, como ponto medio da carreira do pendulo, accumula no seu espirito a força com que rodava o velho systema pelo plano descendente das suas incoherencias e contradicções, mas sem apice de avareza, toma a energia enthesourada, elevando o conceito das metamorphoses da materia pelo plano ascendente que hoje percorre. LAVOISIER na curva do progresso da chimica é o ponto final de um systema caduco e o inicial do que ainda hoje se continua desenvolvendo: no seu seio o esteril succumbe e só germina o viavel. Foi o seu campo de trabalho a sciencia, que no nosso seculo progrediu com a maior rapidez; mas a sua obra só foi ampliada, sem ser rectificada; nada ha nas publicações mais modernas que em germen não existisse n'aquella cabeça que uma revolução politica fez rolar sobre o cada-falso, quiçá invejosa da maior persistencia que havia de alcançar a sciencia d'aquelle genio que inaugura um novo periodo, mais pela depuração critica dos antecedentes, que pela exuberancia do seu trabalho pessoal.

*El Liberal*, Madrid, 26 de julho de 1894 e *Novidades*, de 16 de agosto de 1907.

---