



REVISTA DE CHIMICA PURA E APPLICADA



I Anno - n.º 12

1905

Soluções das substancias que fazem excepção aparente ás leis da pressão osmotica. — Theoria da dissociação electrolytica

PELO

Prof. Achilles Machado

(Continuado de pag. 474)

Determinação da resistencia especifica de um electrolyto. — Para determinar a resistencia especifica de um electrolyto, começa-se por introduzir este n'um vaso de fôrma apropriada, no qual o liquido fica entre dois electrodos de platina, cobertos de uma camada de negro de platina. Para determinação da resistencia faz-se, geralmente, applicação da ponte de WHEATSTONE, empregando correntes alternativas, produzidas por uma pequena bobina de inducção; por este modo se evita a influencia da polarisação dos electrodos, que se daria, se fosse empregada uma corrente contínua. O seguinte schema (fig. 26) mostra a disposição adoptada por KOHLRAUSCH.

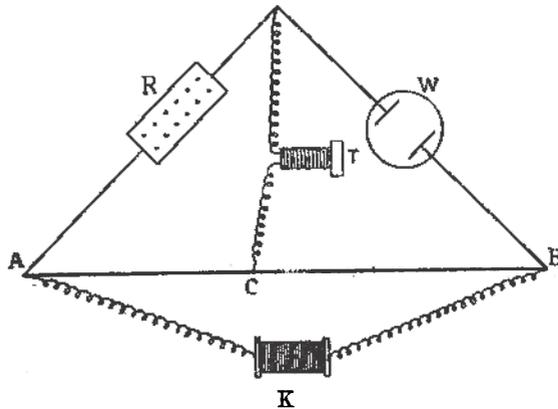


Fig. 26

K é a bobina, W o vaso com o electrolyto, R uma caixa de resistencias, T um telephono, AB um fio de platina dividido em millimetros; deslocando o ponto de contacto C, até que as correntes não passem no telephono, isto é, até que o som ahi ouvido se reduza a um minimo, sabemos que:

$$\frac{R}{W} = \frac{AC}{BC}$$

sendo R a resistencia da caixa e W a do electrolyto.

Será:

$$W = \frac{R \times BC}{AC}.$$

A conductibilidade do systema será:

$$W = \frac{1}{R \times BC} \frac{AC}{1}$$

Para ter a conductibilidade especifica c do electrolyto seria necessario dividir a conductibilidade total pelo quociente da secção do liquido conductor pela distancia dos electrodos.

Chamando K a este quociente, será:

$$c = \frac{AC}{R \times BC \times K}$$

a conductibilidade especifica; sendo v o volume do liquido, que contém um equivalente electro-chimico-gramma da substancia dissolvida, será a conductibilidade equivalente:

$$\lambda = cv = \frac{AC}{R \times BC \times K} \times v.$$

Para determinar K mede-se a resistencia total de um liquido, de resistencia especifica conhecida, contido no mesmo vaso; será

$$\lambda' = c'v' = \frac{A'C'}{R' \times B'C' \times K} \times v'$$

onde a unica incognita é K .

Quando se trata de electrolytos maus conductores, é necessario empregar vasos em que os electrodos estejam pouco afastados, e em que seja grande a secção do liquido conductor entre elles comprehendido.

A *conductibilidade equivalente maxima é uma propriedade additiva*. — Comparemos as conductibilidades equivalentes maximas L de dois electrolytos com um cathião commum :

$$\text{ClK} \dots \text{L} = 130$$

$$\text{NO}^3\text{K} \dots \text{L}' = 125.$$

Teremos :

$$\text{L} - \text{L}' = 5.$$

Considerando dois saes correspondentes aos mesmòs aniões mas a outro cathião, teremos :

$$\text{ClNa} \dots \text{L}_1 = 109$$

$$\text{NO}^3\text{Na} \dots \text{L}_2 = 104;$$

d'onde :

$$\text{L}_1 - \text{L}_2 = 5.$$

Consideremos agora saes com o mesmo anião :

$$\text{ClK} \dots \text{L} = 130$$

$$\text{ClNa} \dots \text{L}_1 = 109$$

$$\text{L} - \text{L}_1 = 21;$$

$$\text{NO}^3\text{K} \dots \text{L}' = 125$$

$$\text{NO}^3\text{Na} \dots \text{L}_2 = 104$$

$$\text{L}' - \text{L}_2 = 21.$$

D'aqui se conclue que um determinado ião transporta, durante uma unidade de tempo, uma certa quantidade de electricidade, que não depende da natureza do outro ião.

A *conductibilidade equivalente maxima* de um sal de potassio excede 21 unidades a *conductibilidade* de um sal de sodio do mesmo acido; a *conductibilidade equivalente maxima* de um chloreto excede 5 unidades a do azotato correspondente, etc.

A *conductibilidade equivalente maxima* é igual á *somma* de dois valores, um dos quaes só depende do anião e outro só depende do cathião (Lei de KOHLRAUSCH). A *conductibilidade equivalente maxima* é, pois, uma propriedade *additiva*.

V

Velocidades relativas dos dois iões de um electrolyto.
Coefficientes de HITTORF.

Quando se faz a electrolyse de um soluto, a concentração d'este varia, de ordinario, de um modo differente, junto a cada um dos electrodos; estas differentes variações devem ser determinadas pelas differentes velocidades dos dois iões.

Supponhamos o electrolyto separado em duas porções eguaes, por uma divisoria porosa A, que embaraça a diffusão; antes de começar a electrolyse, temos, por exemplo, 4 moleculas da substancia dissolvida em cada um dos compartimentos em que ficou dividida a tina, (fig. 27).

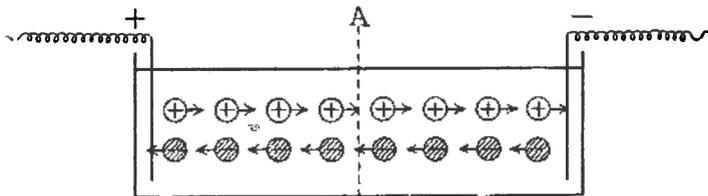


Fig. 27

Imaginemos os iões caminhando com velocidades eguaes; no fim de algum tempo, quando quatro iões se teem separado em cada electrodo, o estado da solução será representado pelo schema (fig. 28); terão passado dois cathiões para o compartimento da direita e dois aniões para o da esquerda; em cada compartimento desapareceram duas moleculas e a diminuição de concentração foi a mesma junto aos dois electrodos.

Supponhamos, agora, que os cathiões teem velocidade tripla da dos aniões; quando se tiverem separado quatro iões em cada electrodo, terão passado tres cathiões para o compartimento da direita e apenas um anião, para o compartimento da esquerda (fig. 29); junto ao anodo desapareceram tres moleculas e junto ao cathodo desapareceu só uma. A diminuição de con-

centração junto ao anodo foi tripla de diminuição da concentração do lado do cathodo.

Do que fica exposto, podemos, pois, concluir que a velocidade u do cathião está para a velocidade v do anião, na razão da perda de concentração junto ao anodo para a perda de concentração junto ao cathodo.

Evitando, em apparatus especiaes, a diffusão do liquido durante a electrolyse, e analysando o soluto junto a cada um dos electrodos, depois da electrolyse, podem, pois, determinar-se as velocidades relativas dos dois iões.

Os dois iões não tomam, em geral, partes eguaes no transporte da electricidade, isto é, na conductibilidade.

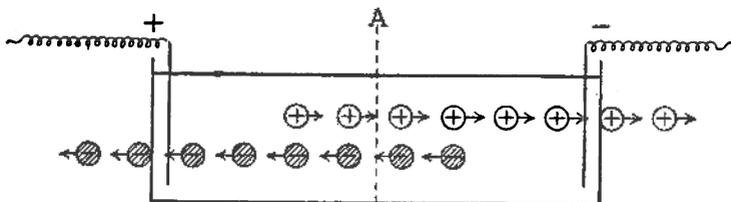


Fig. 28

Representando por 1 a quantidade de electricidade transportada no fim de um certo tempo, chamando n á fracção que é transportada pelo cathião e, portanto, $1 - n$ á que é transportada pelo anião, chamam-se coefficients de transporte aos dois numeros n e $1 - n$ (HITTORF).

Evidentemente teremos

$$\frac{n}{1 - n} = \frac{u}{v} = \frac{\text{perda de concentr. junto ao anodo}}{\text{perda de concentr. junto ao cathodo.}}$$

Durante a electrolyse do chloreto de potassio, por exemplo, a diminuição de concentração é quasi a mesma nos dois electrodos; d'aqui se concluiu que as velocidades do ião chloro e do ião potassio são quasi eguaes e tambem os seus coefficients de transporte ($n = 0,497$; $1 - n = 0,503$).

A relação das velocidades dos dois iões varia com a tem-

peratura; quando a temperatura cresce, a relação tende para a unidade.

Mobilidade dos iões ou velocidades relativas, referidas á unidade de conductibilidade — A conductibilidade equivalente maxima de um soluto de chloreto de potassio é $L = 130,11$; n'esta conductibilidade, a parte correspondente ao potassio é:

$$n \times L = 0,497 \times 130,11 = 64,67$$

e a parte correspondente ao chloro é

$$(1 - n) \times L = 0,503 \times 130,11 = 65,44.$$

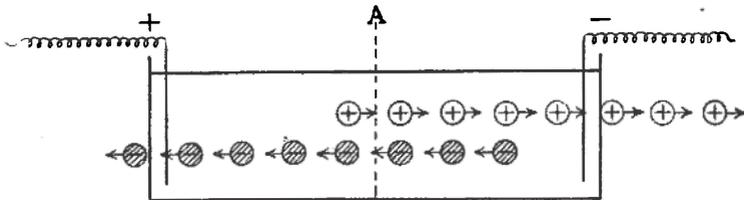


Fig. 29

Estas quantidades 64,67 e 65,44 são designadas pelo nome de *mobilidade* do ião potassio e do ião chloro. Teem valores constantes para cada ião, qualquer que seja o sal considerado.

Determinadas, por meio dos coefficients de transporte, as mobilidades dos iões de um sal podem deduzir-se as dos outros iões, attendendo a que a conductibilidade equivalente é, como foi dito, uma propriedade additiva.

Assim, considerando, por exemplo, o chloreto de sodio, a mobilidade do sodio será igual á do potassio diminuida de 21 unidades, como já vimos; isto é, terá o valor $64,67 - 21 = 43,67$, pois 21 é a differença constante que existe entre a conductibilidade equivalente de um sal de potassio e a do sal de sodio correspondente ao mesmo acido.

Inversamente, determinando pela analyse os coefficients de transporte do chloreto de sodio, chegamos a um resultado concordante com os valores deduzidos theoreticamente, pelo emprego da lei de KOHLRAUSCH.

Assim, os coefficients de transporte do chloro e do sodio estarão na relação

$$\frac{65,44}{43,67} = \frac{1 - n'}{n'}$$

Determinação do grau de dissociação, no caso de um electrolyto mau conductor—No caso de um electrolyto mau conductor, como, por exemplo, o acido acetico e, em geral, os acidos organicos, não é possível attingir a diluição á qual corresponde uma dissociação completa das moleculas; não se podendo determinar directamente a conductibilidade equivalente maxima, só por um processo indirecto se poderá calcular o grau de dissociação.

Como os saes dão geralmente solutos bons conductores (isto é, estão fortemente dissociados em solutos com o volume de uns 1:000 litros, correspondendo a um equivalente), o problema resolve-se facilmente. No caso do acido acetico, por exemplo, determina-se a conductibilidade equivalente maxima do soluto de acetato de potassio; se a essa conductibilidade juntarmos a differença que ha entre a conductibilidade maxima do acido chlorhydrico e a do chloreto de potassio, por exemplo, isto é a differença entre as mobilidades do hydrogenio e do potassio, teremos a conductibilidade equivalente maxima do acido acetico, o que nos permitirá calcular o grau de dissociação de um soluto do mesmo acido, cuja conductibilidade seja conhecida.

A conductibilidade equivalente maxima do acetato de potassio é 97,67 (a 18°); a do acido chlorhydrico é 379,44; a do chloreto de potassio é 130,11; a do acido acetico será, pois:

$$97,67 + (379,44 - 130,11) = 97,67 + 249,33 = 347,00.$$

Velocidades absolutas dos iões—Não é difficil calcular as velocidades absolutas dos iões. Consideremos, por exemplo, um soluto contendo N moleculas completamente dissociadas, occupando o volume de um cubo com uma aresta de d centimetros.

Seja N o numero de iões positivos e tambem o de iões

negativos; seja v a velocidade dos primeiros e v' a velocidade dos aniões (em centímetros, por segundo).

Supponhamos que duas faces verticaes, e parallelas do cubo são de platina e constituem os electrodos.

O numero de cathiões que existem no cubo, por centimetro de distancia dos electrodos, é $\frac{N}{\omega}$; o numero de iões que em um segundo ficam privados de par, isto é, que se libertam em cada electrodo, é evidentemente $\frac{N}{\omega} (v + v')$; suppondo os iões monovalentes, a somma das cargas que elles transportam, em um segundo, isto é, a intensidade da corrente é:

$$I = \frac{N}{d} (v + v') 96500 \text{ coulombs.}$$

Mas $I = \frac{E}{R}$, sendo E a força electromotriz da corrente e R a resistencia do liquido conductor.

Se a queda de potencial, por cada centimetro de distancia dos electrodos, fôr 1 volt., será $E = d$ volts e teremos:

$$\frac{I}{d} = \frac{1}{R} = C,$$

sendo C a conductibilidade do liquido; evidentemente a conductibilidade especifica será:

$$c = \frac{C}{d^2} \times d = \frac{C}{d};$$

a conductibilidade equivalente será:

$$L = cv = \frac{C}{d} \times \frac{d^3}{N} = \frac{Cd^2}{N};$$

o valor do I torna-se, pois, em:

$$I = Cd = \frac{NL}{d}$$

e teremos:

$$\frac{N}{d} (v + v') 96500 = \frac{NL}{d}$$

d'onde:

$$(v + v') \times 96500 = L$$

e:

$$v + v' = \frac{L}{96500}$$

Conhecendo a somma das velocidades, em centímetros por segundo e conhecendo a relação das velocidades $\frac{v}{v'}$, que foi deduzida das experiencias de HITTORF, pode-se, facilmente, calcular o valor da velocidade de cada ião.

Tambem nos podemos servir do conhecimento das *mobili- dades*; chamando n e $1 - n$ aos coefficients de transporte do cathião e do anião e m e m' ás respectivas mobilidades, teremos as relações:

$$\frac{v}{v'} = \frac{n}{1 - n} = \frac{m}{m'}; \text{ d'onde: } \frac{v + v'}{v} = \frac{m + m'}{m} = \frac{L}{m}$$

e, portanto:

$$\frac{L}{96500} \times v = \frac{L}{m}; \text{ d'onde: } v = \frac{m}{96500}$$

Para ter a velocidade de um ião, em centímetros, por segundo, basta, pois, dividir a sua mobilidade por 96500. Assim, a velocidade do ião potassio, por exemplo, será de:

$$\frac{64,67}{96500} = 0^{\text{cm}}.00067.$$

As velocidades dos iões teem-se podido medir directamente, em certos casos. Quando os iões são côrados, como succede aos cathiões cobre (azues), o seu deslocamento, pela acção de uma dada queda de potencial, pôde ser facilmente observado. Os valores determinados directamente concordam com os valores deduzidos pelo modo acima indicado.

(*Continua*).

Analyse dos solos araveis

PELO

Prof. L. Rebello da Silva

Lente do Instituto de Agronomia e Veterinaria

(Continuado de pag. 483)

Methodo de HILGARD. — É um aperfeiçoamento do methodo de SCHÖNE; mas de tal maneira complicado e moroso que mais se aconselha para estudos meramente scientificos do que como processo a seguir em trabalhos quotidianos de analyse de terras. Este methodo characterisa-se por duas particularidades importantes: 1.^a o uso de cylindros de vidro para fazer a separação da argilla e da areia muito fina; 2.^a o emprego d'uma turbina na parte inferior do decantador, movida mechanicamente, a qual destroe os *floccos* formados durante o trabalho de levigação. A terra antes de ser submettida á analyse é peneirada pelo crivo com a malha de 0,5 millimetros. Estas particulas terrosas são arrastadas para fóra do decantador quando a corrente da agua tem a velocidade de 64 millimetros por segundo.

Para separar a argilla da areia muito fina, HILGARD manda conservar em repouso durante 24, 40 e 60 horas o liquido turvo. em cylindros de vidro, de maneira que a camada liquida tenha 0^m,20 de altura. Por este processo, separam-se pequenissimas particulas de areia com o valor hydraulico de menos de 0,25 millimetros. As decantações successivas do liquido turvo fazem-se com um siphão.

HILGARD denomina *argilla colloidal* a substancia precipitada no fim de 24 horas no liquido turvo por meio d'um soluto de chloreto de sodio ou de potassio.

Filtra-se, lava-se com agua carregada de chloreto de sodio, para que a argilla não passe atravez do filtro; secca-se a 100°, pesa-se, e depois lava-se com uma solução de chloreto d'ammonio para eliminar todo o chloreto de sodio. O *filtratum* é evaporado até á seccura, calcinado abaixo do *rubro-sombrio* e pesa-se. O peso do chloreto de sodio, assim obtido, mais o peso do filtro, deduzido da primeira pesagem representa o peso da argilla.

Segundo HARVEY a percentagem de *argilla pura*, obtida

por este methodo, é de 75% nas argillas, de 45%, nos solos muito argillosos, e de 15% nos terrenos de *salão* (argillosos).

Separação dos sedimentos finos. — Os sedimentos que ficam no vaso depois da separação da argilla e da silica impalpavel são facilmente separados no decantador, com a velocidade da corrente de 0^{mm},25 a 0^{mm},50 por segundo. A velocidade de 0^{mm},25 por segundo é a menor que convém adoptar; a maior póde ir successivamente até 64 millimetros, obtendo-se assim grupos de sedimentos com as particulas de differentes tamanhos.

Abaixo da velocidade de 4 millimetros por segundo, a acção mechanica do rodizio do decantador HILGARD torna-se indispensal.

A quantidade d'agua necessaria para uma completa separação das particulas terrosas, em differentes grupos, é de 100 a 120 litros.

O tempo médio requerido para estas differentes separações de elementos terrosos é—de 35 horas para as particulas de 0,25 millimetros de valor hydraulico, de 20 horas para as de 0,50 millimetros de valor hydraulico, de 7½ horas para as de 1 millimetro de valor hydraulico, e de 8 horas para as de 2 a 64 millimetros de valor hydraulico. Com bastante material e disposto para trabalhar de dia e de noute, uma analyse póde concluir-se em 4 dias, não contando com o tempo necessario para a separação da argilla.

As amostras de terra argillosa preparam-se fervendo-as préviamente.

Os sedimentos dos differentes grupos de particulas seccam-se a 100° e pesam-se; regulam as perdas de substancias, nas differentes pesagens, entre 1,5 e 2% da quantidade total de terra analysada.

Resumo do estudo comparativo dos resultados obtidos com estes differentes methodos de analyse.

O objectivo dos differentes methodos de analyse physica das terras é determinar a proporção da argilla e areia que contém, indo até ao doseamento do *calcareo* e da *materia organica*.

Como vimos, estes methodos podem dividir-se em duas

grandes classes: — methodos em que a separação das particulas se faz com agua parada e methodos que operam com a agua em movimento. Em ambos se estabelecem convenções, para interpretar os resultados, as quaes variam conforme os auctores.

Nos methodos de levigação com a agua em movimento, pela acção da corrente liquida com variadas velocidades, separaram-se particulas terrosas de differente grandeza, que depois são convenientemente classificadas. O allemão SEGER, que fez estudos valiosos sobre a analyse physica das terras empregando o apparelho de SCHÖNE, caracteriza as substancias terrosas pela grandeza das suas particulas, da seguinte maneira:

A *argilla propriamente dita* é constituida pelas particulas mais finas, tem um grande poder absorvente para a agua e uma tenacidade muito forte; pela dessecção fôrma uma massa dura que pôde ser polida com a unha; o seu peso especifico é de 2,2; obtem-se com uma velocidade de vasão de 0,2 millimetros por segundo, no decantador de SCHÖNE. A grossura maxima d'estas particulas é de 0,01 millimetro de diametro.

A *argilla magra* (areia argillosa) tem uma plasticidade menor, não se retrahе nem fende com o dessecamento e fôrma uma substancia sem cohesão, porosa, que a fricção da unha desagrega sem lhe dar polimento; o seu peso especifico é de 2,2 a 2,6. Obtem-se com a velocidade de 0,48 millimetros por segundo; a grossura maxima das particulas é de 0,025 millimetros de diametro.

A *areia impalpavel* não fôrma com a agua pasta plastica, perde toda a sua cohesão pelo dessecamento, desfaz-se facilmente friccionada entre os dedos, mas não deixa sentir a sensação da aspereza; o seu peso especifico é de 2,6. Obtem-se com uma velocidade de vasão de 0,90 millimetros por segundo; a grossura maxima das particulas é de 0,04 millimetros de diametro. Com a velocidade de 0^m,002 obtem-se particulas com 0,^{mm}047 de diametro.

A *areia fina* é constituida por particulas de 0,04 a 0,2 millimetros de diametro.

A *areia grossa* tem as particulas com um diametro superior a 0,2 millimetros.

Segundo a classificação d'ORTH, as particulas com 0,02 a

0,05 millimetros de diametro são consideradas *nateirofino*; as de 0,05 a 0,2 millimetros de diametro constituem a *areia fina*; as de 0,2 a 0,5 millimetros constituem a *areia média*; as de 0,5 a 2 millimetros de diametro formam a *areia grossa*.

Como se vê, esta classificação é menos completa que a de SEGER.

Alguns exemplos de analyses permitem comparar os diferentes methodos aos quaes nos temos referido.

A mesma terra analysada pelo systema de levigação com a agua parada, segundo os methodos de SCHLÆSING e de OSBORNE, fazendo a separação dos sedimentos dentro d'um copo, deu os seguintes resultados:

METHODO DE SCHLÆSING

Argilla	22,65
Areia	64,91
Carbonato de calcio	4,20
Humus	—
Perdas por calcinação	6,60
	<hr/>
	98,36

METHODO DE OSBORNE

N.º 1 Particulas terrosas, com o diametro superior a 0,25 millimetros	1,02
2 " " " " de 0,25 a 0,05 "	0,76
3 " " " " de 0,05 a 1,01 "	20,05
4 " " " " inferior a 0,01 "	71,01
5 Perdas por ignição	6,60
	<hr/>
	99,44

Segundo a classificação de SEGER, em relação ao diametro das particulas, teremos que o sedimento n.º 4 representa a *argilla*; o n.º 3 é constituído pela *areia argillosa* e a *silica impalpavel*; o n.º 2 é formado pela *areia fina*.

Como se vê por estas analyses, ha completa discordancia

entre os numeros que representam a areia e a argilla nos dois methodos de analyse.

SCHLÆSING affirma que a substancia, que denomina *argilla*, tem propriedades plasticas; uma affirmação similhante faz SEGER a respeito do sedimento terroso constituido pelas particulas menores que 0,01 millimetro de diametro; e, comtudo, as percentagens da substancia que deveria ter as mesmas propriedades variam, na mesma amostra de terra e nos dois methodos, de 22,65 a 71,01%.

A verdade é que, em nenhum d'estes methodos, a substancia denominada argilla é constituida por *argilla pura*, correspondendo a qualquer das formulas que representam esta substancia — $2Al^2O^3, 3SiO^2 + 4H^2O$ (FORCHVMMER), $Al^2O^3, 2SiO^2 + 2H^2O$ (FRESSENIUS), $3Al^2O^3 + 4SiO^2, 6H^2O$ (BROGNIART, MALAGUTI e BISHOF).

Exemplos dos resultados obtidos pela analyse d'um terreno argillo-arenoso, seguindo o methodo de SCHÖNE

Velocidades empregadas, expressas em millimetros	O maior diametro das particulas separadas expressas em millimetros	Percentagens de sedimentos terrosos obtidos em tres analyses comparativas			
		gr.	gr.		
0,25	0,012	13,4	12,6	11,9	(argilla)
0,50	0,020	9,1	8,7	9,5	(argilla magra)
1,00	0,032	21,0	21,4	20,8	(areia impalpavel)
2,00	0,050	30,4	29,8	31,7	(areia fina)
3,00	0,063	16,7	16,1	15,5	} (areia grossa)
4,00	0,076	5,3	5,5	5,5	
Residuo	.	4,1	4,9	3,8	
		100,0	99,0	98,7	

Esta terra foi previamente tratada, a frio, pelo acido chlorhydrico, conforme as indicações de SCHÖNE, para casos especiaes.

Exemplo dos resultados obtidos pelo methodo de HILGARD em uma analyse de terra

	N. ^{os}	Diametro das particulas em millimetros	Velocidade da corrente, em millimetros de valor hydraulico	Por cento
Separação nos crivos	1. Cascalho	1 a 3	0 0 0	gr. 2,07
	2. Terra fina	0,5 a 1	0 0 0	gr. 0,55 0,21
Levigação no decantador trabalhando sem rodizio	3. Areia grossa	0,50	64	
	4. » média	0,30	32	
	5. » fina	0,16	16	
	6. » muito fina	0,12	8	
Levigação no decantador com rodizio	7. Nateiro grosso	0,072	4	
	8. » ordinario	0,047	2	2,92
	9. » médio	0,036	1	7,36
	10. » simples	0,025	0,50	8,86
	12. » fino separado no decantador	0,016	0,25	7,85
Separação feita no copo	12. » fino separado da argilla	0,010	0,35	35,22
	13. » argilla	0,0001	0,0023	33,16
Total				99,44

Resultados obtidos analysando a mesma amostra de terra no decantador de SCHÖNE-ORTII, e pelo methodo de OSBORNE, fazendo a separação dos sedimentos em um copo de decantações:

Diametro das particulas, expresso em millimetros	Quantid. dos sedimentos	
	Decantador de SCHÖNE-ORTII	Methodo de OSBORNE
Acima de 0,25 millimetros	gr. 0,76	gr. 0,62 (areia grossa)
De 0,25—0,05 »	11,25	2,42 (» fina)
De 0,05—0,01 »	52,65	43,58 (» argill. e impalp.)
De 0,01 »	14,84	31,58 (argilla magra)
Argilla	4,44	5,81
Perdas por calcinação	14,49	14,49
	98,43	98,50

A terra não foi previamente fervida. Por argilla admittem-se as particulas com diametros menores que 0,01 millimetros e que ficam em suspensão no fim de 24 horas de descanso, em um copo contendo uma altura d'agua de 200 millimetros.

Exemplo d'uma argilla de fazer tijollos, analysada por ambos estes methodos

Diametro das particulas expresso em millimetros	Quantidade de sedimentos	
	Decantador de SCHÜNE-ORTH	Methodo de OSBORNE
N.º 1 Acima de 0,25 millimetros.	1,20.	1,02
2 De 0,25 — 0,05 »	3,91.	0,79 (areia grossa)
3 » 0,05 — 0,01 »	29,63.	20,95 (areia fina)
4 » 0,01	58,58.	71,01 (argilla)
5 Perdas por calcinação	6,60.	6,60
	99,92	100,37

As differenças dos resultados obtidos por estes dois methodos de analyse são ainda grandes, principalmente nas quantidades que se referem á argilla; todavia, não são tão disparatadas como os que se notam entre os methodos de SCHLÆSING e OSBORNE.

(*Continua*).

Classificação e características dos principaes vinhos licorosos

SEGUNDO O

Dr. H. Röttger

(Continuado de pag. 493)

III

VINHOS E MOSTOS ALCOOLISADOS

Os vinhos licorosos gregos, que são igualmente vinhos de uvas seccas, porém em menor grau de concentração do que os de TOKAY, são fabricados com mostos de uva branca Moscatel e Malvasia, uva tinta (vermelha acastanhada) Mavrodaphne, secca ao sol durante pouco tempo geralmente, e com 28-33 % de assucar. Na maioria dos casos, a fermentação, que corre sem incidente até 8-9 %, mas que depois é prejudicada pela fer-

mentação acetica (em virtude das condições climaticas da Grecia), é interrompida pela addição de alcool, de modo que, afinal, sempre se obtem, apesar de menor concentração, vinhos relativamente ricos em assucar, com 12-14 % de alcool (1). Os conhecidos vinhos de Samos são fabricados do modo indicado; muitos dos que andam no commercio são, porém, productos artificiaes (2).

Pertencem ao grupo dos *mostos alcoolisados* os vinhos doces, obtidos pela simples addição de alcool a mostos concentrados: taes são o *Marsala* (Sicilia), o *Xerez* (hespanhol), o *vinho do Porto*, e o *vinho da Madeira*. Estes vinhos teem, a par de elevada graduação alcoolica, uma quantidade de extracto relativamente baixa; contém, por tanto, tambem acido phosphorico em quantidades menores do que os vinhos da primeira classe.

Os *vinhos de Marsala* são fabricados com uma mistura de 90-95 partes de mosto fresco e 5-10 p. de mosto concentrado por fervura a $\frac{1}{3}$; soffrem apenas uma pequena addição de alcool; a sua concentração é diminuta, a sua composição muito uniforme, porque os grandes toneis (até á capacidade de 500 hl., nunca são completamente esvasiados, mas sim cheios sempre com vinho fresco; possuem uma percentagem grande de acido sulfurico, que excede por via de regra 0,092 %. A quantidade de assucar é geralmente de 3-5 %; a força alcoolica 14,0-15,5 %, sendo 7-10 % resultante da fermentação alcoolica e o resto adicionado pelos tratamentos. O conteúdo em P²O⁵ não é muito elevado; o extracto livre de assucar deve andar perto de 3 % (3).

O *vinho de Xerez*, procedente da provincia de Cadix, faz-se tambem interrompendo a fermentação pela addição de alcool ao mosto. A força alcoolica excede geralmente 16 %. Todos os Xerez legitimos contém muito acido sulfurico (mais de 0,092 %) em virtude do seu tratamento com gesso (4).

(1) Os vinhos gregos seccos (Cephalonia, Achaia) são fabricados com a uva Rombolat, geralmente sem addição de alcool; o sumo da uva plenamente madura contém cerca de 27 % de assucar, que é quasi completamente desdobrado pela fermentação (M. BARTH).

(2) Vid. ainda E. LIST, *Forschungsb.*, 1898. 3, p. 81).

(3) Comp. W. FRESENIUS, *Zeitschr. anal. Chem.*, 1897, 36, p. 118.

(4) Comp. E. BORGMANN e W. FRESENIUS, *Zeitschr. anal. Chem.*, 1889, 28, p. 71.

Os *vinhos do Porto*, procedentes da região vinicola do Douro ⁽¹⁾, procedem de mostos com 25-30 % de assucar ⁽²⁾. As uvas são esmagadas, pisando-as os homens com os pés, e em seguida abandonadas com o engaço á fermentação. Depois de desdobrado o assucar na maior parte, é manipulada a mistura, e extrae-se o sumo para os toneis, adicionando-se-lhe ao envasilhar 3 % de alcool. Depois de alguns mezes de repouso, ao separal-o da mãe, recebe o vinho uma segunda dose de alcool; e, finalmente, no lugar da exportação, uma terceira dose, de modo que o vinho fica definitivamente com uma força alcoolica de 16 % ⁽³⁾. Para augmentar a sua força extractiva e saccharina ajuntam-lhes as geropigas ⁽⁴⁾.

O *Porto tinto* perde, pelo repouso prolongado, a sua côr; por isso misturam-n'o com vinho branco, para o fazer parecer mais velho. No *vinho do Porto* não se applica, pois, o processo de concentração. A quantidade de acido phosphorico é a que se acha geralmente em vinhos seccos; os vinhos do Porto tinto contém muito tanino (GRÜNHUT encontrou em oito amostras 0,080 — 0,157 %) ⁽⁵⁾.

O *Madeira* procede da ilha portugueza que tem o mesmo nome. Este vinho leva egualmente uma forte dose de alcool, em parte misturado com mosto abafado por meio acido sulfuroso (vinho mudo) e a fermentação é feita em logares quentes.

O *Madeira secco* é o nome que se dá ao *vinho secco*, não doce; em opposição e para o differençar do *vinho adamado* ou *maduro*.

A sua força alcoolica é de 13-16 %, dos quaes uma parte consideravel resultou da fermentação alcoolica; a quantidade de acido phosphorico regula por 0,040 %; a quantidade de acido sulfurico é geralmente inferior a 0,002.

Este vinho contém ás vezes muita acidez volatil, circums-

⁽¹⁾ O auctor diz inexactamente «do Porto». (*Nota da R.*)

⁽²⁾ Sobre a força saccharina natural dos mostos do Douro vejam-se as *Conferencias* de AGUIAR, Lisboa, 1876, já citadas, t. 1, p. 420 a 428.

⁽³⁾ A força alcoolica dos vinhos do Douro vai até 22°. (*Nota da R.*)

⁽⁴⁾ Supprimem-se algumas palavras, que definem inexactamente as *geropigas*, como já se expôz no n.º 1 d'esta *Revista*, a p. 19. (*Nota da R.*)

⁽⁵⁾ Comp. W. FRESENIUS, *Zeitschr. anal. Chem.*, 1897, 36, p. 109, a 119.

tancia que SCHMÖLDER relaciona tambem com o costume de não serem as vasilhas completamente cheias ou attestadas (1).

III

VINHOS LICOROSOS ASSUCARADOS

Os vinhos da 3.^a classe são fabricados com addicionamento simples de assucar de canna (xarope de assucar, assucar de fécula) ao mosto, ou mesmo até ao vinho commum. Se o addicionamento do assucar de canna fôr feito antes da fermentação, não será infelizmente possivel provar a sua presença depois de ella estar terminada. A addição de assucar de fécula denuncia-se no ensaio da polarisação; tambem é facil demonstrar a presença de assucar de canna não decomposto pela fermentação.

Estes vinhos possuem apenas uma pequena quantidade de extracto livre de assucar, e, do mesmo modo, de substancias mineraes, em particular de acido phosphorico. Em muitos casos recebem elles ainda, ao mesmo tempo, uma dose de alcool e de agentes conservadores (acido salicylico).

Os chamados *vinhos artificiaes* ou de *imitação* (*Façonweine*) são productos artificiaes, fabricados com uma mistura de vinho, agua, assucar, alcool, glicerina, essencias, etc.

E para lastimar que muitos *soi-disant* vinhos medicinaes doces não sejam mais do que vinhos da 3.^a classe, ou simples vinhos d'imitação.

A analyse dos vinhos doces é a mesma que se applica aos vinhos communs; mas ha alguns methodos differentes (extracto, glicerina, acido phosphorico).

(1) Comp. W. FRESENIUS, *Zeitschr. anal. Chem.*, 1897, 36, p. 110, 117.
H. THOMAS e C. MANNICH, *Ber. d. dtisch. Pharm. Ges.*, 1901, 11, p. 91.

Sobre a determinação da força acetica dos vinagres

PELO

Dr. Hugo Mastbaum

Director do laboratorio da Inspeção geral dos vinhos e azeites

(Continuado de pag. 498)

III. Ensaio commercial dos vinagres

No commercio dos vinagres usa-se, com uma certa frequencia, um areometro denominado *pesa-vinagres*. O instrumento existe, em Lisboa pelo menos, em dois typos, tendo um, com letreiro francez, uma haste de 13 graus, divididos em quintos de grau; enquanto que o outro, com letreiro em portuguez, mostra 11 graus, divididos em decimos. Os vendedores d'estes instrumentos informaram-me que a temperatura normal para a gradação era de 15° C, mas não me souberam dizer se os graus indicavam percentagens de acidez, expressas em acido acetico, ou se teriam outra significação.

No laboratorio verificou-se em dois instrumentos, comprados em Lisboa, que eram areometros de BAUMÉ, aliás fabricados com bastante rigor.

A determinação do acido acetico nas suas soluções aquosas por meio da densidade não se recommenda muito, porque o intervallo de peso especifico correspondente a 1 grau de acidez é relativamente pequeno, sendo, nas concentrações que aqui nos interessam, apenas de 0,0015 (1). Um grau do areometro BAUMÉ corresponde a mais de 4 ‰ de acido acetico; portanto, como os vinagres do commercio raras vezes accusam acidez superior a 10 ‰, o *pesa-vinagres* com a sua escala demasiadamente comprida seria pouco pratico, mesmo se os vinagres fossem simples soluções de acido acetico em agua. Acresce, porém, que os vinagres de vinho,— unicos que a legislação portugueza admite para consumo, contem, além do acido acetico,

(1) O intervallo correspondente a 1 ‰ de acido sulfurico, por ex., é de 0,007, portanto mais de 4 vezes superior ao do acido acetico.

quantidades variaveis de extracto que *augmentam* a densidade, e quantidades variaveis de alcool que *diminuem*.

Embora estas reflexões pareçam bastante concludentes para se pronunciar, *a priori*, a condemnação dos areómetros para o ensaio commercial dos vinagres, julguei util effectuar uma pequena série de ensaios com productos artificiaes e com vinagres naturaes de vinho. Os resultados obtidos constam das seguintes tabellas :

I. Ensaios de soluções de acido acetico

Concentração % de C ² H ⁴ O ²	Densidade a 21°	Pesa-vinagres a 21°	Cada grau do pesa-vinagres corresponde a graus d'acidez
20	1,028	4,2	4,7
15	1,021	3,2	4,7
10	1,013	2,2	4,6
7,5	1,010	1,6	4,7
6	1,008	1,4	4,3
5	1,007	1,2	4,2

II. Ensaios de vinagres de vinho

Força acetica	Pesa-vinagres a 21°	Cada grau do pesa-vinagres corresponde a graus de acidez
8,58	2,4	3,5
8,28	4,0	2,1
6,72	2,6	2,6
5,82	1,8	3,2
5,70	2,0	2,8

Estes ensaios confirmam plenamente que o pesa-vinagres é um instrumento perfeitamente inutil para o exame dos vinagres de consumo, pois que o valor d'um grau do areometro varia em 5 amostras de 2,1 até 3,5 graus aceticos. Se se tivesse analysado um maior numero de amostras, é muito provavel que os limites ficassem ainda mais affastados; mas já assim a conclusão condemnatoria não póde ser de fôrma alguma duvidosa.

Mesmo para o exame de soluções de acido acetico puro, o ensaio areometrico dá resultados pouco satisfatorios. Sem duvida, os resultados podiam tornar-se mais exactos quando se usasse um areometro de graduação mais delicada e uma tabella

dando a correspondencia entre o grau areometrico e a força acida; mas, evidentemente, a industria e o commercio dos vinagres não teem interesse n'um tal aperfeiçoamento do methodo.

É certo que tambem para o exame commercial é preciso recorrer ao ensaio acidimetrico, que deve ser o mais approximado possivel ao methodo official. Ha varios aparelhos, como o acetometro de OTTO, o de SALLERON, o de FRESSENIUS, que satisfazem ás exigencias da prática, sendo, em todo o caso, condição essencial que o licor alcalino esteja bem graduado.

Para os fabricantes de vinagre que se servem d'um aparelho estacionario, como os geralmente usados nos laboratorios chimicos, para seguir a marcha de acetificação, recommenda-se um licor alcalino com graduação tal que, na saturação de 10 cc. de vinagre, cada centimetro cubico de licor indique directamente graus de acidez. Para este fim cada centimetro cubico do licor alcalino deve ser equivalente a 0,100 gr. de $C^3H^4O^2$.

Os negociantes e industriaes que possuem o meu olacidimetro, dispendo, portanto, d'um licor alcalino equivalente a 0,050 gr. de acido oleico por cc., podem servir-se d'uma pequena chupeta, que construi, para adaptar o meu aparelho ao ensaio acidimetrico dos vinagres. O tubo traz a indicação: *Chupeta para vinagre, a 25°, grammas de acido acetico por 100 cc.*

Por meio d'esta chupeta mede-se o vinagre que deve ter a temperatura de 25°; deita-se no frasco de vascolejação, dilue-se com agua destillada ou, pelo menos, com agua de chuva até á marca, juntam-se tres gottas de solução de phenolphthaleina e titula-se com o licor olacidimetrico, exactamente como se procede para um ensaio de azeite. O numero de cc. gastos indica directamente a acidez dos vinagres; assim, por ex., um vinagre, em que se empregam 5,7 cc. de licor olacidimetrico, tem 5,7 graus de força acetica.

Como o olacidimetro está divulgado em Portugal em mais de 400 exemplares a sua adaptação ao ensaio acidimetrico dos vinagres não deixará de ter interesse para os que se occupam da fabricação ou do commercio d'este genero.

A caracteristica hydromineral das aguas de Moura

PELO

Prof. A. J. Ferreira da Silva

N'um artigo recente, publicado no numero de novembro ultimo de *A Medicina Moderna*, o snr. DR. OLIVEIRA CASTRO considera como um pouco forçada a comparação das aguas de Moura com as de Chatel-Guyon; estas ultimas mereceriam uma classificação muito differente, porque são mesothermaes, gazo-carbonicas e carbonatadas-ferreas, etc., e principalmente applicadas contra estados anemicos e chloroticos.

Pondo de parte a questão da thermalidade, começaremos por assignalar que as aguas de Chatel-Guyon se caracterisam não pelo ferro que contém (que aliás existe em algumas nascentes de Moura, embora não exista na nescente explorada pela Empreza, e cuja analyse realizei): o que especialisa as aguas de Chatel-Guyon, como outras citadas na minha memoria, é o serem bicarbonatadas e chloretadas, calcicas e magnesianas. WILLM, que as analysou mais modernamente, diz que «a importancia de Chatel-Guyon como estação thermal é devida au caractère particulier de ses eaux, essentiellement magnésiennes, bicarbonatées et chloruretées (1)».

Certo é que estas aguas teem algum carbonato ferroso; mas não é elle que n'ellas predomina, nem lhes imprime caracter, exactamente como o carbonato ferroso, que existe em algumas nascentes de Vidago e Pedras Salgadas, lhes não faz perder a rubrica de aguas alcalinas.

A mineralisação das aguas de Chatel-Guyon é bastante superior á de Moura, e seria preciso beber quantidades maiores d'esta ultima «para introduzir no organismo a mesma percentagem de saes dominantes communs».

Em realidade, é exacto que a mineralisação de Chatel-Guyon é superior á de Moura, conforme o que se acha exposto na nossa *Memoria* (2): a cifra dos principios dissolvidos na pri-

(1) JACQUOT e WILLM, *Les eaux minérales de la France*, Paris, 1894, p. 132.

(2) FERREIRA DA SILVA, *As aguas minero-medicinaes de Moura*, Porto, 1903, p. 64, 60, 61.

meira é 6,90490 gr. por litro, e na segunda pouco mais de 1 gr. ; as de Chatel-Guyon são hypersalinas ; as de Moura não o são.

Mas o caracter de uma nascente mineral tem de aquilatar-se, não só pela mineralisação total, como pela natureza e relações dos principios mineralisadores constituintes.

Que diferenças não ha na mineralisação total das nossas aguas alcalinas de Vidago, Pedras Salgadas, Bem-Saude, Chaves, etc.? Deixa, por isso, de ser justa, e deve ter-se como «forçada», a approximação que d'ellas se faz ?

E que diremos das aguas sulfurosas, comparando, por exemplo, as de Entre-os-Rios com as de Moledo, Canavezes, e outras? E não obstante ninguem dirá que estas ultimas aguas, apesar da diversidade ao grau de mineralisação, se não approximam umas das outras, e que cada uma, na sua qualidade, não tenha indicações valiosas.

Dos 7 gr. que constituem a mineralisação total de Chatel-Guyon, o sal predominante é o bicarbonato de calcio, na cifra de 2,4452 gr. Este sal com o chloreto, o sulfato de magnesio e o chloreto de sodio importam em 5,5439 gr., isto é, um pouco mais dos $\frac{2}{3}$ da mineralisação total.

Ora é exactamente a mesma proporção que se observa nas aguas de Moura. Sendo a sua mineralisação total representada por 1,077240 gr., o bicarbonato de calcio é tambem o sal predominante, importando em 0,522184 gr.; e a somma total d'este sal com o chloreto e sulfato de magnesio e o chloreto de sodio importa em 0,804381 gr. por litro.

Não se forçou, pois, a comparação.

Das aguas de Chatel-Guyon diz MOELLER ⁽¹⁾, no seu tratado, que não obstante serem calcicas, ninguem póde negar os successos obtidos com ellas no tratamento do catarrho da bexiga e das vias urinarias e dos rins.

Não é «para estados anemicos e chloroticos» que nos mais recentes tratados de hydrologia thermal se veem indicadas as aguas de Chatel-Guyon ; é, sim, para «a dispepsia, a dilatação estomacal, o catarrho gastro-intestinal, a constipação habitual,

(1). MOELLER (DR.), *Traité pratique des eaux minérales et éléments de climatologie*; Bruxelles, 1892, p. 22-51.

a plethora abdominal; os engorgitamentos do figado, e a lithia-se biliar; a tendencia ás congestões da cabeça e dos orgãos thoraxicos; o que ellas offerecem de mais interessante é a sua acção laxativa (1)».

Aqui está uma semelhança de effeitos, a par da semelhança de composição, entre as celebradas aguas francezas e as nossas, que é preciso tomar em linha de conta.

Resta a questão da temperatura. Ha na verdade differença n'esse ponto entre as aguas de Chatel-Guyon, com os seus 32°,5 de thermalidade, e as de Moura, com 21°,5. Maiores differenças do que estas na thermalidade se notam entre as aguas *sulfurosas* de S. Pedro do Sul e as de Entre-os-Rios e Vizella; ou entre as aguas *alcalinas* de Chaves e as das nascentes de Vidago e Pedras Salgadas.

Além d'isso, como as aguas de Chatel-Guyon teem de ser bebidas frias, como as de Moura, esta differença nas condições de emergencia pouco valor tem sob o ponto de vista da sua acção physiologica.

As aguas de Moura cabe um logar muito distincto entre as aguas mineraes portuguezas; e os notaveis effeitos que ellas produzem, qualquer que seja a theoria completa d'elles, explicam-se em grande parte pela sua composição chimica.

Notas sobre a nomenclatura portugueza dos elementos, compostos e funcções chimicas

PELO

Prof. A. J. Ferreira da Silva

(Continuado de pag. 502)

e) *Carbonetos aromaticos*. — Quer se dê aos carbonetos aromaticos a terminação em *eno* ou em *ol*, estes nomes devem ser entre nós masculinos, por analogia com os carbonetos da

(1) MOELLER, *ob.*, citada, p. 228; DUGAST, *Eaux minérales de France*, Paris et Lyon, p. 47. — CHERNOVIZ, *Formulario e guia-medico*, 17.ª edição, Paris, 1904, p. 1238. — F. JADIN, *Precis d'hydrologie et de minéralogie*, Lyon, 1899, p. 461.

serie gorda; e são-n'ó de facto em todas as linguas latinas. Ex. o *toluol* ou o *tolueno*, o *xylol* ou o *xylene*, o *estryol* ou *estryro-leno*, o *anthraceno*, etc.

Ha, porém, dous carbonetos notaveis, quer sob o ponto de vista das suas applicações, quer da sua importancia scientifica, que hão de conservar por muito tempo os nomes tradicionaes: a *benzina* e a *naphtalina*; são femininos ⁽¹⁾ em todas as linguas latinas, e tambem o devem ser na nossa; de facto o teem sido até agora, por consenso unanime de chimicos e lexicographos. Comtudo seria preferivel dar-lhes a denominação de *benzeno* e de *naphtaleno*, já que ás séries homologas de que elles fazem parte se dá o nome de *série benzenica* e *série naphtalenica*.

A palavra *benzina* dá hoje margem a confusão, porque se applica ao carboneto C^6H^6 , ás misturas de carbonetos leves do alcatrão do gaz e a parte dos carbonetos leves do petroleo. Haveria vantagem, por isso mesmo, em não a applicar senão á fracção dos oleos leves do petroleo, ficando a palavra *benzol* e *benzoes* para os productos mais leves do alcatrão do gaz, e reservando o termo *benzeno* para o carboneto C^6H^6 . Mas é esta uma questão que só pôde ser decidida por accordo internacional.

Digamos, antes de terminar, que em algumas obras e memorias dos nossos primeiros chimicos (VILLA MAIOR, LOURENÇO, AGUIAR, etc.) se encontra a fórma *carbureto* ou *hydrocarbureto* ⁽²⁾, hoje felizmente modificada de accordo com as normas regulares da nomenclatura. O dr. BARATA e eu proprio já as usamos desde longos annos.

f) *Radicaes hydrocarbonados*. — Como é sabido, os radicaes derivados dos hydrocarbonetos são terminados em *yle* no francez, e considerados n'essa lingua como masculinos; os hespanhoes tambem assim os consideram, e dizem: el *etilo*, il *alilo*, etc.

Entre nós o snr. VISCONDE DE VILLA-MAIOR denominava-os no feminino (*Lições de chimica geral*, 3.º vol., p. 209, 226, 228,

⁽¹⁾ Excepção semelhante á dos nomes da *platina* e da *prata* (Esta Revista, p. 404).

⁽²⁾ *Lições de chimica geral*, de OLIVEIRA PIMENTEL, t. III, p. 201; *Jornal de sciencias mathematicas, physicas e naturaes*, t. I, 1866, p. 13, etc.

252, 257); e do mesmo modo os escreve o sr. ALVARO J. DE OLIVEIRA e FERREIRA LAPA (*Chimica gricola*, 1875, p. 301-302).

Outros (e eram chimicos tão distinctos como LOURENÇO, ÁGUIAR, etc.) adoptavam a desinencia franceza (1), tal qual, com o genero masculino do nome — o *methyle*, o *ethyle*, etc. Esta fórma poderá usar-se, e usa-se, em italiano, onde se escreve *il etile*, *il propile*, etc.; mas não é portuguez.

Pensamos que não ha vantagem alguma em modificar o genero da palavra franceza, e propomos que se diga, como em hespanhol, — o *methylo*, o *propylo*, o *butylo*, o *acetylo*, etc. (2).

Entre nós já o fallecido Dr. BARATA, no seu estudo sobre a *atomicidade*, adoptava a desinencia uniforme em *ylo*, conforme com o nosso modo ver (*ob. cit.*, p. 64). Os nossos lexicologos (MORAES, DOMINGOS VIEIRA, CALDAS AULETE, CANDIDO DE FIGUEIREDO) inclinam-se tamem para a fórma que propomos: C. DE FIGUEIREDO acha-a entre nós adoptavel; e DOMINGOS VIEIRA diz que *ethylo* e á fórma portugueza do italiano *etile*. No dictionario de AULETE acham-se as duas fórmas — *ethylo* e *ethyle*; mas esta ultima não me parece correcta (3).

Alcooes e etheres. Preoccupavam-se pouco com questões de nomenclatura os nossos grandes mestres de chimica do seculo passado.

Assim é frequente encontrarem-se nas memorias do Dr. LOURENÇO e ÁGUIAR palavras como — *ethers*, *alcools*, *glycols*, que não parecem portuguezas. ÁGUIAR, discipulo de VILLA-MAIOR não modificou o modo defeituoso de dizer do seu mestre (OLIVEIRA PIMENTEL, *Ch. geral*, t. III, 202 e 208); LOURENÇO não o modificou tambem, habituado como estava a usar os termos francezes, pois em França sobretudo estudou.

(1) Este modo de dizer foi adoptado na *Chimica Moderna* do sr. CORREIA BARRETO (3.ª edição, Lisboa, 1883, p. 177-178).

(2) Os nomes — *methylo*, *ethylo*, *propylo*, *butylo* são fórmas abreviadas de *methanylo*, *ethanylo*, *propanylo*, *butanylo*.

O radical C^4H^7 , derivado de buteno C^4H^8 , denominar-se-ha *butenylo*; e C^4H^5 derivado do butino, dir-se-ha *butinylo*. CH^2 diz-se resumidamente *methenylo*, em vez de *methylenylo* (BÉHAL, *Ch. org.*, p. 161).

(3) Entre as denominações, mais barbaras ainda, que se encontravam outr'ora em alguns livros portuguezes, mencionamos o *hydroxil* e *hydroxys*, *oxhydril* e *oxhydriis*.

Foi preciso que um distincto cultor da lingua materna, SILVA TULLIO, desse o signal d'alarme, mostrando que a indole da nossa lingua forçava a dizer — *alcooes, glycoes e ethers*, respectivamente pluraes de *alcool, glycol, ether*.

«Embora seja vocabulo grego, dizia TULLIO fallando d'esta ultima palavra, logo que o nacionalisamos, havemos de lhe pôr o laço nacional» (1).

(Continua).

Bibliographia

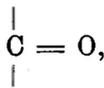
SABATIER (PAUL) et SENDERENS (J. B.). — **Nouvelles méthodes générales d'hydrogénation et de dédoublement moléculaire basées sur l'emploi des métaux divisés.** Paris, 1905; 1 vol. in-8.º p. 172. — Honrou-nos um dos auctores, o snr. DR. PAUL SABATIER, professor da Universidade de Tolosa, com a offerta d'este interessantissimo estudo, de parte do qual já demos rapida resenha (2).

O presente volume comprehende as indagações dos auctores sobre os phenomenos de catalyse pelos metaes divididos.

A 1.ª parte é consagrada ás generalidades sobre os methodos e ás reacções d'hydrogenação.

Na 2.ª parte occupam-se os auctores dos desdobramentos e condensações moleculares, provocadas pelo mesmo mecanismo de catalyse.

Entre as interessantes reacções provocadas pelo nickel reduzido, indica-nos uma que virá modificar as noções correntes sobre a constituição chimica do oxydo de carbono CO, que se considera uma molecula incompleta, onde duas das quatro valencias do carbono são saturadas pelo oxygenio bivalente, ficando duas livres :



(1) *Archivo pittorésco*, vol. VIII, 1865, p. 200.

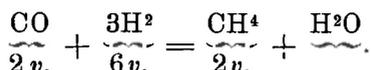
(2) *Revista dos jornaes*, n.º 4 d'esta *Revista* (p. 173).

o que, de resto, constitue uma difficuldade para a theoria da atomicidade.

Ora, o oxydo de carbono não mostra tal molecula incompleta, quando se faz actuar sobre elle o hydrogenio por meio do nickel reduzido: não se obtem, em caso algum, nem vestigios de corpo de addição, que podia ser o aldehyde formico HCO.H ou alcool methylico $\text{H.CH}^2\text{OH}$.

Deve, pois, admittir-se que o oxydo de carbono é uma molecula completamente saturada, e que o atomo de *oxygenio* que *lhe está unido é tetravalente*.

E assim é que o nickel reduzido determina a 230-250° a transformação integral do oxydo de carbono em methano, segundo a equação:



A esponja e o negro de platina, a esponja de palladio, o ferro e o cobre reduzidos não são capazes de determinar esta acção catalytica (1).

A caracteristica de reacções variadas, muitas d'ellas novas e de grande interesse, determinadas pelos metaes divididos é que ellas se realisam sem modificação visivel do metal que as determina. De sorte que o metal, actuando por catalyse, é um verdadeiro *fermento mineral*, comparavel aos fermentos soluveis e ás leveduras.

O acetyleno, tratado por estes agentes, forneceu resultados inesperados; com elle poderam os auctores produzir, syntheticamente e á vontade, consoante as disposições experimentaes adoptadas, liquidos semelhantes aos petroleos tão diversos, que existem no globo, e cujos typos dominantes são — o petroleo do Caucaso, o da Pensylvania e o da Galicia.

Merece o estudo experimental dos auctores, tão repleto de dados originaes, um estudo attento e demorado.

(1) *Obra cit.*, p. 100-106.

NERY DELGADO. — **Deux mots à propos du livre de MR. GEORGES ENGERRAND: Six leçons de Préhistoire.** (Extrait du tome VI des *Communicações* du service géologique du Portugal, Lisbonne, 1905). — O nosso illustre geologo corrige n'este artigo umas inexactidões que a proposito da gruta de Furninha (em Peniche) e dos selix terciarios d'Otta insere, no seu livro sobre prehistoria, o snr. GEORGE ENGERRAND.

CHICOTE (DR. CÉSAR). — **Resumen de los trabajos practicados en el Laboratorio durante el año de 1904.** Madrid, 1905; 1 op. de 39 p. — O Laboratorio municipal de Madrid, cuja esphera de acção vae augmentando de anno para anno, é uma instituição que faz honra á nação visinha.

O relatorio que temos presente é uma prova do que acabamos de dizer. O laboratorio organisou o serviço da vaccina; montou o da conducção dos doentes cantagiosos; procedeu aos ensaios do autocombustão do lixo de Madrid e ao aproveitamento dos residuos; adiantou os trabalhos necessarios para instituir, com o character de permanencia, as analyses da agua do abastecimento publico e o do ar de Madrid; instituiu o serviço antirabico e o da elaboraçãõ do soro ROUX contra a diphtheria. O da desinfecção das roupas usadas funciona sob a superintendencia do laboratorio desde abril de 1904.

Os carros adoptados para a conducção dos doentes foram do systema austriaco Lohner, reformado; os fornos para combustão do lixo foram fornecidos pela casa Horsfall de Leeds.

As analyses realisadas durante o anno foram em numero de 4209, das quaes 2406 de amostras colhidas pelos chimicos inspectores ou referentes a artigos estudados por iniciativa do laboratorio.

Os municipales, as auctoridades e os inspectores chimicos dos laboratorios só recorrem á apreciação do mesmo, quando os alimentos adquiridos, denunciados ou inspeccionados, parecem suspeitos de alteraçãõ ou adulteraçãõ.

O relatorio fornece alguns pormenores interessantes sobre os generos consumidos em Madrid.

E começando pelas *aguas* do novo abastecimento, que são as do rio Lozoya, aponta o relatorio a circumstancia de rarissi-

mas vezes chegarem transparentes; pôde dizer-se que são permanentemente opalinas ou turvas; a sua riqueza bacteriana attinge por vezes a 10000 bacterias por c³; estas bacterias, que tem sido determinadas, são, não raro, de natureza suspeitosa. As aguas são bastante finas (3°,5 hydrotimeticas); mas quer sob este ponto de vista, quer ainda sob outros, o abastecimento do Porto, não obstante os defeitos aqui apontados, é superior.

As aguas do antigo abastecimento de Madrid são muito mais duras e cruas, e muito sujeitas a contaminação.

As dos poços de Madrid são tão extraordinariamente duras que chegam a conter 6 gr. de residuo fixo. Evidentemente não devem utilizar-se nem para a alimentação do homem, nem dos animaes.

A fauna e flora das aguas do abastecimento de Madrid vêm apontadas no relatorio, assim como tabellas de analyse bastante completas.

A fiscalisação do *leite* foi muito activa. Foram abolidos os postos de venda do leite, e o commercio do leite denominado concentrado e diluido com agua, invenção que ainda por cá não appareceu, felizmente.

Nos vinhos sobresaee a alteração, nociva á saude, por excesso de gessagem; o DR. CHICOTE apresenta o texto de uma ordem real do seculo XIV (reinado de Pedro I, de Aragão), em que se cominam penas aos que empregarem o gesso, o sal e a cal no tratamento dos vinhos, e se allude ao grave damno que soffriam os consumidores pelo consumo dos vinhos gessados em demasia. Tambem é pratica essa da gessagem que por cá não tem voga, por fortuna.

Em analyses de *licores* já em Madrid se encontrou a saccharina; e em *açafrão*, doses grandes de borax.

De cafés, bebidas gazosas, xaropes, sabões, etc., e outros productos se occupa o trabalho citado.

Á vigilancia constante que exercem os inspectores chimicos nos districtos do seu exercicio, á missão educadora (diz o relatorio) que aos mesmos é confiada, e ás denuncias levadas á auctoridade—se deve acharem-se as fabricas e estabelecimentos onde se elaboram, ou d'onde se expedem, os artigos de primeira necessidade em condições cada vez melhores.

É deveras consolador vêr o apoio que tem sido dispensado ao laboratório para a realisação da sua missão; muitos louvores merece o seu sabio e activo director, e nosso amigo desde que esteve á testa do Laboratorio Municipal de S. Sebastian, pelo muito zelo e competencia com que o tem dirigido.

São bons exemplos, que nós outros não deviamos perder de vista.

WAUTERS (J.). — **Note sur la recherche de la saccharine dans les boissons.** Bruxelles, 1890, 1 op. de 12 p. — **La saccharine; son emploi dans le sucrage des bières et sa recherche dans les produits alimentaires; note présentée à l'Assemblée générale de l'association belge des chimistes, tenue le 18 avril 1894;** 1 op. de 10 p.

O auctor foi um dos primeiros chimicos que na Belgica se occupou da pesquisa da saccharina, tendo occasião de a encontrar em diversas cervejas de consumo em Bruxellas.

Estudou, por isso, com cuidado os methodos de pesquisa da referida substancia, submetteu-os á critica experimental, e fixou-se na escolha do que mais convém adoptar e das condições exactas em que deve ser empregado.

O methodo de BÖRNSTEIN, baseado nas colorações obtidas com o extracto ethereo suspeito quando tratado pela resorcina e acido sulfurico, é fallaz. A identificação da substancia, já denunciada pelo sabor assucarado intenso e persistente do extracto, deve ser antes feita pelo processo de SCHIMEDT.

Embora a saccharina não seja toxica, e até não se saiba se é realmente nociva, certo é que não é um alimento, antes um producto inerte, e, portanto, não tem para o consumidor a utilidade que apresenta o assucar de canna, que é substancia verdadeiramente alimentar.

A sua introdução na cerveja e outras bebidas, em vez da saccharose, representa, por tanto, uma verdadeira fraude.

O auctor indica o parecer da Academia de medicina da Belgica a este respeito, que é no sentido que indicamos. A Belgica não prohibiu a importação da saccharina, como a França, a Italia, a Hespanha e o nosso paiz; mas sobrecarregou-a com um forte direito de importação, para lhe restringir o emprego.

D'estes pontos se occupa o 1.º opusculo de que damos noticia.

No 2.º o auctor faz conhecer como ensaios preliminares das cervejas preparadas, proprios para pôr no caminho da descoberta da falsificação, a baixa densidade e o pequeno extracto das cervejas saccharinadas, em confronto com o pezo especifico das legitimas cervejas adoçadas com assucar ($d=1,016$ a $1,024$) e o extracto respectivo (55 a 70 gr. por litro).

Quando houver a indagar conjuntamente o acido salicylico e a saccharina, pôde dissolver-se o extracto ethereo na agua, acidificar pelo acido chlorhydrico e adicionar com um leve excesso de agua de bromo, que precipita o acido salicylico sob a fórma de acido bromosalicylico, e filtrar. O filtratum, do qual se elimina o bromo por uma corrente d'ar, pôde servir para a indagação da saccharina.

É o methodo de HAIRS.

O snr. WAUTERS fez indagações especiaes que mostram que nem o acido salicylico nem a saccharina desapparecem das amostras de cervejas conservadas, mesmo em muito más condições, durante longo tempo.

Assim, as analyses judiciaes ou de recurso podem effectuar-se em condições de certeza, mesmo depois de muitos annos.

LEPIERRE (CHARLES). — Relatorio sobre os serviços municipalizados da Camara Municipal de Coimbra, apresentado nas sessões da Camara Municipal de Coimbra de 13 e 20 de julho de 1905; seguido de um Relatorio sobre o emprego do coke nas machinas elevadoras da agua; Coimbra, 1905, 1 op. de 64 e 9 pag.; com 6 quadros numericos e graphicos.

Tendo a Camara Municipal de Coimbra resolvido municipalisar os serviços do fabrico e exploração de gaz, encarregou o auctor de estudar os assumptos technicos correlativos. Do modo como se desempenhou d'essa ardua tarefa desde outubro de 1904 a fins de maio do corrente anno, os primeiros oito mezes de municipalisação, dá conta o 1.º dos relatorios que devemos á amabilidade do auctor.

Depois de uma introdução, em que aprecia os *pros e con-*

tras da municipalisação, e em que indica as condições necessárias para que ella possa ser proficua, o snr. LEPIERRE dá conta minuciosa do estado em que encontrou a fabrica (material e fabrico), a escripturação e o pessoal assalariado; depois do que resume as reformas a effectuar, com a menção das despesas em que ellas importam; mostra em seguida que das reformas propostas resultam economias e vantagens; refere-se, por ultimo, ao que é no presente e deve ser no futuro a municipalisação do gaz.

Entre os factos consignados pelo auctor resulta o da exagerada quantidade de gaz perdido por fuga, na distribuição em Coimbra—24,5 %; quer dizer, a quarta parte do gaz produzido, quando nas explorações feitas a preceito não passam ellas de 6 %.

Mil kilogrammas de hulha empregada na fabrica dão 245 m³ de gaz. O coke é, segundo as experiencias feitas pelo auctor em ponto grande, na proporção de 7 % do carvão destillado. O eixo em que gira, a bem dizer, a exploração do gaz em Coimbra é o coke, cuja venda nas melhores condições é preciso promover.

A fabrica não tem, o que é falta grande, extractores; e o relatorio mostra a imprescindibilidade d'estesapparelhos.

No 2.^o opusculo, prova o auctor que o emprego do coke nas caldeiras geradoras de vapor para as machinas elevadoras da agua em Coimbra representa vantagens importantes sobre a lenha, que era até agora o combustivel utilizado.

DR. JOÃO FERREIRA. — Tratamento da tuberculose no Sanatorio do Seixoso (clinica de 18 mezes) 1905. — Relatorio medico escripto em primoroso estylo e em que o auctor se revela a par d'um phtisiologista distincto um estrenuo propagandista da trilogia therapeutica de DETTWEILER e um apostolo fervoroso e inquebrantavel da doutrina hygienico-dietetica, sob cujo benefico influxo se transforma o Sanatorio em templo de cura. Abre o seu trabalho por um resumo sobre a doutrina assente da curabilidade da tuberculose, base de toda a therapeutica, e, entrando no tratamento hygienico da tuberculose, passa rapido sobre os antigos preceitos dos fundadores da medicina e sobre

a tenebrosa noite hygienica da idade média para attingir o renascimento contemporaneo da cura hygienica da tuberculose, cuja evolução divide e estuda em tres periodos: o *empírico* iniciado por BENNET, o *climaterico*, dominado sobretudo pela hypsiatria e o *hygienico-dietetico*, mixto fecundo de acquisições hygienicas e climatericas, tão brilhantemente posto em pratica por DETTWEILER.

Aprecia sob este ultimo ponto de vista as vantagens do sanatorio moderno e descreve-nos o *Sanatorio do Seixoso* de modo a deixar-nos a impressão nitida e documentada do cuidado scientifico que presidiu á sua organização e do esmero e rigor hygienico com que é mantido. Entrando no movimento nosologico do Sanatorio, classifica anatomo-clinicamente, segundo o criterio clinico de PEGURIER e o da resistencia organica de TURBAN, os 86 doentes que por elle transitaram de 26 de junho de 1903 até fins de 1904 e avalia, sob a maior das imparcialidades scientificas, a excellencia dos resultados obtidos, sobretudo se o doente procura o Sanatorio a tempo, quando a sua tuberculose está ainda no *periodo germinativo*.

Depois de indicar o methodo curativo do Sanatorio e a sua acção therapeutica symptomatica, termina por um leve e sentido desabafo das amarguras soffridas na lucta que julga vencida pela sua fé inquebrantavel na lição e exemplo dos grandes mestres, cuja trajectoria se impôz seguir passo a passo. Em appenso, allude aos proximos melhoramentos do Sanatorio pelo uso das *barracas ambulantes de cura* e descreve as observações clinicas justificativas das conclusões medicas do seu notavel relatorio.

Revista dos jornaes

PELLET (H.) et FRIBOURG (C.). — **Sur la présence de l'alumine et du titane dans le sol arable et dans les cendres des végétaux et notamment dans la canne de sucre et dans la betterave.** — Os auctores apresentaram ao 1.º congresso internacional technico e chimico de assucares e distillação, que se celebrou em 6-7 de julho do corrente anno em Liège, duas communicções muito interessantes: a 1.ª refere-se á questão da alumina nas plantas; a 2.ª, a presença do titanio no solo e nas cinzas vegetaes.

Dos trabalhos dos auctores resulta que a alumina existe

realmente nas plantas; mas em percentagens muito diminutas, na maxima parte nos casos apenas na dose de 0,02 a 0,04 do peso das cinzas. Na canna de assucar encontram-se apenas vestigios de alumina. Parece, pois, absolutamente inutil a preocupação de fornecer alumina as plantas.

Para o doseamento da alumina, os auctores recommendam o methodo CARNOT, modificado.

Emquanto ao titanio, os auctores affirmam, segundo as analyses a que procederam, que as terras do Egypto, formadas pelo limo do Niilo, contém cerca de 2 % de acido titanico.

Na canna do assucar cultivada no Egypto tambem existe acido titanico, na proporção de 0,17 por cento de cinzas.

Nos terrenos de Pas-de-Calais, onde se cultivava a beterraba, a cifra de acido titanico % de terra secca é 0,47; mas as cinzas das beterrabas não o contém.

Os auctores descrevem em seguida os dois methodos que seguiram para dosear o acido titanico:— o methodo colorimetrico directo, bastante rapido, baseado na reacção com a agua oxygenada; e os methodos ponderaes, em que se precipita o acido titanico em soluto bisulfatado, purificando-se o precipitado por fusão com o carbonato de potassio; e verificando depois os resultados sobre o precipitado pela *titrage* com agua oxygenada e pela coloração com o zinco. (*La sucrerie belge, 33.^e année, 1.^{er} aout, 1905, n.º 23, p. 506-514.*)

PROF. JOSÉ R. CARRACIDO. — **La coagulation de la sangre.** — D'um estudo sobre tão curioso phenomeno o auctor, que relatará este thema no proximo congresso de medicina de Lisboa, conclue:

1.º A coagulação do sangue é um phenomeno physico-chimico, como o da coagulação dos colloides dissolvidos.

2.º A zymase exsudada dos hematoblastos unida á cal, fornece o catalysador que determina a producção de fibrina á custa do fibrinogeneo e dos saes dissolvidos no plasma.

3.º A coagulação d'um colloide dissolvido resulta d'uma mudança de composição em que são substituidos alguns dos seus radicaes.

4.º A producção da fibrina resulta d'um ingresso dos radicaes metallicos no fibrinogeneo, por uma fórmula egual á da producção d'uma materia organizada.

5.º A coagulação do sangue póde considerar-se como o inicio d'um processo biochimico, cujos momentos ulteriores se vão succedendo, desde o da formação da materia dos tecidos laxos até á da organização dos tecidos cartilagineo, osseo e, finalmente, dentario. — (*El monitor de la farmacia y de la terapeutica, 15 de novembro, 1905.*)

Variedades

Dr. Sousa Refoios. — Associa-se esta *Revista* á profunda magoa que produziu no professorado portuguez e no corpo medico do paiz o desaparecimento de um dos mais distinctos professores da Faculdade de Medicina, que tão bem comprehendeu as exigencias actuaes do ensino moderno, e soube satisfazer a ellas na escola em que tinha sido, como alumno, um dos mais laureados.

O Professor SOUSA REFOIOS, que foi victima de um attentado por um individuo atacado de affecção mental, seu antigo discipulo, falleceu a 4 d'este mez. Nasceria em 11 de novembro de 1853 em Miranda do Corvo; e doutorára-se em 13 de julho de 1879. Entrou para o magisterio da Faculdade de Medicina, precedendo concurso, por decreto do 29 de dezembro de 1882.

O nosso collega «*A Medicina Contemporanea*», de 10 do corrente mez, rende-lhe uma homenagem muito justa e merecida.

Nos funeraes fez-se representar um dos fundadores d'esta *Revista* pelo snr. DR. SOUSA GOMES. Quer a Academia Polytechnica, quer a Escola de Medicina d'esta cidade manifestaram á Faculdade o seu sentimento pelo doloroso acontecimento.

Sociedade de Medicina e Cirurgia. — Reuniu no dia 20 de novembro a Sociedade de Medicina e Cirurgia para a eleição dos corpos gerentes, ficando presidente o snr. Prof. DR. CANDIDO DE PINHO.

A proposito do acontecimento que victimou MORAES ROCHA (troca do brometo de potassio pelo sublimado corrosivo) fez o snr. Prof. DR. ALFREDO DE MAGALHÃES uma viva exposição dos abusos praticados no exercicio da pharmacia e da medicina; e, reclamando o cumprimento severo das leis de saude e de policia sanitaria referentes áquelle exercicio, sustentou que era indispensavel regulamental-as de novo.

A auctoridade sanitaria, que dormia ha tantos annos, acordou estremunhada ás invectivas do illustre professor, e ordenou as inspecções ás pharmacias, segundo as Instrucções de 25 de outubro de 1853 *Colleção de leis e regulamentos de sanidade*, t. 1, Lisboa, 1858, p. 177-181, art.º 4.º e 9.º a 15.º) e disposições do decreto geral de saude de 3 de dezembro de 1868 (*Id.*, p. 9-37, art. 17.º, n.º 16), inspecções que o snr. DR. ALFREDO MAGALHÃES declarou julgar emcazes.

O nosso collega «*Gazeta de Pharmacia*», de novembro ultimo, occupa-se do assumpto com extensão, sob o titulo — *Um caso alarmante no Porto*.

Sociedade Chimico-pharmaceutica. — Reuniu no dia 22 de novembro ultimo esta sociedade. Occupou-se tambem como assumpto principal dos abusos praticados no exercicio de pharmacia e da medicina, resolvendo representar superiormente sobre o caso.

Premio Nobel. — O premio Nobel em chimica coube este anno ao Conselheiro ADOLF VON BAEYER, professor na Universidade de Munich, pelos grandes serviços prestados aos progressos da chimica organica e da industria chimica, pelas suas investigações sobre as materias corantes organicas (principalmente do grupo do anil e das phtaleinas) e sobre os compostos hydroaromaticos e os terpenos.

O illustre professor fez 70 annos em 30 de outubro ultimo. É o successor de JUSTUS VON LIEBIG, n'aquella celebre Universidade.

Necessidades dos adubos da terra

POR

J. J. Ferreira Lapa

Escreveu CATÃO:

Sterquilinum magnum stude, ut habeas.

Se o auctor d'este conselho rural vivesse nos nossos dias, devêra certamente encher-se de satisfação, vendo que o seu preceito não só é seguido e acatado, senão que até despertou uma especie de febre nas diligencias em procurar o adubo das terras, quasi igual muitas vezes á que sobreexcita os animos dos que pesquisam as minas ou jazigos dos metaes preciosos.

Não se divinisa o adubo da terra até ao ponto de lhe inventar um deus tutelar em Saturno, adorado sob o nome de Sterculius. Nenhum HOMERO hoje cantaria a gloria de um rei, cavando e espalhando pelo seu campo o estrome creador, com as suas proprias mãos; nem nenhum Hercules acharia ser proeza digna de um heroe limpar as cavallariças de qualquer rei AUGIAS. O proprio VESPASIANO reflectiria duas vezes se o commercio com os dejectos de seus vassallos não enodoaria a sua purpura de imperador, como lhe exprobrava seu filho TITO. Não; não se fazem estas honras, não acontecem já estas glorias ao estrome. Mas faz-se mais do que isto. Occupam-se os sabios d'este vil objecto, escrevem-se livros ácerca d'elle, e os que fossam na terra rendem-lhe um culto, que o santo mais milagreiro não alcançaria dos seus devotos. A sciencia indigita-o como sendo o *alpha* da producção viva, na sua mais lata generalisação. A economia politica inscreve-o como sendo uma das columnas das nações civilisadas, uma das primeiras grandes origens da riqueza publica.

O capital explorador e activo diz que VESPASIANO tinha razão; que o dinheiro havido de tal mercancia não cheira mal, e que a fortuna, que as mais das vezes é cega, tambem não tem o olfato muito apurado em alguns casos.

O que é certo é que se as ideias tumultuam no campo da sciencia e da economia publica ácerca d'esta primeira materia da organisação vegetal, os capitaes não exploram com menor avidez e agitação, no campo pratico da realisação, os meios de a obter.

Sciencia e dinheiro andam apostados em descobrir por toda a parte, e de todas as origens possiveis, este oiro da organisação, que as necessidades da alimentação do homem e das suas industrias reclamam cada vez mais. Nenhuma terra produz sem ter no seu seio uns certos alimentos que constituem o seu abubo. Se tudo quanto a terra bravia ou culta produz, desde a magestosa floresta até á rasteira herva do prado, reentrasse no seu seio, a terra nunca teria falta d'aquelles elementos, e até lhe augmentariam successivamente com a junção dos que lhe distribuem as chuvas e dos que a atmospheria lhe enthesoura a todo o instante. Mas o homem e os animaes apropriam-se, por diversos modos, d'esses productos, dos quaes só uma

pequena parte retorna ao seu ponto de origem. Este desfalque, ou esta perda, é mais ou menos sensível nas produções futuras, conforme o estado inicial de riqueza de terra. É evidente que qualquer que esta seja, semelhante perda ha-de chegar sempre a um tempo em que, exausta a terra das suas forças, se negue a produzir, pelo menos, com lucro do agricultor. A restituição do que a terra perde em produzir, e que se chama *estrumeação* ou *adubação*, é o primeiro meio de conservar a terra em perenne faculdade de produzir.

O estrume dos gados foi de tempos immemoriaes o unico adubo da terra. Mas o estrume outra cousa não é que uma parte dos productos directos da terra, os quaes, voltando a ella debaixo de outra fórma, só podem restaurar a quota dos elementos que elles mesmos lhe subtrahiram.

Os outros productos utilizados pelo homem na sua alimentação ou nas suas industrias, que geralmente não voltam ao solo que os creou, deixarão em perda a sua ausencia. O mesmo estrume dos gados não restabelece na terra o integral do alimento que estes utilisaram, pois é certo que uma parte d'este alimento ficou formando a propria massa do gado.

Segue-se do exposto que o estrume do gado não é a restituição perfeita do depauperamento das terras, e que a formula de chegar ao *estrume pelo mesmo estrume* é simplesmente a decadencia progressiva da terra.

Comtudo ha factos que parecem á primeira vista infirmar esta conclusão, e taes que muitos ainda crêem que as explorações agricolas podem proseguir, lucrativamente e sempre, pelo estrume dos gados, toda a vez que estes existam na quantidade precisa ao fabrico do estrume exigido pela exploração. Mas quando esses factos são bem analysados, acha-se constantemente que ha sempre, ou uma entrada de elementos novos vindos de origens externas aos terrenos explorados, ou então que a terra é de si de tal modo rica e fertil, que as suas perdas, por insensíveis n'um limitado numero de annos de exploração, passam desapercibidas.

Effectivamente, se aos dejectos dos animaes se incorporam palhas, folhas, matos e outros residuos, augmenta-se na verdade a massa dos estrumes do gado.

Mas quem não vê que á conta do estrume vão productos que saíram de outros terrenos, onde deixarão tarde ou cedo sentir a sua falta? Se, para alimentar mais gado que os que permitem alimentar os recursos forraginosos da exploração, se compram fenos, palha, grãos ou residuos organicos de varias industrias agricolas, é evidente que se augmentará ainda a massa do estrume da exploração. Mas é ainda tirar de uma parte para pôr na outra. Qualquer dos systemas pôde providenciar ás necessidades de uma exploração, até mesmo de uma região, maior ou menor; mas não é o systema de agricultura mais racional e seguro para um paiz. É sempre tributar á manutenção de uma área limitada de cultura ou os terrenos incultos, obrigados então a existir n'este estado pela dupla razão de servirem ao adubo suplementar dos terrenos cultivados, e de não terem o sufficiente adubo para en-

trarem em cultura, ou os mesmos terrenos cultivados obrigados a darem adubo para si e para outros, isto é, a soffrerem uma perda para acudir a outra. Circumstancias particulares dos terrenos, dos climas e dos processos de cultura, interveem muitas vezes de um modo subsidiario, tão favoravel e efficaz, que este systema de adubar a terra pela propria terra, e quando muito pela terra alheia, consegue manter-se prosperamente durante periodos tão longos, que a historia quasi o consagra como o mais economico e ajustado ao presente e ao futuro.

Terrenos naturalmente substanciosos, e de um fundo inesgotavel durante seculos, quasi produzem sem restituição.

Outros que recebem todos, ou quasi todos os annos, o beneficio das colmatas e anateiramentos das aguas alluviaes, sustentam a sua productividade só com esta estrumação natural.

Nos climas humidos, a agua é um supplemento de adubo tal que faz forragens sem estrume, e estrume sem forragens.

Expliquemos o trocadilho. Produz forragens sem estrume, porque excita a laboração chimica do solo, fazendo entrar em actividade elementos inertes. E faz estrume sem forragens, porque com aquella mesma actividade força a terra a adubar-se de si propria.

N'esses climas não admira que se possa sustentar bastante gado, e por via d'este occorrer á adubação das terras de que se faz maior exportação de productos.

A successão das culturas estabelecida por modo que as que succedem aproveitem os elementos de fertilidade menos utilizados pelas precedentes; os amanhos aperfeiçoados tanto no esmiuçamento do torrão quanto na profundidade do seu revolvimento, preparando mais larga mesa de nutrição ás plantas, delongam inquestionavelmente o exaurimento do solo. Mas é forçoso confessar que por todos estes recursos, com excepção dos anateiramentos alluviaes, que ainda assim se fecundam umas terras é tambem á custa da esterilidade de outras, é sempre tirar e não pôr, com melhor geito, com a menor dôr de momento, sim; mas é sempre sangria.

A prova de que todos estes subsidios não satisfazem ás necessidades crescentes da cultura, é que cada vez se cogita com maior fervor em descobrir elementos de fertilidade para supprir a falta dos estrumes do gado, sendo certo, e confirmado pelas estatisticas, que é precisamente nos paizes mais humidos, onde a pratica dos afolhamentos é seguida com melhor regra e preceito, onde tambem os amanhos e outros trabalhos agricolas são executados com mais apuro e perfeição, onde nada se esperdiça do que pôde adubar as terras, e onde se vê maior creação e produção de gados, que se faz maior uso dos chamados estrumes ou adubos artificiaes.

(FERREIRA LAPA, *Revista da Agricultura na Exposição universal de Paris* de 1878; Lisboa, 1879; p. 7-10).

poderão admittir-se as seguintes oscillações maximas:

Alcool-acido	16,51	±	1,051	isto é	14,85	a	18,16
Extracto secco	2,705	±	0,2705	isto é	2,434	a	2,975
Cinzas	0,299	±	0,0299	isto é	0,269	a	0,328

Do exposto vê V. Ex.^a que as tolerancias agora fixadas são provisórias e sujeitas a revisão.

De facto, tem de ser a experiencia, baseada sobre numerosas analyses ainda a realisar, o indispensavel esteio pará fixar balisas mais seguras e em harmonia com a natureza.

A commissão entendeu que no momento actual era preciso dar antes uma latitude que á primeira vista poderá parecer exagerada, ás percentagens analyticas, do que estabelecer arbitrariamente limites demasiadamente estreitos que podiam alarmar os productores e dar margem a contestações escusadas.

Em todo o caso ha no conjuncto das medidas adoptadas o sufficiente para assegurar a constancia relativa dos typos e marcas.

Deus guarde a V. Ex.^a—Porto, 25 de agosto de 1905.—Ill.^{mo} e Ex.^{mo} Snr. Director geral da Agricultura.—O Presidente da Commissão, *A. J. Ferreira da Silva*.

Commissão Technica dos Trabalhos Chimico-analyticos.—Porto, 2 de setembro de 1905.—Ill.^{mo} e Ex.^{mo} Snr.—Confirmando o meu officio de 25 do mez passado, tenho a honra de acrescentar ao que n'elle participei a V. Ex.^a que a commissão dos methodos chimico-analyticos deliberou tambem que, no caso dos *vinhos licorosos*, além da força alcoolica, da acidez e das cinzas, se tomasse em consideração, para a comparação com os typos ou marcas registadas, o valor do *extracto*, não determinado directamente, mas sim *calculado*, nos termos do n.º 28.º, alinea *d*) da instrução para a analyse dos vinhos, approvada por portaria de 31 de agosto de 1901.

Deus guarde a V. Ex.^a—Ill.^{mo} e Ex.^{mo} Snr. Conselheiro Director geral da Agricultura.—O Presidente da Commissão, *A. J. Ferreira da Silva*.

(*Diario do Governo*, n.º 222, de 2 de outubro de 1905, pag. 3508).

IV

Fiscalisação dos productos agricolas

Esclarecimentos ao decreto de 3 de novembro de 1905

Attendendo ás representações que, por varias collectividades directamente interessadas, me foram dirigidas ácerca da execução do decreto de 22 de julho do corrente anno, que approvou a organisação dos serviços de fomento commercial dos productos agricolas;

Rev. de Chim. Pura e Ap. — Documentos officiaes.

Tendo em consideração o que expoz o governador civil do districto do Porto, sobre as disposições do artigo 140.º do mesmo decreto;

Tendo ouvido o Conselho Superior da Agricultura; e

Usando da auctorisação que ao Governo confere o artigo 35.º do já referido decreto:

Hei por bem decretar o seguinte:

Art. 1.º A direcção da fiscalisação dos productos agricolas poderá deixar ficar em poder do dono do estabelecimento, ou de quem o representar, duas das amostras a que se refere o § 1.º do artigo 20.º do decreto de 22 de julho de 1905, considerando-se como fiel depositario aquelle em cuja posse tenham ficado as referidas amostras, nos termos do artigo 21.º do mesmo decreto.

Art. 2.º No documento da colheita das amostras, a que se refere o artigo 21.º, deverá mencionar-se o nome do fornecedor do producto e mais esclarecimentos, sempre que o dono do estabelecimento assim o pedir.

Art. 3.º A quantidade de cada amostra a colher para a analyse sumaria, a que se refere o artigo 22.º, nos termos do § 3.º do art. 21.º e emquanto não forem publicadas as instrucções a que se refere o artigo 34.º, deverá ser indicada na tabella que faz parte d'este decreto.

Art. 4.º O dono do estabelecimento, ou o seu representante, poderá dispor das amostras de que ficou fiel depositario, quando no prazo de dez dias uteis não lhe fôr determinado o contrario por intimação da Direcção da Fiscalisação dos Productos Agricolas, ou das suas delegações.

§ unico. Para as cidades de Lisboa e do Porto o prazo será de cinco dias uteis.

Art. 5.º São extensivas a quaesquer outros productos as disposições dos §§ 6.º e 7.º do artigo 94.º do mesmo decreto de 22 de julho, quando esses productos estejam contidos em recipientes convenientemente sellados ou vedados por fórma que o respectivo conteudo não possa ser substituido nem adulterado sem que haja vestigios da violação dos mesmos recipientes e esta não fôr verificada e se reconheça que esta se não deu.

Art. 6.º Sempre que o revendedor apresente duas amostras devidamente selladas ou vedadas e autenticadas de um producto considerado suspeito, e pela analyse se verificar que ha concordancia entre a amostra e o producto, a responsabilidade da falsificação, adulteração ou alteração que se encontrar n'esse producto recalhirá no fornecedor que sellou ou vendeu e autenticou as amostras.

Art. 7.º A direcção da fiscalisação nos termos dos artigos 23.º e 43.º deverá averiguar, tão completamente quanto possivel, não só as causas da adulteração do producto, mas ainda as responsabilidades que competem respectivamente ao seu actual possuidor e a quem lh'o forneceu, a fim de se promover contra o auctor averiguado da infracção.

Art. 8.º As amostras de productos agricolas alimentares que forem colhidas na séde da direcção da fiscalisação e das suas delegações, por quaesquer entidades que nos termos do artigo 19.º podem auxiliar a respe-

ctiva fiscalização, deverá applicar-se o disposto no § 2.º do mesmo artigo. Para o effeito das penalidades a impor é do processo a seguir, no que respeita a alteração, adulteração ou falsificação de productos agricolas alimentares de que trata o decreto de 22 de julho de 1905, não podem ser applicadas quaesquer outras disposições que não sejam as exaradas no mesmo decreto.

Art. 9.º Os transgressores encontrados em flagrante delicto de falsificação serão capturados pelos agentes de segurança publica que presenciarem os factos, ou a requisição dos agentes da fiscalização.

§ 1.º Os transgressores capturados serão, acompanhados do competente auto, remetidos para juizo, perante o qual, nos termos legaes respectivos, poderão obter a devida fiança.

§ 2.º Fica assim modificado o disposto no art. 36.º do decreto de 22 de julho de 1905.

Art. 10.º As penas indicadas nos n.ºs 2.º e 3.º do artigo 39.º do referido decreto serão successivamente applicadas ás infracções commettidas dentro de cada periodo de seis mezes, contado a partir do dia em que tenha sido applicada a penalidade indicada no n.º 1.º do mesmo artigo.

Art. 11.º Se o accusado de uma infracção punivel pelo decreto de 22 de julho de 1905 fôr absolvido, e o processo seguir contra quem, pela discussão, se mostrar que é culpado na alteração ou na falsificação do producto agricola alimentar, não será obrigatorio recurso para o tribunal superior hierarchico da sentença absolutoria.

Art. 12.º Nos estabelecimentos em que se venda a retalho azeite para uso alimentar é prohibido ter em deposito, expor á venda ou vender azeite para luzes ou usos industriaes.

§ unico. É concedido o prazo de cento e oitenta dias, a contar da publicação d'este diploma, para a completa execução do disposto n'este artigo.

Art. 13.º São applicaveis á cidade do Porto as disposições dos artigos 108.º a 133.º do decreto de 22 de julho de 1905.

Art. 14.º As padarias existentes no Porto deverão requerer á Direcção Geral da Agricultura, no prazo de trinta dias, a contar da data da publicação do presente diploma, a inspecção official a que se refere o artigo 128.º do referido decreto, apresentando os documentos comprovativos da sua existencia legal.

Os Ministros e Secretarios de Estado dos Negocios do Reino, Ecclesiasticos e de Justiça, da Fazenda, das Obras Publicas, Commercio e Industria assim o tenham entendido e façam executar. Paço, em 3 de novembro de 1905. — REI. — *Eduardo José Coelho* — *Arthur Pinto de Miranda Montenegro* — *Manoel Affonso de Espergueira* — *D. João de Alarcão Velasques Sarmiento Osorio*.

Tabella a que se refere o artigo 3.º do decreto d'esta data

Vinho	01,300
Vinagre	01,200
Azçite	01,100
Aguardente	01,100
Cerveja	01,300
Leite	01,100
Leite esterilizado ou concentrado, lata ou frasco (volume minimo)	01,100
Farinhas lacteas	0k,100
Manteiga	0k,075
Queijo	0k,100
Gorduras e banhas	0k,075
Carnes frescas	0k,050
Carnes preparadas	0k,100
Farinhas	0k,250
Bolacha e biscoito	0k,125
Massas alimenticias	0k,125
Pão	0k,250
Cereaes e forragens	0k,250
Residuos industriaes e pensos manufacturados	0k,250
Aubos agricolas	0k,500
Sulfato de cobre e preparados cupricos	0k,250
Enxofre e preparados com enxofre	0k,250
Pós fungicidas e outros preparados contra as doencas das plantas	0k,500

Paço, em 3 de novembro de 1905. — *D. João de Alarcão Velasques Sarmiento Osorio.*

(*Diario do Governo*, n.ºs 254 e 255, de 9 e 10 de novembro de 1905).