



REVISTA DE CHIMICA PURA E APPLICADA



IV Anno - n.º 1

1908



(Publicação mensal)

4.º Anno — N.º 1

15 de Janeiro 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 1

A Extinção do Laboratorio Chimico Municipal do Porto . . . pag.	1
Chimica biologica:	
Novas investigações sobre a fermentação acetica, por Rufus Gaunt, traduzido e annotado por A. Cardoso Pereira »	3
Chimica metalurgica:	
As minas do Pintor »	9
Bibliographia:	
<i>Chimica sanitaria</i> :—Falsificações alimentares—Le Portugal moderne. »	25-28
Variedades:	
O Premio Nobel de Chimica a Eduardo Buchner	
O que pensam as pessoas competentes sobre as falsificações em Portugal.—O dr. Eugene Roux »	29-36

EXPEDIENTE

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

Prevenimos tambem que temos á venda ao preço de 500 réis, capas especiaes para encadernação da Revista.

Rua da Fabrica, 80—Porto.

A Administracão.



4.º ANNO — 1908

A extinção do laboratorio chimico municipal do Porto

Escrevendo a biographia de seu mestre e amigo WURTZ, narra FRIEDEL um factó occorrido nos meados do seculo passado com o illustre chimico. O Instituto agronomico de Versailles fôra creado em 1850 e designado para lá reger o curso de chimica o grande mestre. Mas dois annos mais tarde o Instituto era supprimido. Qual fôra o motivo? É, diz FRIEDEL, que «o principe presidente não tinha sympathia pelas creações do governo republicano». O Instituto d'agronomia renasceu 25 annos mais tarde, com grande vantagem para a agricultura franceza. A suppressão foi tida como uma obra retrograda e obscurantista, funesta para a sciencia e para os interesses do paiz, e indicadora de um espirito estreito e reaccionario.

No Porto, no decorrer do anno passado, tambem a Camara Municipal, novamente eleita, quiz significar desestima pelas creações das que a precederam, e... extinguiu o laboratorio.

O laboratorio municipal do Porto era um estabelecimento sem vida, sem historia, sem influencia sobre os legitimos interesses do municipio e do paiz? — Não era tal: a sua actividade era incessante e multipla, — até por isso o malsinaram! Alguns dos serviços prestados foram de valor inestimavel, bastando citar os prestados aos tribunaes do Porto na melindrosissima questão judicial Urbino de Freitas e ao commercio nacional no assumpto da supposta salicylagem dos nossos vinhos. A Camara não nega estes serviços, mas esconde-os n'um silencio significativo, distinguindo subtilmente entre a Instituição e o seu director, ao qual aliás por todos os modos desconsidera. *As obras do laboratorio falam, porém, e não de falar por elle*, não obstante as más vontades.

Era o laboratorio estabelecimento de tal modo dispendioso,

que fosse um cancro para as finanças de um municipio pobre e arruinado? Ou os encargos para a sua sustentação não compensavam os sacrificios exigidos ao municipio?— Isso seria amesquinhar a importancia e os recursos da segunda cidade do reino. As despesas superfluas ou exaggeradas podiam, sem difficuldade alguma, ser cerceadas. Apurados bem os factos, chegar-se-hia, entretanto, á conclusão de que o laboratorio do Porto não era mais dispendioso do que os outros congeneres do paiz, e (coisa que não podia esquecer-se para uma imparcial apreciação) se destacava honrosamente no meio d'elles pela sua obra.

Irregularidades de administração?— Essa accusação forjam-n'a sempre a malevolencia, a inveja e a calumnia, quando querem; basta desvirtuar os actos mais correctos e innocentes. Quando WURTZ, o mesmo chimico de que ha pouco fallámos, iniciava em 1853 na Faculdade de medicina de Paris o seu curso, e pretendia levantar o ensino de laboratorio, luctando com grande falta de recursos,— e o conseguiu,— lá appareceram zoilos, apontando as irregularidades dos seus processos de administração. E até quando PASTEUR estava realisando as grandes descobertas que assombraram o mundo, e tantos beneficios trouxeram á humanidade e proveitos para a riqueza de seu paiz, não faltou quem, como contribuinte, achasse que o illustre sabio estava ficando muito caro á França, por causa das exigencias das suas investigações.

Mas essas vozes, ditadas por vezes pela paixão no mais acceso de grandes contendias scientificas, não foram ouvidas.

Aqui,— é a differença,— foram.

Seria, porém, erroneo affirmar que o facto significa um atraso inacreditavel do nosso meio. As classes pensantes e preponderantes manifestaram, por um modo inteiramente brilhante e honroso, toda a sua sympathia e apreço pela instituição a que se lançou o camartello destruidor.

A extincção do laboratorio municipal, além do movel politico que a determinou, envolve tambem uma perseguição pessoal, d'envolta com a qual se praticou um acto de desfavor para a cultura scientifica; mas não representa um labeu e desdouro para a cidade e para o paiz.

É, entretanto, um facto que esta *Revista*, ao iniciar o 4.º anno de publicação, consigna com amargura.

Novas investigações sobre a fermentação acetica

POR

Rufus Gaunt,

Doutor em philosophia pela Universidade de Berlim, *Lecturer e Demonstrator* de chimica agricola na *University College* em Bangor (Galles do Norte-Inglaterra)

Traduzido do original inglez (a) e anotado

POR

A. Cardoso Pereira

Desde os mais remotos tempos que a fermentação acetica é conhecida e empregada na fabricação do vinagre.

Foi LAVOISIER o primeiro a demonstrar que taes phenomenos eram devidos a um processo chimico de oxydação.

DÖBEREINER (1), baseado na descoberta de DAVY, pela qual ficou demonstrado que o alcool, em presença da platina e do ar, pôde ser oxydado, formando acido acetico, era de opinião que, além do alcool e do ar, era necessario uma terceira substancia para transportar o oxygenio sobre o alcool.

BERZELIO pensava que esta terceira substancia era o acido acetico.

KÜTZING (2), comtudo, sustentava que era um organismo vivo que desempenhava esse papel (b).

LIEBIG (3), por outro lado, pensava que o oxygenio era transportado por uma substancia organica instavel em decomposição.

PASTEUR (4) mostrou que a fermentação era tanto mais intensa quanto maior fosse o desenvolvimento do mycoderma, sem o qual não era possivel haver a fermentação. Pensava que o mycoderma fazia as vezes da esponja da platina, e,—coisa estranha!,—não filiava os phenomenos na acção physiologica do organismo (c).

AD. MAYER e W. VON KNIERIEM (5) foram os primeiros a mostrar que a acção era physiologica, aquecendo o liquido fermentado a 50°, matando assim as bacterias e *suspendendo a fermentação*, sem destruir a textura da pellicula. Mostraram tambem que a esponja de platina actuava melhor a alta tempera-

tura e com altas concentrações do liquido, e que era prejudicial para a vida e acção das bacterias.

Ficava assim demonstrado que a fermentação acetica era devida a um processo physiologico.

A descoberta da zymase permittiu aventar a hypothese que a acção das bacterias era devida a uma enzima; e, com effeito, BUCHNER e MEISENHEIMER (¹), matando as bacterias por meio da acetona e do ether, obtiveram uma preparação que, em presença do ar, transformou o alcool em acido acetico. Fôra feita, porém, só uma experiencia; além d'isso a quantidade d'acido acetico era pequena, e não fôra feita a prova da esterilidade do liquido. Era, pois, conveniente proceder ás experiencias seguintes, para contraprovar e confirmar estes resultados.

* * *

Foram preparadas grandes quantidades de bacterias aceticas, cultivando-as em mosto de cerveja com 10 % de assucar, sem lupulo e contendo 4 % d'alcool e 1 % d'acido acetico. Esta mistura, da qual eram empregados algumas vezes 150 litros d'uma só vez, era contida em grandes crystallisadores, cobertos com uma tampa de algodão em rama e collocados n'um grande thermostato a 28-30° C. Cinco dias depois era syphonada a maior quantidade do mosto subjacente á pellicula mycodermica, e o liquido restante centrifugado em aparelho fazendo 3000 voltas por minuto. As bacterias ficavam assim reunidas no fundo dos tubos da centrifuga; eram depois seccas em pratos de porcellana porosa, e finalmente tratadas com uma mistura, igual a 29-30 vezes do seu pezo, de ether e acetona, o liquido filtrado e lavado com ether.

Obtinha-se assim um pó acastanhado claro, capaz de produzir acido acetico á custa do alcool, em presença do ar.

As experiencias de oxydção eram feitas da seguinte maneira:

O alcool e o pó das bacterias eram collocados n'um aparelho de CHUDIAKOW (fig. 1), com toluol (como antiseptico) e carbonato de calcio (para neutralisar o acido acetico formado), e o aparelho collocado n'um thermostato a 28°. Por meio da tubuladura lateral do aparelho fazia-se então passar atravez da massa,

durante tres dias e tres noites, uma corrente de ar, filtrado atravez de algodão.

A mistura era então submettida á analyse, acidificando-a com acido sulfurico, destillando n'uma corrente de vapor e determinando o acido acetico no destillado pela soda normal, com as precauções usuas. N'um caso foi o sal de prata analysado por pesagem, sob a fórmula de acetato de prata.

Como a propria preparação contém uma pequena percentagem d'acido, era necessario fazer acompanhar cada experiencia d'uma outra experiencia de contraprova, aquecendo a mesma mistura, préviamente, durante uma hora, para destruir a enzyma. A oxydção e analyse faziam-se pelos mesmos processos.

Verificou-se que a preparação continha algumas bacterias vivas. Experiencias directas mostraram que a quantidade d'acido produzida pelas bacterias vivas, nas condições da experiencia, era minima, podendo-se desprezar.

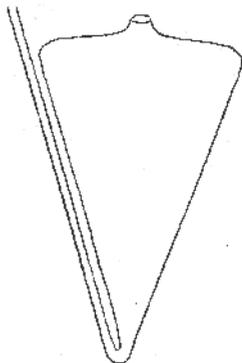


Fig. 1

* * *

Os resultados d'estas experiencias confirmam inteiramente os trabalhos de BUCHNER e MEISENHEIMER.

Foram obtidas quantidades variaveis d'acido acetico: 0,6 a 2,3 gr. para cada 100 gr. de bacterias empregadas. N'uma experiencia obtiveram-se 4 gr. d'acido acetico por 100 gr. de pó de bacterias; acontecia isto quando se cultivavam as bacterias a uma temperatura baixa (10–22°C).

Quando se seccavam as bacterias antes de se tratarem com acetona, obtinham-se preparados duradoiros mais energeticos (*d*).

Verificou-se que era assim possivel produzir acido propionico á custa do alcool propylico (analysando o sal de prata).

Parece, pois, ficar provado que a acção das bacterias aceticas é devido a uma enzyma, a uma oxydase, para a qual é proposto o nome de *alcoooloxydase*.

Outras provas da presença da enzyma nos preparados dura-

doiros são: 1) a decomposição da agua oxygenada; 2) a producção da côr azul com a tinctura de guiaco, na presença de algumas gottas de agua oxygenada.

As experiencias destinadas a isolar a enzima pela trituração com areia, terra d'infuzorios e emprego da prensa hydraulica (processo de BUCHNER para a zymase) não foram coroadas d'exitto, por causa das enormes difficuldades encontradas.

NOTAS

A) DO AUCTOR

- (¹) *Schweizers Journ. f. Chem. u. Physik.*, **8**, 321 (1823).
 (²) *Journal f. prakt. Chem.*, **11**, 385 (1837).
 (³) *Liebigs Ann.*, **30**, 144 (1839).
 (⁴) *Études sur le vinaigre* (1864).
 (⁵) *Landwirtschaftl. Versuchstationen*, **16**, 305 (1873).
 (⁶) *Ber. d. deutsch. chem. Gesell.*, **36**, 634 (1903)

B) DO TRADUCTOR

(a) Quando trabalhei em 1905 na Escola Superior de Agricultura de Berlim, no Laboratorio de chimica do Prof. DR. EDUARDO BUCHNER, em «privatissime», tive por companheiro o chimico inglez, auctor d'este trabalho, que então preparava a sua these de doutorado, estudando a fermentação acetica, sob a direcção d'aquelle Professor. Fui testemunha do persistente e colossal esforço que o DR. RUFUS GAUNT, n'um extenuante trabalho quasi continuo, das 9 da manhã ás 6 da tarde, empregava nas suas investigações, algumas das quaes, como muitissima vez acontece, se resumem agora em duas palavras, dizendo que não deram resultado apreciavel, não obstante terem demandado, sem que o auctor o diga, um dispendio enorme de tempo, de trabalho e de paciencia. De regresso a Portugal, em 1906, fui mimoseado, da parte do auctor, com um exemplar da these em que eram relatados esses trabalhos e que o A. defendera *cum laude* (Refer.: GABRIEL e NERNST): *Über die Oxydase der Essig-Bakterien. Nebst einem Anhang: Bestimmung des Alcohols durch den Gefrierpunkt*—Inaugural-Dissertation von RUFUS GAUNT, aus Morley (England)—1 vol. 8.º, p. 54. Pela natureza e importancia do assumpto, e ainda por ter trazido de Berlim as mais saudosas recordações da excellente camaradagem do DR. GAUNT, dentro e fóra do Laboratorio de BUCHNER, li a pequena obra com vivo interesse e prazer, formando logo tenção de tornar conhecidos dos chimicos portuguezes, leitores d'esta *Revista*, os resultados d'essas investigações. Fallei mesmo n'isto ao Cons. DR. FER-

REIRA DA SILVA (Vej. esta *Revista*, IV anno, n.º 8, 15 d'agosto de 1907). Depois d'isso, reflecti, porém, que melhor do que eu, estaria o proprio auctor em condições de fazer um *referat* dos seus trabalhos. Sollicitei-lh'o e elle fez-me o favor de acceder immediatamente ao meu pedido. Só agora, porém, passados já alguns mezes, pude dedicar-me á traducção e annotação d'este *auto-referat*, por motivos varios, mas todos extranhos á minha vontade.

As investigações do DR. GAUNT são uma ampliação á fermentação acetica dos methodos de que o Prof. E. BUCHNER se utilisou na descoberta da *zymase*, descoberta que fez epocha e que attribuiu ao seu auctor, em 1905, a medalha d'oiro — LIEBIG, e em dezembro do anno passado o Premio Nobel de 200:000 coróas (pouco mais ou menos 40 contos da nossa moeda).

BUCHNER teve a ideia original de romper a parede da levadura, triturando-a n'um grande almofariz com areia quartzosa e terra de infusorios (*Kieselguhr*). A areia, no acto da trituração, dilacera a parede da levadura, tornando-se assim possivel a sahida da diastase de dentro da cellula. A terra de infusorios desempenha um papel de filtro, na occasião em que, depois de obter uma massa da levadura, da areia e da terra, se submette essa massa a uma alta pressão, de 300 a 400 atmospheras. Obteve assim BUCHNER um liquido quasi completamente transparente, de côr amarellada ou acastanhado-amarellada, que tem a propriedade de decompor o assucar em alcool e acido carbonico, sem que essa decomposição se possa attribuir á presença da levadura. Este liquido é, pois, o que contém, ao lado, é claro, d'outras enzymas, que é a especifica da fermentação alcoolica, denominada por BUCHNER *zymase*. O conjuncto de provas dado por BUCHNER para estabelecer a presença d'esta *zymase* é admiravel de precisão. (Veja-se: *Die Zymasegärung-Untersuchungen über den Inhalt der Hefezellen und die biologische Seite des Gärungsproblems von* EDUARD BUCHNER, HANS BUCHNER und MARTIN HAHN; München und Berlim, 1903, 1 vol. in-8.º gr., VIII—416 p.).

Para quem está ao par da historia da chimica das fermentações, a descoberta de BUCHNER é de primeira ordem e tem-se-lhe de assignar, ao chimico de Berlim, um logar tão eminente n'aquella historia como os de LIEBIG, de PASTEUR e de HANSEN. (Vej. KAYSER, *Les Levures*; e *Chemiker-Zeitung*, Jahrgang XXXI, n.º 99, 11-XII-07). Comprehende-se, pois, muito bem que o DR. GAUNT tivesse querido applicar á fermentação acetica os methodos que tão bellos resultados tinham já dado nas mãos habeis de BUCHNER. Como se vê do *referat* acima, o problema é mais complicado do que poderia supôr-se. Pelo menos, não se poderam obter preparados duradoiros [vêr nota (*d*)], como com a levadura alcoolica. Lembro-me muito bem da tristeza—que só pôde ser avaliada e comprehendida por quem tenha passado por identicos dissabores—com que o DR. GAUNT me referia o trabalho que dispendera n'estas investigações, o enthúsiastico com que as tinha iniciado e o magro resultado obtido. Não é, por mal dos peccados de todos nós, uma simples figura de rhetorica o dizer-se que a natureza deixa difficilmente desvendar os seus segredos... A unica consolação que nos pôde restar é que todo o esforço, por pequeno que seja, não fica completamente perdido para a sciencia,

quando esse esforço é feito conscienciosamente. Os próprios resultados negativos, esses mesmo, são proveitosos e algumas vezes são de mais valor que os positivos.

(b) SCHWANN e KÜTZING, na Allemanha, e CAGNIARD-LATOUR, em França, foram os precursores de PASTEUR, como é sabido. SCHWANN (1810-1882) era de origem alemã, nascera em Reuss, sobre o Rheno, e desde 1834 a 1838 foi assistente do celebre JOÃO MÜLLER; mas a sua maior actividade scientifica desenvolveu-se na Belgica, onde professou anatomia e physiologia em Louvain e em Liège. O seu trabalho: *Mikroskopischen Untersuchungen über die Übereinstimmung in der Struktur und dem Wachstum der Tiere und der Pflanze*, publicado em 1839, fez epocha, lançando as bases da chamada theoria cellular. KÜTZING, 1807-1893, não occupou altas posições universitarias, mas deixou, em botanica, trabalhos importantes. Quer as observações de SCHWANN e de KÜTZING, quer ainda as de LATOUR, não as julgavam LIEBIG, BERZELIO e WÖHLER, os tres grandes mestres de chimica de então, merecedoras nem sequer d'uma contraprova. No livro de AHRENS, *Das Gärungsproblem*, Berlim, 1902, e no de DELLBRÜCK u. SCHROHE, *Hefe, Gärung und Faulniss*, Berlim, 1904, encontram-se grandes extractos das memorias do sabio francez e dos dois sabios allemães. Vej. tambem ALB. KLÖCKER, *Die Gärungsorganismen*, cap. *Litteraturübersicht*, Stuttgart, 1900, p. 28 e seg. (ha uma 2.ª edição, de 1906, que não pude ter presente).

(c) Como todos sabem, LIEBIG e PASTEUR, a principio, na celebre discussão sobre o mecanismo das fermentações, pareciam irreconciliaveis, mas á medida que iam discutindo—facto curioso a notar!— iam fazendo concessões mutuas.

LIEBIG, como BERZELIO e como WÖHLER, queria esmagar pelo sarcasmo e pela satira os trabalhos de SCHWANN e de KÜTZING, o que evidentemente ficava acima das suas forças, porque os factos são sempre factos que ninguem pôde destruir. Desejaria elle tomar a mesma attitudo com PASTEUR, que não fez, de resto, senão ampliar os trabalhos dos dois sabios allemães. O adversario era, porém, de agigantada estatura e não cedeu. Pelo contrario, obrigou LIEBIG a confessar por fim que o processo physiologico *pôde ser necessario*, ainda que não tendo com a fermentação em si nada que vêr este processo physiologico (*mit der Gärung an sich würde der physiologische Process in keiner weiteren Verbindung stehen*).—Vej. KLÖCKER, *obr. cit.*, p. 282.

Por seu lado, PASTEUR n'um dos seus ultimos escriptos sobre a questão dizia que: *o mycoderma acetii tem a facultade de condensar o oxygenio do ar á maneira do negro de platina*. (Cit. por P. SCHÜTZENBERGER, *Les fermentations*, 6.ª edição, Paris, 1896, p. 229). Por isso, conclue com toda a razão SCHÜTZENBERGER que no fundo a theoria de PASTEUR sobre a fermentação acetica *differiria pouco* da de LIEBIG.

Estas explicações são necessarias para se comprehender, e não extranhar, o texto do DR. GAUNT. PASTEUR encarnou, por assim dizer, a chamada theoria vitalistica; mas essa theoria já mesmo nas mãos de PASTEUR estava muito modificada. Sobre a fermentação acetica já as suas theorias eram diferentes

das que tinha tido sobre a fermentação alcoólica. (Cf. A. MAYER, *Die Gärungschemie*, 6.^a edição, Heidelberg, 1906, p. 199).

(d) As cellulas de levadura seccas ao ar, e depois submettidas durante 6 horas á temperatura de 100°, são incapazes de se desenvolverem em meios nutritivos apropriados. São, pois, cellulas mortas. Pois não obstante isso são capazes ainda, devido á sua provisão de enzima, de actuarem sobre uma solução de assucar. O mesmo resultado se obtem tratando as cellulas frescas de levadura por uma mistura de alcool e ether, ou ainda melhor por uma mistura de acetona e ether. São estes preparados, notaveis pela sua inalterabilidade, não contendo elementos vivos, mas possuindo ainda força fermentativa, que se denominam «preparados duradoiros» (*dauer preparation*, em inglez; *Dauerhefe*, resp. *Acetondauerhefe*, em allemão).

O preparado commercial conhecido com o nome de *zymin* não é mais do que um «preparado duradoiro» obtido por meio do tratamento da levadura por acetona. (*Die Zymasegärung*, já cit., p. 267 e seg.).

As minas do Pintor

EM NOGUEIRA DO CRAVO

(Relatorio de uma missão de alumnos do curso de engenharia da Escola do Exercito)



Fig. 2—Pessoal das minas, chefe da missão e alumnos da Escola do Exercito

DESCRIPÇÃO GERAL DAS MINAS E DOS TRABALHOS

Situação da mina

A mina está situada na freguezia de Nogueira do Cravo, concelho de Oliveira de Azemeis, districto de Aveiro.

Geologia

O terreno é composto de *schistos luzentes, calcareos crystallinos do precambrico e archaico (paleozoico)*.

Minerio

É a pyrite arsenical.

Jazigo

O jazigo apresenta-se sob a fôrma de filões quasi verticaes. D'estes filões estão em exploração os seguintes: Ernesto, Manoel Luiz, Dolly, Kitty e Cooper.

D'estes filões o Cooper é regeitado duas vezes pelos filões Manoel, Luiz e Kitty.

Toda esta região é atravessada pelo grande filão de quartzo da Beira.

*Trabalhos executados**a) Acesso ao jazigo:*

É feito por meio de poços verticaes e por meio de uma galeria de nivel que desemboca a meia encosta.

b) Methodo de lavra:

Degraus invertidos é o mais geralmente seguido.

c) Desmonte:

E feito em geral por processos manuaes, por ser a rocha encaixante facil de desmontar.

Nas partes onde ella é mais dura empregam-se perfuradoras de ar comprimido.

Transporte do minerio no interior da mina

Até ás galerias de nivel é feito por meio de chaminés. N'estas galerias é feito por meio de wagonetes, empurrados a braço.

Estes wagonetes são de ferro e tem a secção rectangular.

A descarga faz-se pelo topo conforme o mostra o croquis junto (fig. 3):

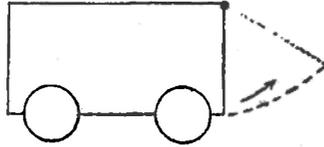


Fig. 3—Modo de descarga dos wagonetes

Extracção

Faz-se por um unico poço e por meio de cubas de madeira guiadas de um só lado.

Estas cubas descarregam n'uma tremonha, por onde o mineiro é levado para as officinas de preparação mecanica, adeante descriptas.

A fórma como as bobinas são postas em movimento comprehendê-se facilmente pelo croquis seguinte (fig. 4), e respectiva legenda :

- 1-1 Bobinas.
- 2 Roda dentada.
- 3 Eixo commum em que estão colladas bobinas e roda dentada.
- 4 Carrete.
- 5 Eixo motor solidario com o carrete.
- 6-6 Cylindros de uma machina a vapor.

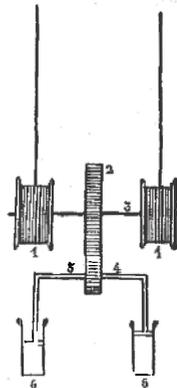


Fig. 4—Comunicação do movimento ás bobinas

O cavallete é de madeira, e da sua disposição se faz ideia pela photographia junta (fig. 5):

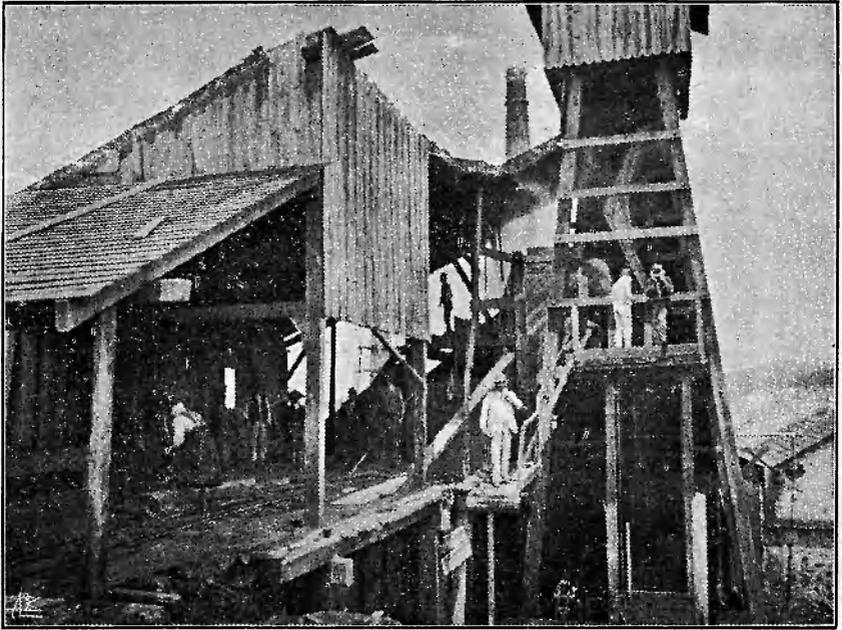
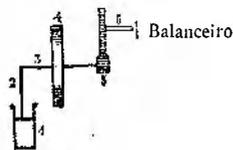


Fig. 5—Cavallete de madeira

Por este mesmo poço se effectua parte do esgoto, sendo a outra parte feita pela galeria de nivel de que já fallamos.



- 1 Cilindro.
- 2 Haste.
- 3 Eixo.
- 4 Volante.
- 5-6 Engrenagens.

Fig. 6—Modo de accionar as bombas

Este esgoto é feito por meio de bombas sobre-postas que são accionadas pelo modo indicado no schema anterior (fig. 6).

A agua d'este esgoto é aproveitada parte para o tratamento mecanico do minerio, e a restante lançada no rio, depois de convenientemente filtrada.

Esta filtração tem por fim tornar as aguas menos prejudiciaes, e foi montada ha pouco, afim de attender ás constantes re-

clamações, feitas em virtude da devastação no gado e na cultura das regiões visinhas.

Pelo corte longitudinal e transversal (fig. 7 e 8) do filtrador se faz a suficiente ideia d'elle.

A seguir damos os cortes e plantas dos differentes filões è nos differentes andares (fig. 9 a 13):

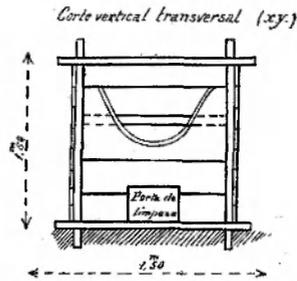
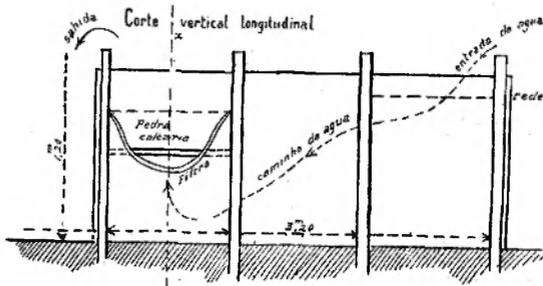


Fig. 7 e 8 - Filtradores das aguas de esgoto

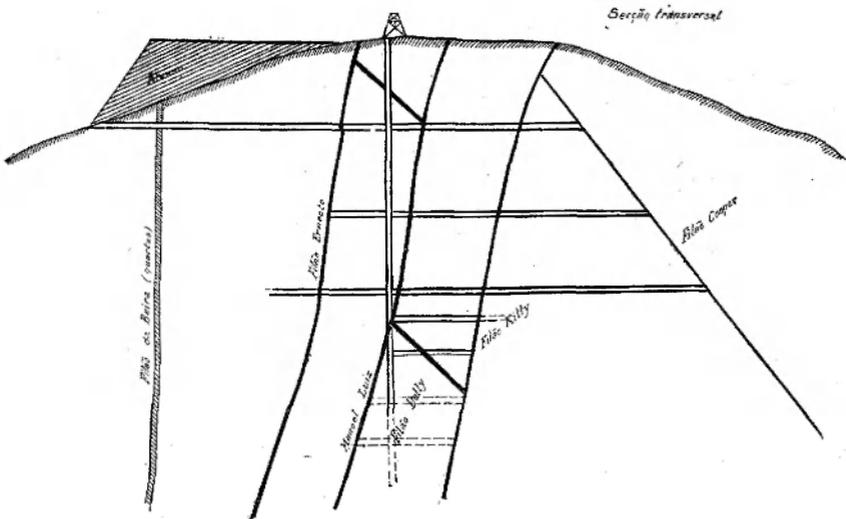


Fig. 9 - Altura dos andares a contar da bocca do poço

1.º - 44m,40	3.º - 81m,25	5.º - 113m,76
2.º - 63m,10	4.º - 90m,60	6.º - 135m,76

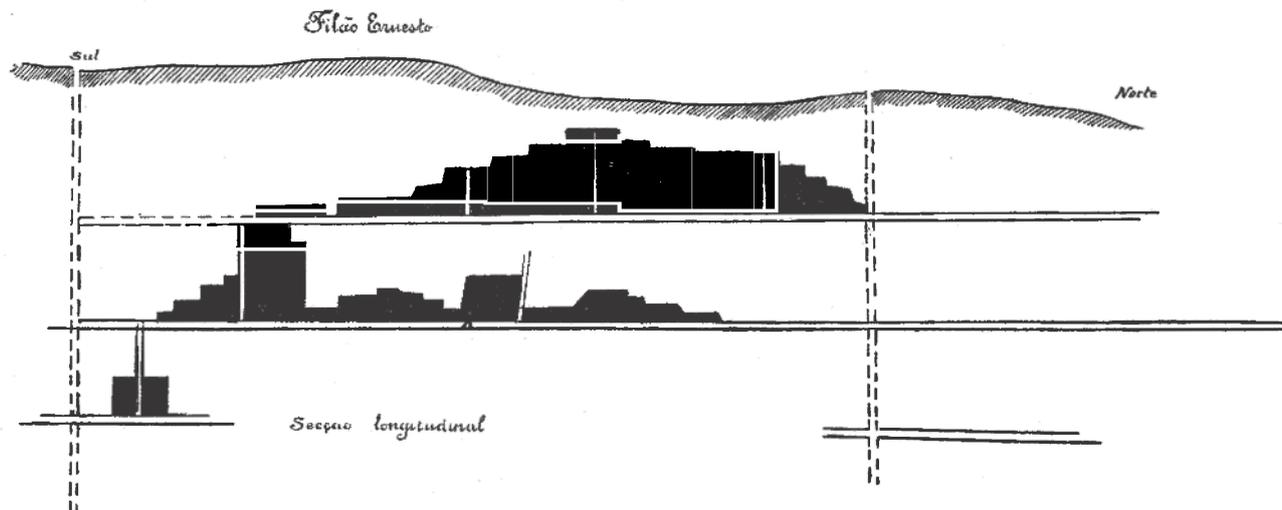
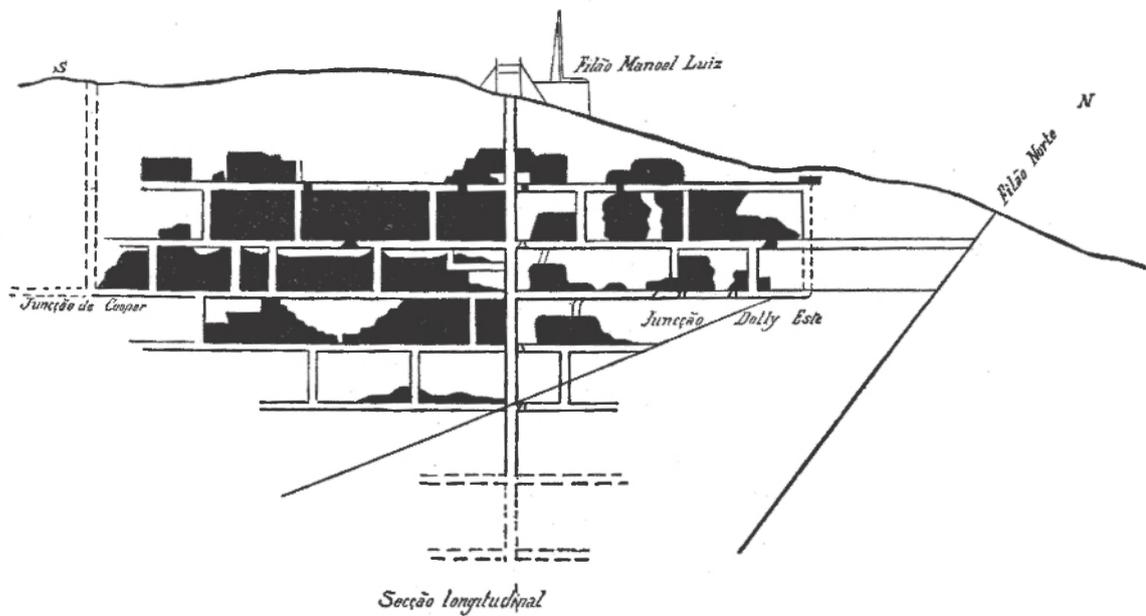


Fig. 10 - Filão Ernesto (Secção longitudinal)



Secção longitudinal

Fig. 11 - Secção longitudinal dos filões

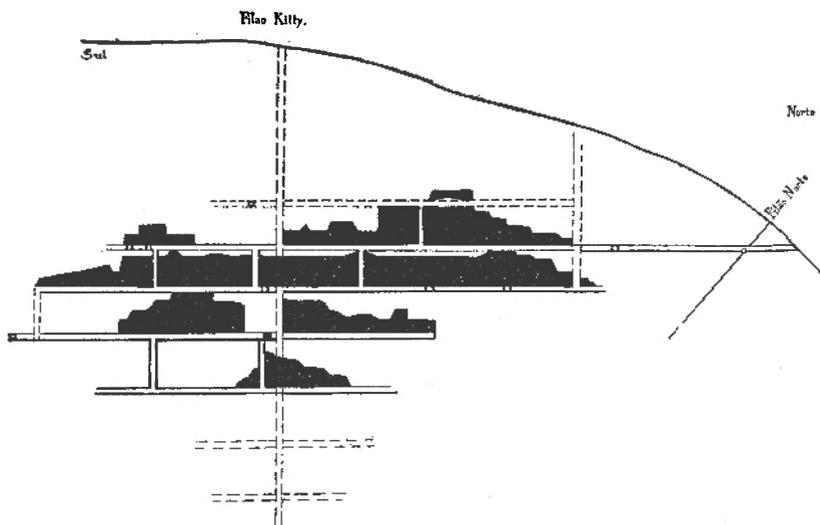


Fig. 12—Filão Kitty

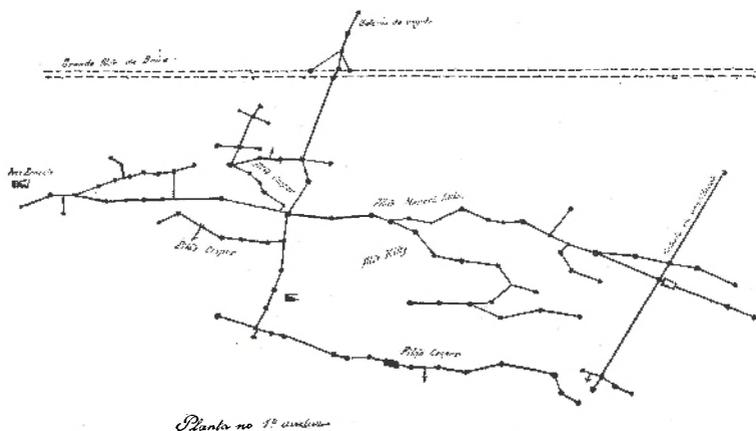


Fig. 13—Planta dos filões (1.º andar)

TRATAMENTO MECANICO

O minerio transportado nas cubas é lançado n'uma tremo-nha para uma grelha, onde se faz a separação em *grau*do e *miudo*.

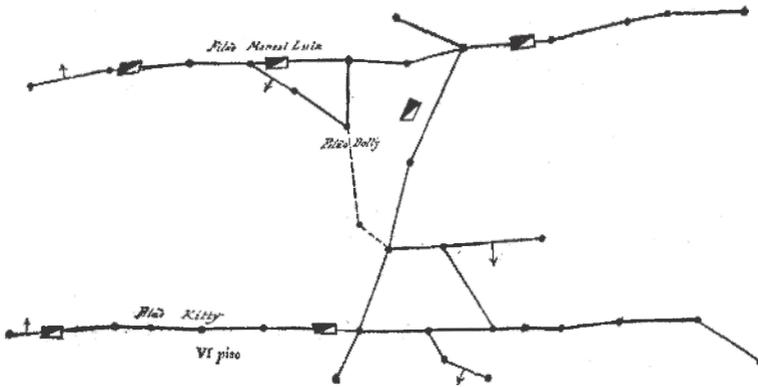


Fig. 14--Planta dos filões (6.º piso)

O *graudo* vai directamente a um quebrador, d'onde segue para uma meza de clawagen.

D'esta meza o que é aproveitado segue para o forno.

O *miudo* vai para um *trommel* lavador.

A agua empregada é a proveniente do esgoto da mina.

Este *trommel* classifica por sua vez o minerio em *grosso* e *miudo*.

O minerio *grosso* vai para uma outra meza de clawagen e d'ahi, feita a triagem, vai para o forno.

O minerio *miudo* vai para outro *trommel*, que o classifica em tres categorias.

Depois de assim classificado o minerio, é lavado em lavadores especiaes, onde se faz a separação em esteril e minerio.

O minerio segue d'aqui para o forno.

TRATAMENTO METALLURGICO

Productio metallurgico

O productio metallurgico obtido é o anhydrido arsenioso em pó (As^2O^3).

Processo

O processo consiste n'uma *calcinação* do minerio, seguida de uma *sublimação* em camaras de condensação especiaes.

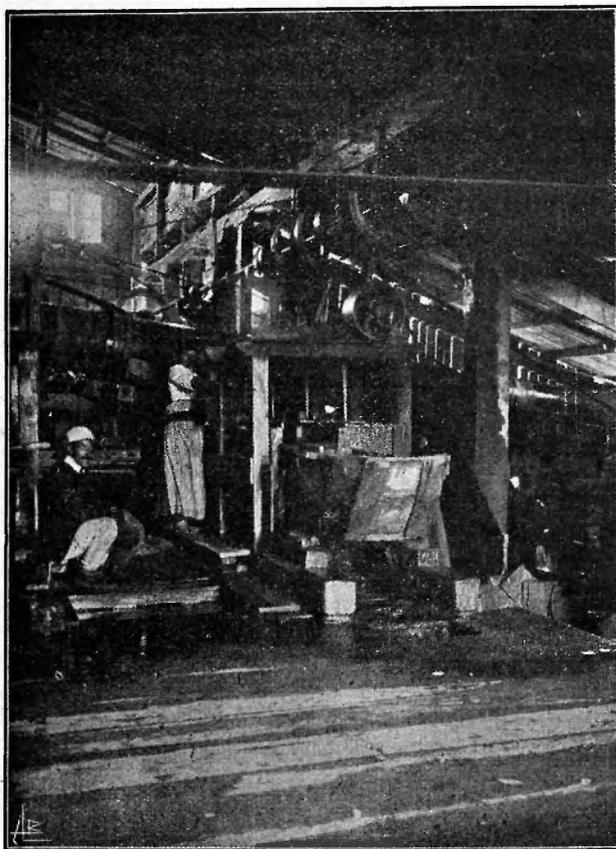


Fig. 15—Officina de preparação mecânica

Como os productos assim obtidos não são em geral sufficientemente puros, faz-se ainda uma *refinação*.

Segue uma rapida descripção dos apparatus onde se fazem estas diferentes operações.

A) CALCINAÇÃO

1.º Fornos

Empregam-se duas especies de fornos para a calcinação do minerio, conforme se trata do *graudo* ou do *miudo*.

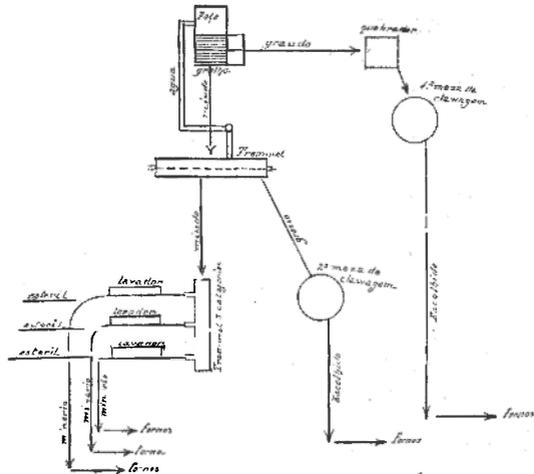


Fig. 15— Schema representando em conjunto o tratamento mecânico

a) graúdo :

Descrição

Os fornos são de calcinação ordinária, analogos áquelles onde se coze a cal.

Carregam-se pela parte superior e descarregam-se por uma abertura inferior.

Estes fornos estão dispostos em grupos, havendo telheiros que os protegem, assim como ao minerio que vae ser empregado.

Carregamento

O carregamento dos fornos faz-se, como já dissemos, pela parte superior, onde existe uma tremonha com um registo na sua parte inferior. Este registo só se abre enquanto dura o carregamento.

Ha duas fórmas de carregar as tremonhas:

1.º Lança-se á pá o minerio collocado no terreno ao lado das tremonhas, onde em parte é deseccado.

2.º Lança-se o minerio em caixas de madeira, collocadas a um nivel superior, e por baixo dos telheiros. D'estas caixas cahe

pelo seu proprio peso por umas caleiras inclinadas que o lançam nas tremonhas.

Este carregamento faz-se duas vezes por dia.

Combustivel

O combustivel é o proprio minerio, sendo necessario empregar combustivel extranho só para pôr um forno em marcha.

b) miudo.

Em virtude da impossibilidade de se calcinar o *miudo* em fornos da mesma natureza em que se calcina o *graudo*, emprega-se para o mesmo fim um forno rotativo de Oxland; o croquis junto (fig. 17) basta para se fazer uma ideia d'elle:

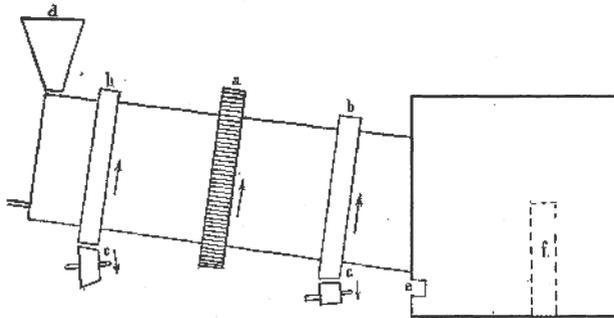


Fig. 17 — Forno Oxland

Legenda:

- | | |
|---------------------------------|---|
| a) Roda dentada | d) Tremonha por onde se carrega o forno |
| bb) Rodas que guiam o movimento | e) Por onde se descarregam as cinzas |
| cc) Guias (rodetes) | f) Altar |

A maneira como se transmite o movimento ao forno, depreheende-se pelo schema seguinte (fig. 18).

B) CONDENSAÇÃO

Camaras de condensação

Cada grupo de fornos de calcinação, assim como o de Oxland, communicam com uma série de camaras de condensação (fig. 19), onde se faz o deposito do anhydrido arsenioso.

- a) Roda dentada do forno Oxland
- b) Carrete cuja arvore é accionada directamente pelo motor collocado n'uma casa ao lado d'aquella onde está o forno

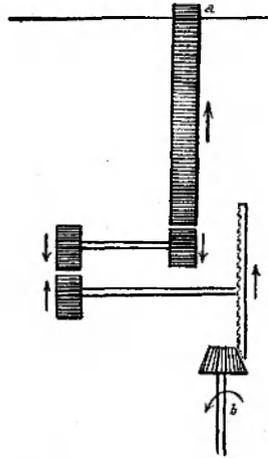


Fig. 18 - Modo de transmissão do movimento ao forno Oxland

Estas camaras encontram-se dispostas como os degraus de uma escada, e terminam por uma chaminé de 45^m de altura que faz a tiragem.

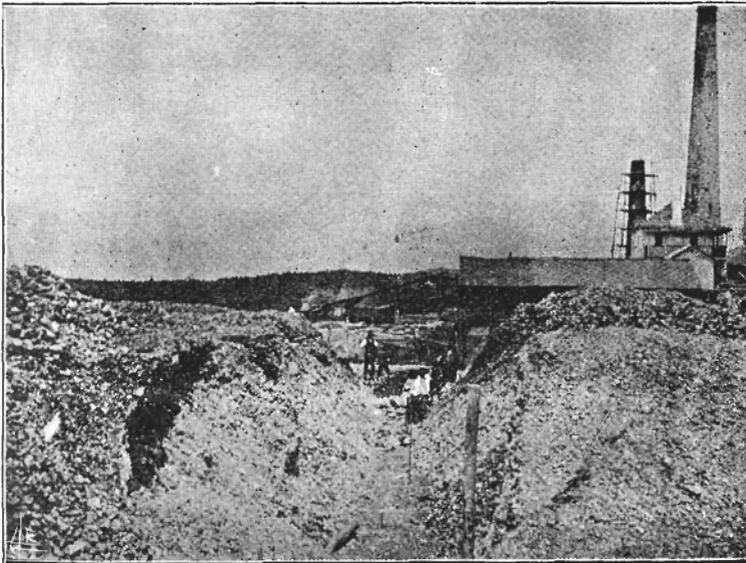


Fig. 19 - Camaras de condensação em degraus com os respectivos telheiros.

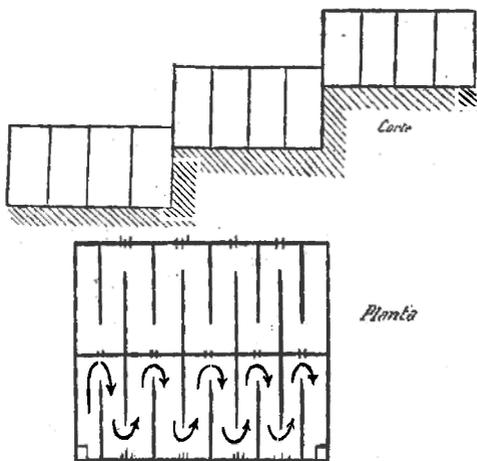


Fig. 20 e 21 - Schema das camaras de condensação

Estas camaras são de alvenaria e cada compartimento tem uma fresta de ferro para extracção do arsenico.

Estas frestas são convenientemente lutadas, para, impedir a entrada prejudicial do ar.

Nas primeiras camaras que os productos de calcinação percorrem o anhydrido arsenioso depositado é muito impuro, contendo muito carvão,

que vae desapparecendo nas ultimas camaras.

Os productos extrahidos d'estas camaras vão para a *refinação*.

C) REFINAÇÃO

Esta operação faz-se em fornos de reverbero.

O anhydrido arsenioso depois de refinado é ainda moído em moinhos especiaes, e depois recolhido em barricas.

Cada barrica d'estas pesa 100 a 200 kilogrammas, valendo approximadamente nove a dez mil réis.

OFFICINAS

Ha umas pequenas officinas de *carpinteria* e *serralheria*, com um torno, uma machina de furar, etc.

Estas officinas são destinadas a effectuar pequenas reparações.

O *pessoal* vae adiante indicado.

MACHINAS A VAPOR QUE EXISTEM

- 1 Para lavagem (de industria nacional - Porto).
- 1 » a extracção.
- 1 » o esgoto.
- 1 » actuar um compressor, que fornece o ar comprimido ás perfuradoras.

Este ar vae n'um túbo de ferro.

Os dados sobre a potencia d'estas machinas são archivadas
ao diante (1).

PESSOAL

Administração e direcção technica

1	Administrador	500	£.
1	Director tecnico	500	»
1	Engenheiro	175	»
1	Conductor	171	»
11	Capatazes	177	\$000 réis
1	Escripturario	360	\$000 »
1	Guarda	109	\$500 »

Trabalhos subterraneos

130	Mineiros	360	réis
		300	»

Officinas

1	Machinista	400	réis
1	Serralheiro	600	»
1	Aprendiz	200	»
3	Ferros	350	»
2	Aprendizes	130	»
2	Carpinteiros	380	»
4	Serradores	380	»

Extracção

1	Homem	900	réis
---	-----------------	-----	------

Esgoto

1	Homem	166	\$000 réis
---	-----------------	-----	------------

Tratamento mecanico

17	Homens	300	réis
16	Menores	160	»
34	Mulheres	130	»
15	Raparigas	90	»

(1) Veja-se o fim da memoria.

Officinas metallúrgicas

32 Homens	450 réis
2 Menores	120 »

Construcção

2 Carpinteiros	380 réis
12 Pedreiros	390 »
5 Aprendizes	120 »
3 Trabalhadores	280 »

Afim de se fazer ideia da importancia e actividade da mina do Pintor, damos em seguida a relação dos trabalhos executados no ultimo anno de 1906,

ANNO DE 1906

Trabalhos de excavação subterraneos executados

Em metros correntes fez-se o seguinte:

Galerias de avanço	443m,41
Travessas	14

POÇOS DE ABERTURA EXTERIOR

Para o serviço limitado á ventilação	17
Poços inferiores	41
Numero de metros cubicos de filões na massa metallifera	9.973
» » » » de vazios entulhados.	8.000

Producto de lavra preparado para o mercado :

Anhydrido arsenioso refinado	1.322:250 T.
Teór do mineral	95

Quantidade de anhydrido arsenioso exportado :

Para a Inglaterra e outros paizes	Todo
Consumido no paiz	Nenhum
Valor do anhydrido arsenioso no mercado, por tonelada metrica	12 £.
Despeza total de lavra	74:283\$840

Machinas empregadas e sua força motriz;

<i>Vapor</i> {	Esgoto	14 cavallos de vapor	
	Extracção	16 »	
<i>Vapor</i> {	Tratamento.	{ Mecanico	9
		{ Metallurgico	19
	Em outros serviços		10
<i>Animal</i> :— Em outros serviços.			
	Numero de carros empregados no transporte.	24	
	Anhydrido arsenioso exportado.	1.317:247 kg.	
	<i>Preço da tonelada</i> —£. 12 ou.	54\$000 reis	

N.º 1, *Arnaldo Cardoso Ressano Garcia*.—N.º 2, *Joaquim Barata Salgueiro Valente*.—N.º 114, *Antonio Avellar Ruas*.—N.º 115, *Uberto Duffner Pereira Barbosa*.—N.º 117, *Eduardo Soares Franco*.

A Redacção da *Revista* agradece ao chefe da missão o snr. Prof. EDUARDO VALERIO VILLAÇA a permissão concedida para publicar esta memoria.

Bibliographia

CARDOSO PEREIRA. — **Falsificações alimentares**; Famalicão, 1908, 1 vol. in-8.º, de iv—135 p.—Este livro é o texto refundido da conferencia que o auctor fez em 11 de janeiro de 1904 nas salas da Academia dos Estudos livres, a convite da liga Nacional contra a tuberculose.

É um estudo muito completo, muito erudito, muito exhaustivo do assumpto, e tem o merecimento de repôr no verdadeiro terreno o muito que se tem escripto entre nós e o muito que, mal e sem criterio, se tem dito a respeito de falsificações alimentares.

3 O snr. DR. CARDOSO PEREIRA faz como se segue o resumo da sua notavel conferencia:

«É crença profundamente radicada no espirito do publico que as substancias alimentares são muito frequentemente falsificadas entre nós. É o que se diz e o que se escreve nas conversas, no parlamento, nos jornaes e em publicações medicas, das mais valiosas. A verdade, porém, é que Lisboa, por

mais de um motivo, entre os quaes o da acção intensivamente repressiva das fiscalisações officiaes, está, sob este ponto de vista, em melhores condições que muitas outras cidades da Europa.

Mas não é menos verdade tambem que technologicamente uma grande parte das nossas substancias alimentares estão ainda muito longe de poderem ser postas ao par das que se encontram no consumo dos outros paizes. Posta a questão sob esta fórma, e tomando como falsificado todo o producto alimentar que não possua as qualidades e propriedades d'um producto technologicamente perfeito, vive-se, pois, no nosso paiz, sem exclusão da propria capital, n'um regimen de lastimosa inferioridade.

O conferente entende que estas condições exercem uma acção real sobre a sanidade da população, e espera que a acção combinada das fiscalisações officiaes e da iniciativa particular vá melhorando pouco a pouco essas condições».

Na primeira parte da sua conferencia o auctor mostra que o publico «inventa», por vezes, pavorosas e frequentes falsificações de generos, que nunca existiram. Cita, entre outros, o caso de um deputado portuguez que, em sessão de 29 de fevereiro de 1901, dizia «que em Lisboa, se bebia, agua por vinho, devido ás falsificações internas. Para dar cor emprega-se o permanganato, que é barato e tingem muito; para dar corpo e doçura, assucar mascavado; tanino em infusão de casca de carvalho para dar ao producto antes rascancia que adstringencia; algum alcool industrial; e assim se faz uma pipa de vinho por 3\$000 réis».

Tal formula, mostra o auctor, nunca foi, nem podia ser empregada; a pipa de vinho assim fabricado «não podia custar menos de 32\$500 réis; e ficaria uma tão asquerosa tisana, que ninguem a poderia tragar». — Uma vez disse-se tambem na Camara que em Cannas de Senhorim havia uma fabrica onde se fazia vinho de toda a qualidade de drogas. O inquerito a que se procedeu mostrou que tudo era uma torpe calumnia; a suspeita, que envolvia uma honesta e laboriosa casa, nunca teve a menor confirmação.

A quem escreve estas linhas foi feita uma denuncia de que se falsificava vinho n'um estabelecimento d'esta cidade com *pós de Joannes!*

Risum teneatis!

Comparando as estatisticas das falsificações observadas entre

nós com as de Madrid, Paris, Lyão, Lille, Havre e Toulon, diversas cidades allemãs, da Suissa e da America do Norte (Connecticut) mostra, com effeito, que lá fóra se falsifica em muito mais larga escala do que entre nós. Póde dizer-se que quasi que não ha generos falsificados em Portugal. O negociante e o lavrador portuguez são honrados, ainda que tão honrados como ignorantes.

O que ha é muito genero imperfeito, ou mal acabado, technologicamente falando.

Isto dá-se ainda com o vinho, o azeite, o leite, a manteiga e sobre tudo o queijo. Ha muito ainda que progredir.

E, por tanto, se os defeitos apurados resultam da ignorancia ou do desleixo, ou das duas coisas ao mesmo tempo, tem de oppôr-se á ignorancia a instrucção e o ensino; ao desleixo, a policia e a fiscalisação.

Que a influencia das fiscalisações, embora deficientemente organisadas, porque só abrangem uma area restricta do paiz, tem sido benefica para a melhoria dos productos, mostra-o o auctor com o exemplo do azeite, das farinhas e do pão.

Pondera entretanto, e, com acerto, que n'este assumpto importante «não se vae do gabinete do legislador para a fiscalisação, mas é preciso primeiro estudar muito bem a natureza do campo em que a fiscalisação se tem de exercer, para se fazerem as leis». Este preceito é fundamental, e por diversas vezes temos insistido n'esta necessidade de estudar préviamente os productos do solo portuguez, para bem os apreciarmos.

Não basta que um genero seja *genuino*, é preciso que seja preparado consoante a lei technologica, *secundum artem*; d'outro modo prejudica a saude, e póde prejudical-a mais até de que um genero falsificado. O DR. CARDOSO PEREIRA desenvolve este thema com muita copia de argumentos e com elegancia de phrase. Mostra que diversos alimentos de origem animal e vegetal, de apparencia normal, podem provocar incommodos graves (favismo), produzido pelas flores e fructos das favas; a intoxicação pela solanina, que póde apparecer algumas vezes nas batatas; doenças do azeite (que nós não conhecemos) e podem torna-l'ò nocivo, etc.

Como os grandes criminosos perante a lei escripta, os gene-

ros falsificados prejudicam; mas os generos defeituosos pela sua preparação fazem tambem mal, como na sociedade os simples criminosos perante a lei moral, que pela intriga, pela calumnia, pelo odio, pela malidicencia e pela impostura são tão perigosos e nocivos, por vezes, como os primeiros!

D'esta influencia anti-hygienica dos alimentos legitimos, mas mal preparados ou technologicamente inferiores, se occupa em seguida.

O prognostico, entretanto, não é desesperado, porque em todos os paizes, até na sabia e profunda Allemanha, ha que combater hoje, e por muito tempo, a ignorancia e a rotina. Os vicios constitucionaes da nossa agricultura e da nossa industria são communs com os da industria e agricultura dos paizes que nos dão leis na tecnologia dos productos alimentares.

Resumindo, por fim, a sua conferencia, o DR. CARDOSO PEIREIRA conclue por dizer que é da acção conjuncta do governo e do publico que ha a esperar bons resultados; é n'esta dupla acção combinada dos governantes e governados que ha a esperar o progresso da tecnologia dos nossos productos, quer dizer, a solução do problema das chamadas «falsificações alimentares em Portugal».

F. S.

ACKERMANN (EUGÈNE). — **Le Portugal moderne; étude intime des conditions industriel du pays**; II vol.; Rixhem (Alsace), 1904; 1 vol. de VIII-125 p.—N'este 2.^o volume da obra do nosso collaborador o snr. EUGÈNE ACKERMANN, define-se o primeiro caracter geral da industria no nosso paiz; e depois são estudados: a industria corticeira, o regimen cerealifero, o fabrico de explosivos de base de nitrocellulose em Chellas; o futuro fabrico de explosivos no Braço de Prata; a industria da cera, da cal, do cimento, da louça, do cautchu e a das ostras.

A outra parte d'este volume encerra as notas de viagem empreendida pelo auctor aos antigos paizes portuguezes da Africa occidental e ás ilhas Canarias; e ahi narra o que de mais notavel nos costumes e na influencia da civilisação encontrou desde Bingerville na Costa do Marfim até ás Canarias. O quadro que nos apresenta de Lagos é sobretudo interessante.

É para recommendar a leitura d'este livro.

F. S.

Variedades

Premio Nobel, de chimica. — Como os leitores d'esta *Revista* sabem (Cf. n.ºs 1 e 2, do anno passado, p. 34 e 76) o engenheiro-chimico sueco ALFREDO NOBEL, o inventor da dynamite, fallecido em San-Remo (Italia) a 11 de dezembro de 1896, destinou em testamento a quasi totalidade da sua fortuna, avaliada, numeros redondos, em 31 milhões de coroas (cerca de 7:600 contos, da nossa moeda) á fundação de cinco premios annuaes, de 200 mil coroas ca da um (perto de 40 contos), sendo um d'elles destinado a ser conferido á mais importante descoberta no dominio da chimica, sem distincção de nacionalidade e confissão.



A. Nobel.

Os premios foram adjudicados a primeira vez em 10 de dezembro de 1901. O de chimica tem sido conferido, successivamente, a VAN'T HOFF, EMILIO FISCHER, ARRHENIUS, RAMSAY, von BAEYER e MOISSAN. O anno passado obteve-o o DR. EDUARDO BUCHNER, professor de chimica geral na Escola Superior de Agricultura de Berlim.

EDUARDO BUCHNER não tem uma obra vasta e variada. Qualquer chimico sem pretensões tem produzido, ou pelo menos publicado incomparavelmente mais do que elle. Não tem tambem o genio d'um LIEBIG ou de BERZELIO, nem a eloquencia de DUMAS ou de WURTZ, nem a alta cultura litteraria d'um BERTHELOT ou d'um HOFMANN, nem as refinadas especulações philosophicas d'um STAHL ou d'um ARRHENIUS e muito menos os brumô

dos delírios especulativos de OSTWALD. O seu espirito é como o seu corpo: sobre o baixo, mas solido. Os seus trabalhos de chimica organica collocam-n'o entre os primeiros chimicos do seculo e a sua descoberta da *zymase*, ha-de immortalisar o seu nome na historia da chimica da fermentação. Foi esta descoberta que levou em 1905 a *Verein deutscher Chemiker* a conferir-lhe a medalha LIEBIG, d'ouro, e agora a ser julgado pela Academia das Sciencias de Stockolmo merecedor do premio NOBEL de chimica. (Sobre a biographia e outros trabalhos do professor BUCHNER vej. um artigo do DR. MEISENHEIMER publicado no *Chemiker Ztg.*, XXXI, n.º 19).

O chimico francez CAMILLO MATIGNON, antigo substituto de BERTHELOT no Collegio de França, fez-me o favor de me tornar conhecido um livro, cuja edição se acha esgotada, onde PASTEUR se exprime d'esta maneira: «*Autant que personne, j'attache de l'importance aux actions des substances qu'on appelle des ferments solubles; je n'éprouverais aucune surprise à voir les cellules de la levûre produire un ferment alcoolique soluble; je comprendrais que toute fermentation eût pour cause un ferment de cette nature*». (L. PASTEUR, *Examen critique d'un écrit posthume de CL. BERNARD sur la fermentation*; Paris, 1879, p. 54). A verdade, porém, é que a demonstração da existencia do fermento soluvel da levadura alcoolica estava por fazer. O proprio PASTEUR se tinha occupado experimentalmente do assumpto; na epocha em que o actual Director do Instituto de Paris, o DR. ROUX, entrara no laboratorio do sabio chimico, tentava este extrahir o fermento alcoolico soluvel das cellulas de levadura, triturando-as n'um almofariz, congelando-as para as fazer estalar ou ainda pondo-as em soluções salinas concentradas para forçar o succo a sahir por osmose atravez do envolucro. Vãos esforços. PASTEUR não encontrou a alcoolase. De maneira que, não obstante elle julgar a sua existencia possivel, não pensava que fosse uma realidade. (E. ROUX, *Annales de la brasserie et de la distillerie*, Paris, 1, p. 512 (1898), cit. por E. BUCHNER, *Die Zymasegärung*, 1903, p. 13). E com effeito, no mesmo livro que ha pouco citei escrevia PASTEUR, criticando algumas experiencias posthumas de CLAUDIO BERNARD: «*La question du ferment soluble est tranchée; il n'existe pas; BERNARD s'est fait illusion*» (obr. cit., p. 79).

Outros experimentadores quer em França, quer na Allemanha, não tinham tambem conseguido fazer a prova da existencia do fermento soluvel da levadura.

Cabe essa gloria a EDUARDO BUCHNER. Irmão d'um bacteriologista celebre de Munich, o campeão das alexinas, o illustre successor de PETTENKOFER na cadeira de Hygiene na Universidade de Munich, foi das conversas entre ambos que, pouco a pouco, foi brotando no cerebro de EDUARDO BUCHNER a ideia da nova technica que o levaria em 1897, já professor em Berlim, a fazer á Sociedade chimica allemã a sensacional communicacão em que se relatava a primeira tentativa coroada de exito, para separar o poder do fermento das cellulas vivas da levadura.

Não faltaram, era de prevêr, as criticas, todas meramente subjectivas, como não tinham faltado, ainda não ha muitos annos, aos memoraveis tra-

balhos de PASTEUR. Hoje ninguém deixa de considerar a descoberta de BUCHNER como a mais importante dos ultimos dez annos, no dominio da chimica das fermentações.

Ter uma ideia e enuncial-a, suprema tarefa d'um homem! Mas para que essa ideia cresça, vingue e resista á opposição e vença a inercia do maior numero, é preciso, é absolutamente preciso ainda que empolgue, que avassale por tal fórma o espirito d'esse homem, que elle se enamore de tal maneira por ella, que seja capaz, se preciso fôr, de fazer por ella todos os sacrificios, como por uma mulher por quem nos sentimos capazes de commetter as maiores loucuras. N'uma palavra, que se torne *digno* d'essa ideia. É esta alta dignidade intellectual que me apraz vêr e admirar no eminente professor de Berlim.

Se eu quizesse dizer o que é BUCHNER na vida particular, precisaria de fazer a exegese d'esta palavra allemã que OLIVEIRA MARTINS justamente considerava intraduzivel: *das Gemüt*. Seria com o adjectivo derivado que poderia classificar BUCHNER na convivência quotidiana do laboratorio, no tracto intimo em sua casa.

CARDOSO PEREIRA.

O que pensam as pessoas competentes sobre a questão das falsificações em Portugal.—A publicação da conferencia do snr. DR. CARDOSO PEREIRA, de que damos conta na secção bibliographica d'esta *Revista* offerece-nos ensino a que façamos conhecer o que pensam as pessoas que mais se tem occupado, por trabalhos effectivos de laboratorio e pelos deveres de seu cargo, sobre o mesmo assumpto.

I

Mencionemos em primeiro o nosso illustre collaborador DR. HUGO MASTBAUM, um dos chimicos que mais conhece a questão, porque desde mais tempo tem estado á testa do serviço de fiscalisação dos vinhos e azeites, n'um laboratorio com tanto movimento como é o Laboratorio geral de analyses chimico-fiscaes. Em 1901, escrevia elle no *Archivo Rural* (vol. VI, p. 368 e 381) um artigo muito interessante sobre «*A adulteração dos vinhos*», no qual se lêem as seguintes apreciações:

«Por ter sido repetido innumeradas vezes, tem já fóros de axioma a asserção de que a maior parte, senão a totalidade, dos vinhos apresentados á venda em Lisboa são mais ou menos adulterados. Parece que as exaggerações gracejadoras das folhas humoristicas, representando os viveres do mercado de Lisboa como venenos mais ou menos activos, entraram no animo do publico como verdade incontestavel, chegando até a echoar com toda a seriedade nas altas esferas da representação eleita da nação».

A esta lenda contrapõe mais adeante o nosso distincto collega o seguinte: «vinhos verdadeiramente falsificados, quer dizer artificiaes, puramente chimicos, que de vinho só tenham o nome, *nunca observámos* em Portugal. Naturalmente, com os preços elevados dos productos chimicos, o vinho artificial ficaria mais caro que o natural. Vinhos deteriorados: azedos, toldados, agri-

doces, pódres, vimos em grande numero; de vez em quando deparamos com vinhos adulterados, consistindo a adulteração *quasi exclusivamente* no adicionamento de água».

Fez mais o snr. DR. MASTBAUM. Quando em alguns jornaes agricolas se alludia ás *innumerables falsificações* de que as substancias alimentares seriam alvo em Portugal, elle solicitava amostras dos alimentos falsificados; e nunca *nenhum dos articulistas* se dignou *fornecer-lhe uma amostra que fosse de taes productos*. (*Gazeta das aldeias*, do snr. JULIO GAMA, 12.º anno, n.º 584, de 10 de março de 1907, p. 109).

II

Em Coimbra é director do laboratorio de hygiene o snr. Prof. DR. SERRAS E SILVA. Eis o modo como elle se exprime a respeito das falsificações alimentares e sobre a influencia das armas de combate contra ellas no nosso paiz:

Falsificações que são pura fantasia — «Muitas das falsificações de que a gente ouve fallar todos os dias não merecem nenhum credito; são um producto de imaginação ou da verve oratoria.

Um deputado francez, n'uma fuga de um discurso, dizia assim em março de 1902:

Percorri os bairros populosos de Paris em procura de leite; e afinal deram-me agua e cal, agua e gesso, mas nunca leite».

Esta maneira de tratar questões de cór e a palpíte tambem muito commum em Portugal». (*Movimento medico*, 1902, p. 340).

Elementos necessarios para uma fiscalisação sanitaria digna d'este nome. — «Para fazer andar uma machina não basta uma ordem do conductor: é preciso força motriz e integridade dos orgãos.

Para reprimir as falsificações, os artigos de lei só de per si nada valem; é preciso organizar uma machina policial que descubra o delicto, depois de effectuada; e que suscite embaraços á sua realisação. D'aqui não ha fugir.

Tudo mais será sómente palavras ou coisa peor. A lei atira para os subdelegados de saude o encargo de vêr, observar e providenciar; ora nem a competencia lhes assenta na materia, nem teem tempo, nem independencia para fazer o que convém.

... «Se Portugal quer fazer alguma coisa, não se afaste d'esta norma: laboratorios com numero sufficiente de chimicos, e inspectores especiaes que saibam colher as amostras e descobrir as tricas da fraude. Mas dez ou doze chimicos seria nada para 5 milhões de habitantes. Seriam precisos 60 ou 70 chimicos a trabalhar constantemente, e 80 a 90 inspectores, colhendo amostras em todo o paiz». (*Movimento medico*, 1902, p. 281 e 282)

III

No Porto, dizia em 1902, o Prof. FERREIRA DA SILVA, em entrevista sobre o mesmo assumpto, que foi publicada no *Jornal de Noticias* de 24 de agosto, o seguinte, que concorda com as opiniões anteriores.

I. *Sobre a falsificação dos generos alimenticios entre nós e em outra parte*. — As falsificações dos generos alimenticios são, de todos os tempos; e estou

em dizer que mais grosseiras eram as que praticaram, em velhas datas, homens cupidos de lucro. A sciencia hoje dispõe de valiosos recursos para contrariar essas tentativas deshonestas. Comtudo é este assumpto, no caso sujeito, de importancia relativamente secundaria.

Não é possível dizer em que paizes a falsificação se exerce em mais larga escala; mas a experiencia que tenho auctorisa-me a affirmar que não é com certeza no nosso. No parlamento, na imprensa e na murmuração em familia por vezes se denunciam falsificações que nunca existiram entre nós, ou apenas foram praticadas em pequenissima escala.

Passou como certo que o campeche e a fuchsina se usaram para falsificar os vinhos; pois posso dizer que nunca encontrei esses productos nos vinhos analysados no Laboratorio Municipal; de sorte que a minha opinião n'esta especie não é apenas a de um «ingenuo».

Por vezes escreve-se sobre falsificações no nosso paiz com materiaes da litteratura do estrangeiro.

Em outros casos, a ignorancia, de mãos dadas com a maiedicencia, dá fóros de adulteração a praticas perfeitamente racionaes, como a do emprego do sangue de boi nas refinações do assucar.

Adelgaçam alguns commerciantes menos honestos com agua o vinho, como as leiteiras adelgaçam o leite; vendem-se por vezes productos mal fabricados, mas naturaes, que uma boa hygiene mandaria utilizar para outros fins; é o que acontece com os azeites.

Mas isto é muito menos do que o que se observa lá por fóra.

Repito: o nosso commercio não é menos honesto que o dos outros paizes; e a nossa lavoura reputo-a geralmente muito honesta. As fraudes encontradas, essas mesmas teriam sido muito reduzidas se as auctoridades sanitarias cumprissem o seu dever ou tivessem meios de acção para o cumprir. Mas entre nós é costume só appellar para Santa Barbara na occasião das trovoadas.

O caso das farinhas, caso tórpe, é esporadico, avolumou á sombra da negligencia e somnolencia das auctoridades sanitarias, e, em todo o caso, não attingiu senão uma minoria dos negociantes do genero. Vae-se reconhecendo que a onda de descredito envolveu algumas casas que sahiram illesas, depois de realisadas as analyses. Outros productos teem sido mal apreciados, pelo facto das amostras não serem colhidas nas devidas condições.

É de esperar que a auctoridade saiba agora extremar o trigo do joio, castigando rigorosamente os culpados. A impunidade, em casos taes, é o grande perigo.

II. *Sobre o modo de organizar entre nós a fiscalisação contra as fraudes.*—O que vou dizer sobre os meios a empregar para reprimir as fraudes dos generos alimenticios destoa, por certo, do que se fará; e ha-de soar mal a muita gente. Não importa; digo sinceramente o que sinto.

Eu queria que o serviço de fiscalisação dos generos alimenticios sahisse por completo do Ministerio do Reino, e passasse para o das Obras publicas, pela Direcção Geral da Agricultura. Esta direcção superintenderia, e centralisaria todos esses serviços, pelo seu conselho de melhoramentos sanitarios ou por outro. A Belgica dá-nos este exemplo, e a Belgica sobreleva,

n'este ponto, a outras nações maiores, incluindo n'este numero a França (1). E de preferencia áquella nação que devíamos ir procurar o modelo a seguir.

Uma primeira vantagem d'esta transferencia impõe-se no nosso meio; é que a pasta do reino é a mais politica..., e importa que os serviços de fiscalisação dos generos alimenticios se distanciem, tão completamente quanto possivel, de influencias d'essa ordem. Na Direcção Geral da Agricultura ficaria com certeza muito melhor a fiscalisação das substancias alimenticias, tanto mais que, combatendo a fraude, se defendem os justos interesses da agricultura nacional.

O pessoal technico sanitario do Ministerio do Reino, constituido por medicos, não tem em regra tempo, nem as habilitações especiaes necessarias para a apreciação dos generos alimenticios, cuja base é a analyse chimica. A apreciação pelos sentidos, como até agora a faziam, umas vezes por outras, os delegados e sub-delegados de saude, na occasião em que nos ameaçava uma epidemia ou no começo da estação calmosa, com o fim de inutilisar a fructa verde, o peixe apodrecido ou a carne corrupta—não carece de conhecimentos especiaes que derivam da posse de um diploma, e rebaixa o papel d'uma auctoridade sanitaria; pôde ser, muito bem, exercida por pessoal auxiliar subalterno. E, em ultima analyse, a peritos chimicos que tem de ser confiada a resolução dos problemas referentes á fraude dos alimentos.

D'estes chimicos-peritos e de laboratorios especiaes dispõe quasi exclusivamente entre nós a Direcção Geral da Agricultura.

Do Ministerio das Obras Publicas, pela Direcção Geral da Agricultura, e não do Ministerio do Reino, tem sahido nos ultimos tempos as unicas medidas efficazes para fiscalisação do commercio e venda de generos alimenticios.

Foram publicados por esse Ministerio os regulamentos para a venda do vinagre, do azeite, do leite e dos lactinios, das farinhas e do pão. Pelo mesmo Ministerio foi fundado em Lisboa o laboratorio de inspecção dos vinhos, vinagres e azeites, que tem prestado grandes serviços (2).

Foi ainda esse ministerio que teve a feliz ideia de unificar os resultados analyticos a seguir na apreciação dos generos alimenticios de mais importancia agricola—o vinho, os azeites e o vinagre (3).

Em quanto tudo isto se passava, as repartições sanitarias do Ministerio do Reino dormiam sobre estes momentosos assumptos. Se a tradição vale al-

(1) A França organisou ultimamente os seus serviços de fiscalisação pelo modelo belga, confiando-os ao Ministerio da Agricultura; é chefe d'este serviço no ministerio o snr. DR. EUG. ROUX. (*Nota adicional*).

(2) Hoje ha o *Laboratorio geral de analyses chimico-fiscaes*, creado por virtude das disposições dos art.os 71.º a 78.º do Decreto de 24 de dezembro de 1901, sobre a organisação dos serviços agricolas.

(3) Hoje é a *Commissão technica dos methodos chimico-analyticos* que tem a missão de unificar os methodos de analyse de todos os productos agricolas, e das terras, adubos e forragens, conforme o disposto nos art.os 69.º e 70.º do citado Decreto de 24 de dezembro de 1901. (*Nota adicional*).

guma cousa, é pois ao Ministerio das Obras Publicas que compete continuar o caminho encetado, não só com regulamentos, mas com meios praticos de combate de fraudes.

Haja, pois, sob a superintendencia d'aquelle Ministerio, um *serviço permanente d'inspecção* de generos alimenticios, confiado a laboratorios com pessoal devidamente educado e de escolha e confiança dos respectivos directores.

Organise-se este serviço sob o modelo do laboratorio da inspecção dos vinhos e azeites, em Lisboa, e pelo que faz de ha muitos annos a inspecção dos generos alimenticios na Belgica. Dê-se aos serviços grande autonomia e grande responsabilidade.

Que a fiscalisação seja geral, effectiva e constante, para poder ser séria, e não representar uma injustiça, como até agora tem representado, em muitas circumstancias.

Convença-se o publico de que os laboratorios de chimica para analyse de generos alimenticios não são luxo, inutil na actual phase da civilisação; mas officinas que desempenham um papel de interesse publico, e que é preciso ampliar e dotar convenientemente. Não esqueça tambem dar uma retribuição condigna ao seu pessoal, de modo que estes funcionarios, a quem é preciso exigir trabalho muito constante e que depende de conhecimentos especiaes, não sejam mais mal pagos que o pessoal burocratico das secretarias.

Aqui no Porto deveria entrar o Laboratorio Municipal n'este concerto de medidas hygienicas, e a fiscalisação do leite, que até agora era exercida pela repartição de policia municipal, entrar n'elle, sob a superintendencia do referido laboratorio.

Os laboratorios chimico-agricolas são cooperadores naturaes da fiscalisação de generos alimenticios; mas não deve perder-se de vista o fim principal da sua instituição, que é fornecer á agricultura regional, por meio de analyses das terras, adubos e outros productos agricolas, os esclarecimentos de que ella carece para o seu exercicio.

Utilisar os laboratorios municipaes e ampliar-os seria bem preferivel, sob todos os pontos de vista, a crear estabelecimentos novos e dotal-os do material e pessoal indispensavel (1).

Na Belgica são aproveitados para auxiliar o serviço d'inspecção os laboratorios de particulares, que para isso tenham licença official, dado que se achem fornecidos de material indispensavel, indicado nos regulamentos. A licença pôde ser cassada superiormente por irregularidades no desempenho das funcções.

Pelo serviço da inspecção de generos alimenticios deveria ser publicado mensalmente um boletim, contendo o apanhado das analyses feitas, uma resenha resumida das falsificações encontradas, e a enumeração das condemna-

(1) O movimento entre nós vae sendo contrario á creação dos laboratorios municipaes, a ponto de se ter extinguido o do Porto; é um movimento retrogrado, e ao arrepio do que se manifesta em todo o mundo culto. (*Nota adicional*).

ções passadas em julgado nos tribunales por motivo de falsificação dos generos alimenticios. Ainda n'este ponto nos dá a Belgica o modelo a imitar. No boletim seriam egualmente publicados os methodos officiaes a seguir uniformemente na analyse dos diversos productos, as observações suggeridas na pratica pela applicação d'esses methodos, as deliberações tomadas em conferencia nas reuniões de revisão por chimicos do serviço, etc.

Fiscalisação dos productos importados e para exportação.— Pelo que respeita á importação de generos de consumo, deviam os laboratorios das alfandegas realizar as suas indagações não só sob o ponto de vista fiscal, como tambem sob o ponto de vista hygienico; e, de concerto com os laboratorios da inspecção, revelar as adulterações ou alterações que tornam as substancias improprias para consumo, de sorte que ellas não podessem entrar no paiz. E o que já se faz no Brazil e em outros paizes, e o que devemos imitar, em proveito dos nossos interesses economicos e sanitarios.

Em quanto aos generos exportados, podemos talvez ser um pouco menos cautelosos, por duas razões: 1.º porque todo o commercio fraudulento cae, e não importa que caia; o proprio interesse de quem exporta é enviar producto que agrade e seja tido como bom; 2.º e—este motivo não é de menos valia—, porque os paizes estrangeiros vão-se defendendo, e fazem muito bem.

Defendamo-nos tambem nós, que não temos pouco que fazer».

O snr. Dr. Eugenio Roux.—Acabamos de receber a noticia de que fôra agraciado pelo governo francez com o grau de Cavalleiro da Legião de Honra o nosso amigo DR. EUGENIO ROUX, pelo que muito o felicitamos.

Conhecemo-lo em 1883, quando era chimico principal no Laboratorio Municipal de Paris, e devemos-lhe esclarecimentos muito valiosos sobre a organização dos serviços d'esse laboratorio. D'ahi por diante nunca a elle recorreremos, que nos não prestasse amavelmente todas as informações de que careciamos.

Deixando o Laboratorio Municipal, foi occupar o logar de assistente do DR. MAQUENNE na cadeira de physica vegetal do Museu de Historia Natural, e ahi realisou trabalhos de muita valia, só ou em collaboração com aquelle professor, sobre os hydratos de carbono—especialmente os assucares e os amidos. Sobre o assumpto escreveu para esta *Revista* uma valiosa noticia. Versa ainda sobre esses trabalhos originaes a sua these para o Doutorado em sciencias.

Quando o governo francez decidiu ultimamente estabelecer em bases solidas o serviço de fiscalisação das subsistencias, centralisando-o no Ministerio da Agricultura, foi o DR. EUGENIO ROUX nomeado Inspector geral dos laboratorios do Estado (1 de julho de 1906) e Chefe do serviço da repressão das fraudes n'esse Ministerio (26 de abril de 1907).

N'estes elevados cargos tem desenvolvido uma notavel iniciativa e actividade, e foi o reconhecimento d'estes serviços que determinou a distincção que lhe acaba de ser conferida.

FERREIRA DA SILVA.