



REVISTA DE CHIMICA PURA E APPLICADA





(Publicação mensal)

3.º Anno — N.º 2

15 de Fevereiro de 1907

FUNDADA POR

PROF. A. J. FERREIRA DA SILVA

PROF. ALBERTO D'ÁGUIAR

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

Lente de pathologia geral na Escola Medica Cirurgica e de chimica pharmaceutica na Escola de Pharmacia, Chimico no Laboratorio Municipal do Porto, etc.

JOSÉ PEREIRA SALGADO

Demonstrador de chimica na Academia Polytechnica e Chimico no Laboratorio Municipal do Porto

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

Redacção e administração, rua do Laranjal, 41

PORTO

SUMMARIO DO N.º 2

Chimica analytica e technica :

O ensaio do aluminio, pelos prof. A. J. Ferreira da Silva e Alberto d'Aguiar. pag. 45

Chimica sanitaria:

Le reverdissage des legumes devant de 1.^{er} Congrès internationale d'hygiene alimentaire, par le prof. A. J. Ferreira da Silva > 50

A apreciação do aguamento dos vinhos verdes, pelo prof. A. J. Ferreira da Silva. > 56

A apreciação do aguamento e nocividade do leite, pelo prof. A. J. Ferreira da Silva. > 60

Bibliographia :

Chimica organica: Sur le dosage du glycogene — *Chimica mineralogica*: Guadarramita — *Chimica sanitaria*: Les sucres, le café, le thé, le chocolat. — *Hygiene*: Reorganización del servicio de la limpieza de Madrid > 66-68

Revista dos jornaes:

Chimica mineralogica: As minas de cobre de Angola. — *Chimica sanitaria*: Instrumentos para a industria de lacticínios. — Emprego do leite desnatado. — *Chimica technica*: Sobre o mechanismo da influencia dos acidos, das bases e dos saes na liquefacção da gomma de fecula. — Travessas do caminho de ferro; conclusões do ultimo congresso internacional. — *Chimica medica*: Perigos dos vapores de oxychloro de carbono na chloroformisação e meio de os evitar. — *Chimica biologica*: Sobre a verdadeira natureza das glucoproteinas-z de Lepierre. — Cultura dos microbios em meios chimicamente definidos. > 68-69

Pagina dos estudantes: Theoria elementar das amidas > 70

Variedades:

Os vencimentos do professorado superior em Hespanha, nos outros paizes e em Portugal. — Symbolos abreviados officiaes do systema metrico. — Alfredo Nobel. — Laboratorio municipal de Paris. — Curso de M.^{me} Curie. — Laboratorio chimico municipal do Porto (movimento durante o anno de 1906 e no mez de janeiro de 1907). — As geropigas portuguezas e a preparação do vinho do Porto. > 74-79

Direcção da Fiscalisação dos Productos Agricolas. > 79

Litteratura scientifica:

A obra mineralogica de J. Bonifacio de Andrada e Silva. > 82-88

O ensaio do alumínio

PELOS PROF.

A. J. Ferreira da Silva e Alberto d'Aguiar

A industria do alumínio foi fundada em França, por HENRI SAINTE-CLAIRE DEVILLE, em 1854.

Na sua memoria sobre o alumínio, publicada em 1855, refere-se á sua densidade tão fraca que eguala a do vidro.

«Intermedio entre os metaes communs e os metaes preciosos por algumas das suas propriedades, é superior aos primeiros nos usos da vida domestica pela innocuidade absoluta das suas combinações».

E depois de ter estabelecido, n'essa notavel memoria, a facilidade com que se electrolysa o chloreto duplo de alumínio e de sodio, o illustre chimico accrescenta estas phrases propheticas:

«É de suppôr que o alumínio será, mais tarde ou mais cedo, introduzido na industria. Bastará sem duvida modificar muito pouco os processos que descrevi para os tornar compatíveis com a producção economica do alumínio» (1).

Não se enganou o sabio chimico; o alumínio entrou franca-mente na industria e o seu uso generalisou-se, principalmente desde que se conseguiu obtel-o mais economicamente pela electrolyse da alumina.

Hoje, graças ao seu, relativamente, baixo preço, á sua leveza, facilidade d'estampagem, aspecto agradavel, o alumínio conquistou logar proeminente entre os metaes de uso corrente, tornando-se preferido para a confecção de muitos utensilios domesticos, para a fabricaçã de material militar e para muitas outras applicações, como joalheria, revestimento, automobilismo, apparelhos de applicação muito variada, etc., etc.

Esta larga expansã do alumínio permittiu apreciar o valor do seu emprego, e tem determinado numerosos trabalhos ten-

(1) Estas citações são reproduzidas por SAINTE-CLAIRE DEVILLE, a p. 2, no seu livro publicado em 1859: *De l'aluminium, ses propriétés, sa fabrication et ses applications*; Paris, 1859.

dentés a ar fixas condições da sua applicação e as razões da sua alterabilidade.

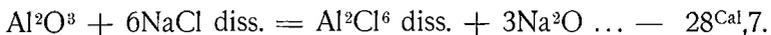
Alterabilidade do aluminio

DITTE ⁽¹⁾, baseado no consideravel calor d'oxydação do aluminio, diz que este metal, longe de ficar inalterado sob a acção dos agentes chimicos, é atacado por grande numero d'elles.

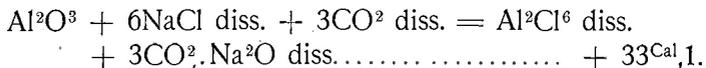
Considerando o elevado calor d'oxydação do aluminio, bastante superior ao do ferro e muito proximo do do calcio ⁽²⁾, metal muito alteravel, e baseando-se em observações sobre a alterabilidade do aluminio pela acção dos carbonatos alcalinos, etc., DITTE chega mesmo a declarar que muitas das illusões mantidas a respeito das applicações industriaes do aluminio se dissipam ante a facilidade do seu ataque pelos agentes chimicos.

Allude á influencia do ar no ataque por um agente neutro, como o chloreto de sodio, cujas soluções medianamente concentradas alteram com o tempo os utensilios d'aluminio, sobretudo nos pontos de contacto do metal com a superficie do liquido, explicando-a da seguinte fórma:

O oxygenio dissolvido no soluto aquoso de chloreto, sobretudo o que se encontra na visinhança da superficie livre do liquido, oxyda uma quantidade muito fraca d'aluminio e cobre o metal d'uma camada muito fraca d'alumina (Al²O³), que não reage sobre o chloreto de sodio, pelo facto da reacção ser endothermica:



Intervem então o anhydrido carbonico da atmosphaera na reacção exothermica:

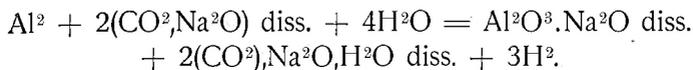


O carbonato de sodio assim formado é, a seu turno, susce-

⁽¹⁾ A DITTE, *Sur quelques propriétés de l'aluminium*. «C. R. de l'Ac. des Sciences», t. 128, 1899, p. 195.

⁽²⁾ Por atomo d'oxygenio o numero de Calorias desenvolvidas na oxydação do *ferro*, do *aluminio* e do *calcio*, é, respectivamente, de 6,4, 131 e 145.

ptivel d'actuar sobre o aluminio para dar bicarbonato e aluminato de sodio, que a agua dissocia, dando pequena quantidade d'alumina e soda:



Iniciado o ataque, a seriação d'estas reacções levava-nos a suppôr que o aluminio será destruido em bem pouco tempo, dada a violencia com que é dissolvido pela soda.

Tal não succede, porém: se estas reacções, assim como o ataque facil do aluminio por alguns acidos, metaes e, sobretudo, bases, como indicam as experiencias e as deducções theoricas sobre o seu elevado calor d'oxydação, fazem pensar em uma alterabilidade prejudicial á utilização do aluminio, o facto é que os resultados do já muito extenso uso do aluminio, em utensilios os mais diversos, não teem confirmado, em grande parte, taes presumpções.

Este apparente desaccordo reside na variabilidade de condições experimentaes a que o aluminio é submettido nos ensaios de laboratorio e na pratica do seu uso corrente, na formação d'uma camada protectora d'alumina, ou mesmo d'uma camada isoladora de gaz (correntemente o hydrogenio, como se deduz das reacções acima transcriptas), e, finalmente, na maior ou menor pureza do aluminio empregado n'estas experiencias.

As impurezas do aluminio e as causas da sua alterabilidade

O papel das impurezas do aluminio na alterabilidade d'este metal é reconhecida por todos os auctores e, nomeadamente, por MOISSAN, que, em estudos successivos e muito interessantes, mostrou a influencia que pequenas doses de elementos extranhos, como o sodio, carbono, etc., teem sobre a conservação do aluminio. Essas impurezas constituem pontos fracos por onde se inicia a corrosão do metal.

É assim que MOISSAN encontrou pelo exame microscopico, no centro d'um pequeno ponto d'ataque do aluminio conservado

bastante tempo em agua, um minusculo grão de carvão, que serviu de ponto de partida á hydratação do aluminio (1).

A interrupção da homogenidade, que taes impurezas realisam no aluminio e a constituição de elementos de pilha formados pelo metal e pela impureza explicam satisfactoriamente a influencia perturbadora de taes impurezas na alterabilidade do metal.

O conhecimento d'estes factos, simples applicação ao aluminio das perturbações, bem conhecidas dos metallurgistas, que qualquer impureza, por minima que seja, provoca nas propriedades physicas e chemicas d'um metal, deu logar ao abandono das ligas de cobre e aluminio, que primitivamente se suppunham mais adequadas que o aluminio simples á confecção de utensilios domesticos, e a procurar obter um metal cada vez mais puro.

MOISSAN, n'uma communicação á Academia das Sciencias de Paris (2), salienta bem este facto, comparando alguns resultados analyticos colhidos em ensaios de aluminios simples, ou das suas ligas com o cobre, feitos em 1893 com os feitos em 1897.

Assim em 1893, em que as ligas de cobre e aluminio eram quasi exclusivamente empregadas, obtinham-se os seguintes resultados:

	I	II	III	IV
Cobre	5,85	2,62	2,27	1,20
Silicio	1,27	1,56	1,50	1,58
Ferro	0,41	1,53	1,59	1,15
Aluminio	92,78	94,52	94,77	96,33
	<u>100,31</u>	<u>100,23</u>	<u>100,13</u>	<u>100,26</u>

Em 1897 a pureza do aluminio, quer do ligado ao cobre, já menos usado, pelo menos para utensilios domesticos (3), quer do simples, é muito maior, como mostram os seguintes exemplos:

(1) MOISSAN (HENRI), *Sur la presence du sodium dans l'aluminium préparé par électrolyse*. «C. R. de l'Acad. des Sciences», t. 121, 1895, p. 797.

(2) MOISSAN (HENRI), *Sur les applications de l'aluminium*. «C. R. de l'Acad. des Sciences de Paris», t. 128, 1899, p. 895.

(3) Em automobilismo tem sido utilizada, com vantagem, uma liga de aluminio e tungstenio, conhecida sob o nome de *partinio*.

	V	VI	VII	VIII
Cobre	3,02	3,01	vestigios	vestigios
Silicio	0,04	0,09	0,05	00,8
Ferro	0,20	0,12	0,19	0,32
Aluminio.	97,01	97,02	99,80	99,18
	<u>100,27</u>	<u>100,24</u>	<u>100,04</u>	<u>99,58</u>

Estes resultados, devidos aos aperfeiçoamentos introduzidos por SECRETAN no processo d'HALL, são postos ainda em relevo por MINET (1), que mostra a influencia dos novos methodos electrolyticos na pureza do aluminio em silicio:

	Analyses feitas em		
	1890 IX	1893 X	1897 XI
Ferro	0,40	0,40	0,12
Silicio.	0,90	0,25	0,02
Aluminio	98,70	99,35	99,86
	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

Os progressos industriaes, acompanhando as experiencias de laboratorio e os ensinamentos da larga experimentação do aluminio em utensilios domesticos, militares, etc., crearam typos de metal em que as impurezas não chegam a attingir 0,5 %, limite minimo, segundo BALLAND (2), como se vê nas analyses VII, IX e X e ainda em uma das seguintes (XIV), apresentadas especialmente para avaliar da impureza do aluminio em sodio (3):

	XII	XIII	XIV
Aluminio	99,21	99,40	99,61
Ferro.	0,54	0,51	0,41
Silicio	0,06	0,05	0,11
Sodio	0,02	0,02	0,00
Cobre	vestigios	vestigios	vestigios

(1) MINET (ADOLPHE), *Sur les impuretés de l'aluminium*. «C. R. de l'Acad. des Sciences», t. 128, 1899, p. 1163.

(2) BALLAND indica para o aluminio puro o titulo de $\frac{995}{1000}$ com tolerancia até $\frac{999}{1000}$, isto é, o metal deve conter de 99 a 99,5 de aluminio puro; para as ligas de cobre e aluminio diz que a tolerancia em cobre deve variar entre $\frac{20}{1000}$ a $\frac{30}{1000}$, isto é 2 a 3 % de cobre com 96 a 97,5 d'aluminio e 1 a 0,5 d'impurezas diversas. (M. BALLAND, *Essai des utensiles en aluminium*. «C. R. de l'Acad. des Sciences de Paris», t. 125, 1897, p. 276).

(3) MOISSAN (HENRI) *Sur l'analyse de l'aluminium et de ses alliages*. «C. R. de l'Acad. des Sciences de Paris», t. 125, 1897, p. 278.

As impurezas até hoje encontradas no alumínio são: *cobre*, primitivamente empregado na proporção não superior a 5 % em ligas d'alumínio e cobre; *ferro* e *silício*, provenientes não só do minerio empregado, mas ainda do forno electrico usado na sua preparação (electrodos e cadinho); e ainda *sodio*, *azoto*, *carbono* e *boro*, existentes, possivelmente, o azoto e carbono no estado de azotetos e carbonetos d'alumínio, o boro no de boreto de carbono (1).

(Continua).

Le reverdissage des légumes devant de 1.^{er} Congrès internationale d'hygiène alimentaire

PAR LE

Prof. A. J. Ferreira da Silva

Voici la note que nous avons adressé au 1.^{er} Congrès internationale d'hygiène alimentaire, tenu à Paris le 22-27 octobre 1906:

«Toutes les tentatives faites pour reverdir les conserves de petits pois et d'autres légumes autrement que par les sels de cuivre ont échoué. Ni la chlorophylle, proposée en 1887 par Guillemare et Lecourt, et mise au commerce plus tard, en 1892, par la maison Metra de Paris; ni les matières colorantes artificielles, réputées inoffensives—paraissent avoir jusqu'ici donné des résultats pratiques de quelque importance.

«On peut encore dire aujourd'hui ce que Mr. le prof. BROUARDEL disait en 1880: «Dans l'état actuel de l'industrie des conserves alimentaires, il n'existe pas de procédé qui permette de fabriquer de conserves de petits pois avec teinte verte plus au moins prononcée de ces derniers, sans l'addition d'un sel de cuivre» (2).

«Il résulte des expériences physiologiques, très nombreuses, faites en France, en Allemagne et en Belgique, et des discussions qui se sont entamées

(1) MOISSAN (HENRI), *Impuretés de l'aluminium industriel*. «C. R. de l'Acad. des Sciences de Paris», t. 119, 1894, p. 12.

— *Sur la présence du sodium dans l'aluminium préparé par électrolyse*. «C. R. de l'Acad. des Sciences de Paris», t. 121, 1895, p. 794.

— *Analyse de l'aluminium et de ses alliages*. «C. R. de l'Acad. des Sciences de Paris», t. 121, 1895, p. 851.

(2) *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 3.^e série, t. III, 1880, p. 200-201.

dans les Sociétés savantes et dans des Congrès, parmi lesquels il faut citer ceux d'hygiène à Paris, en 1878, et des chimistes bavarois à Regensburg, en 1882, que le cuivre, dans les doses usitées à la préparation des conserves, ne nuit aucunement à la santé.

«L'exactitude de cette innocuité parfaite est, d'ailleurs, démontrée *a posteriori* par ce fait : qu'on a consommé au monde sans accident de centaines de millions de boîtes de conserves reverdies au cuivre.

«Il est démontré, d'ailleurs, que le cuivre peut se rencontrer comme élément normal en quelques aliments animaux et végétaux dans de doses de 1 à 40 mg. de cuivre par kg. (SARZEAU, DUVERGIE, MILLON, GAUTIER, LEHMANN, TSCHIRSCH, etc.); et que c'est aussi sous la forme organique de phyllocyanate et de léguminate de cuivre qu'il se trouve dans les légumes reverdis.

«Sous l'influence de ces nouvelles connaissances, le verdissage est actuellement permis : en France, sans restrictions, parce qu'on croit que l'excès sera décelé par une saveur désagréable du produit; et en Italie, dans la Belgique et dans la Suisse, jusqu'à la limite de 100 mg. par kg.

«Les résultats des analyses que j'ai faites tout dernièrement sur les conserves de légumes des usines portugaises démontrent qu'un reverdissage de 13 à 25 mg. est, en règle, suffisant; et qu'on n'atteint pas généralement le chiffre de 50 mg. par kg. de légumes égouttés.

«Cependant on a prétendu condamner ces produits dans une ville de l'Amérique du Sud (Manaos), comme nuisibles à la santé.

«Je pense, donc, qu'il est utile que le Congrès se prononce sur ce sujet; et j'ai l'honneur de soumettre à son appréciation le vœu suivant :

«*En face des nouveaux donnés acquis par la science, le reverdissage des petits pois et autres légumes jusqu'à une limite de 50 mg. par kg. de légumes égouttés ne constitue pas une falsification, et n'est susceptible de porter aucune atteinte à la santé.*»

M. ROCQUES, se rapportant dans le compte rendu des séances du Congrès à cette note (1), écrit :

M. FERREIRA DA SILVA envoie une note relative au reverdissage des conserves au moyen des sels de cuivre. On sait que, en France, une ordonnance de police qui interdisait dans le département de la Seine cette opération a été rapportée, à la suite d'un rapport de M. GRIMAUX au Comité consultatif d'hygiène de France. Dans d'autres pays (Italie, Belgique, Suisse), on tolère le reverdissage, qui doit être limité à 100 mg. par kg. de légumes égouttés».

Et, après avoir reproduit le vœu que nous avons proposé, il dit que la section IV du Congrès n'a par cru devoir l'admettre.

(1) *Revue internationale de falsifications*, XIX année, 1906, p. 130.

A ce propos, qu'il me soit permis de reproduire ce que j'écrivais, le 25 avril 1905, à Mr. le DR. H. MASTBAUM, quand il était à Rome comme membre du VI Congrès international de chimie appliqué :

«On peut, peut-être, présenter à la limite proposée dans ma communication sur le reverdissage l'objection suivante.

«Si les pays qui ont réglementé le reverdissage par le cuivre ont établi la limite de 100 mg., à quoi proposer, comme l'auteur le fait dans sa communication, 50 mg?

«C'est (disions nous) qu'il faut éviter d'appréciations erronées dans les pays où les lois interdisent le cuivre dans les conserves. Le cuivre est interdit en quelques pays; mais le congrès, basant ses conclusions sur les faits suivants: 1.^o que les aliments végétaux et animaux peuvent contenir *naturellement* jusqu'à 50 mg. de cuivre par litre ou par kg.; 2.^o que de telles quantités sont parfaitement innocentes pour la santé, — obligerait moralement, scientifiquement, les experts et les tribunaux des pays où le sujet n'est pas encore dûment réglementé à ne condamner pas les conserves légèrement reverdies, comme le sont toutes celles qui *procedent des fabriques les plus importantes*, et d'autres produits, comme les vinaigres qui sont obtenus avec des vins des vignobles traités par la bouillie bordelaise, les chocolats et d'autres denrées, qui peuvent le contenir naturellement. Dans l'Allemagne le cuivre est aussi interdit; et cependant les chimistes réunis au congrès de Regenbnrg à 1892 ont à l'*unanimité* adopté un vœu semblable à celui que j'ai l'honneur de proposer».

Pour fixer la limite de 100 mg. il fallait mettre de part le motif de l'existence de produits naturels, dans les quels le cuivre existe en des doses qui peuvent atteindre environ 50 mg., et donner la sanction au traitement industriel par les sels de cuivre, avec toutes ses libertés.

Au contraire, mon vœu se base, essentiellement, dans le fait bien avéré qu'il y a des *aliments normaux* avec de telles doses de cuivre. Il n'y a, donc, motif raisonnable pour interdire les conserves reverdies, *lorsque le chiffre de cuivre est inférieur à celui que, parfois, se rencontre naturellement.*

La limite de 50 mg. qui je proposais se confond avec celle déjà présentée par le DR. TSCHIRSCH; elle est sensiblement égale au nombre fixé, à l'unanimité, par la commission de 1880 de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle de France (1).

(1) *Revue d'hygiène publique et de police sanitaire*, t. II, 1880, p. 374-384.

Il a aussi l'avantage de mettre en garde le consommateur contre une fabrication vicieuse de conserves, dans laquelle on dépasserait la dose de cuivre réputée parfaitement innocente.

Prétendre la prohibition absolue du cuivre dans la substances alimentaires, ce serait vouloir que le végétal n'absorbe pas le cuivre du sol (dit M. TSCHIRSCH); ce serait considérer le chocolat, le vinaigre de vin, etc., nuisibles à la santé, parce qu'ils en contiennent un peu.

En date de 28 octobre 1906 j'écrivais à M. X. ROCQUES, qui me faisait aimablement communication de la décision de la IV section du Congrès :

«J'ai été aussi contraire à l'usage du cuivre pour le reverdissage des conserves; mais l'examen des produits fabriqués chez nous m'a convaincu qu'il n'y avait à redouter des accidents, ni dommage à la santé. Et, puis, en consultant la littérature scientifique, j'ai remarqué que d'autres collègues, et M. LEHMANN entre autres, ont aussi changé d'avis, après l'étude sérieux des faits.

«Il me faudrait faire, peut-être, un rapport très étendu sur ce sujet, étude que j'avais déjà publiée dans une revue portugaise (1); je n'ai pu le rédiger en français, de sorte à l'envoyer à temps, et je n'ai pu aussi assister au Congrès».

Je sais bien qu'il y a encore des personnes qui, supposant le cuivre un principe toxique, pensent qu'on ne saurait en autoriser l'introduction, à quelque dose que ce soit, dans une substance destinée à l'alimentation (2).

Mais nous savons aujourd'hui à qui nous tenir sur cette prétendue toxicité du cuivre et de ses sels.

La discussion aux congrès de Regensburg et à l'Académie de Médecine de Belgique (3) a épuisé le sujet; et nous ne savons de faits ou de considerations nouvelles qui se soient présentées dans le récent congrès.

C'est, d'ailleurs, une pure hypothèse considérer nuisibles à la santé les légumes reverdis par de petites quantités de cuivre, en

(1) *Revista de chimica pura e applicada*, t. II, 1906, p. 108 e 141.

(2) M. le DR. ROCHARD, en 1880, dans la discussion du reverdissage à la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle s'est manifesté de cette manière contre le reverdissage. (*Revue d'hygiène et de police sanitaire*, t. II, 1880, p. 160).

(3) Vide *Mouvement hygienique*, de Bruxelles, 1886.

négligeant le fait connu de tout les chimistes et physiologistes, que la *forme* de la combinaison a une grande influence sur les propriétés physiologiques des produits, surtout en comparant la forme organique et la forme minérale. On ne saurait confondre: l'arsénic des arséniates, des arsénites et de l'acide arsénieux avec l'arsénic des cacodylates et de l'arrhénal; le cuivre du sulfate de cuivre et le cuivre de l'hœmocyanine (proteide cuprique, le pigment du sang des poulpes); le fer des sels ferreux ou ferriques et le fer de hœmoglobine (proteide ferrique, le pigment du sang des mammifères); l'azote des sels ammoniacaux et l'azote des amides; le cyanogène des cyanures et le cyanogène du ferrocyanure de potassium; les réactions chimiques et l'action physiologique de ces composés sont très différentes. En admettant que les sels minéraux du cuivre sont toxiques, on ne pourrait conclure *a priori* que le léguminate de cuivre le soit.

M. ROCQUES, en faisant lui même l'histoire du reverdissage, a remarqué que le commerce américain ne voulait pas d'autres légumes que des légumes reverdis; et il ajoute, en se rapportant à la commission du Comité consultatif d'hygiène de France, dont M. GRIMAUX fu le rapporteur:

«M. GRIMAUX s'est inspiré pour établir ses conclusions, d'une part, sur les besoins de l'industrie des conserves et, d'autre part, sur des expériences établissant que les légumes reverdis n'étaient pas plus indigestes que les légumes frais.

«Ces expériences ont été faites par M. GLEY au laboratoire de M. RICHET et par M. OGIER. M. GLEY a constaté que les sels de cuivre n'empêchent nullement la digestion des aliments. M. OGIER a reverdi lui-même des légumes frais et a comparé leur digestibilité avec celle des légumes non reverdis (1)».

Dans son traité d'hygiène, Mr. SMOLENSKY se prononce à ce sujet de la manière suivant (2):

(1) ROCQUES (X.), *Les industries de la conservation des aliments*; Paris, 1806, p. 230-231. Nous avons antérieurement fait allusion à ces expériences dans notre note «*O reverdecimento das conservas de legumes no estrangeiro e entre nós*»; Porto, 1906, p. 8 e 9;—c *Revista de chimica pura e applicada*, t. II, p. 114.

(2) SMOLENSKY (DR. P.), *Traité d'hygiène: procédés rapides de recherche des falsifications et altérations*; traduction du russe par S. BROIDO et A. ZAGUELMANN, annotée par L. GUIRAUD et A. GAUTIER, avec 19 figures; Paris, 1904; p. 490-491.

«La chlorophylle est détruite au cours de l'opération et les légumes jaunissent; aussi, pour leur rendre leur coloration normale, sont-elles cuites dans de l'eau additionnée d'une petite quantité de sulfate de cuivre. Cette coloration artificielle, qui ne demande que des quantités de sulfate de cuivre minimales et *absolument inoffensives* (0,0025 % de cuivre), est permise en France et en Italie. Le sulfate de cuivre, surtout employé en plus grande quantité, altérant la saveur des conserves, il est assez souvent remplacé par une solution de chlorophylle provenant d'asperges ou de feuilles des phaséolées».

Nous pensons qu'il vaudrait mieux établir une limite pour le reverdissage aux sels de cuivre que l'interdire absolument, ce que dans la pratique ne peut être raisonnablement admis. On a vu que, lorsqu'en France les arrêtés prohibaient l'emploi des vases et des sels de cuivre dans la préparation des conserves des légumes destinés à l'alimentation, les personnes compétentes et autorisées, dont la droiture de jugement ne peut être révoquée en doute, étaient forcés à conclure, en face de conserves reverdis, que «les quantités de cuivre découvertes dans les conserves saisies ne leur paraissaient pas constituer une falsification; et qu'il résultait des recherches faites que le cuivre, aux doses où il avait été trouvé dans les conserves analysées, n'était point susceptible de nuire à la santé».

Ce sont les termes de la conclusion du rapport de M. BROUARDEL, en 1880 ⁽¹⁾.

Nous pensons, enfin, que la liberté pleine de reverdissage, comme elle arrêtée maintenant en France, peut donner lieu à des abus, malgré que l'industriel a son propre intérêt à ne présenter pas de conserves fortement reverdies.

⁽¹⁾ *Rapport à M. le Préfet de police, au nom d'une commission composée de MM. PASTEUR, POGGIALE et BROUARDEL; Verdissage des conserves alimentaires au moyen des sels de cuivre, par M. BROUARDEL, rapporteur; in Annales d'hygiène publique et de médecine légale, 3.^e série, t. III, 1880, p. 213.*

A apreciação do aguamento dos vinhos verdes

(CONSULTA A UM JUIZ)

PELO

Prof. A. J. Ferreira da Silva

A amostra de vinho a que se referiu esta consulta era de um vinho verde rascante, não apresentando nada de anormal, nem á prova, nem ao exame microscopico, nem na coloração, que era a de vinho natural, e dando á analyse os seguintes resultados numericos:

Peso especifico a 15 ¹⁵ / ₁₅ .	0,9974	
Alcool % em vol.	7,42	
Alcool em peso por 100 c ³ .	5,890	
Extracto secco a 100 ^o » » »	2,093	
Acidez {	total em {SO ⁴ H ² » » »	0,637
	{C ⁴ H ⁶ O ⁶ » » »	0,975
	{volatil em C ² H ⁴ O ³ » » »	0,140
	{fixa em C ⁴ H ⁶ O ⁶ » » »	0,800
Cinzas » » »	0,199	
Materia corante	Natural	
Somma alcool-acido	13,8	
Extracto menos acidez fixa	1,29	

Sendo colhida amostra d'este vinho pela fiscalisação, uma primeira analyse deu-o como falsificado com agua, por ter menos de 7,5 de alcool. Havendo recurso, foi o vinho de novo analysado por uma commissão de tres peritos e considerado unanimemente como proprio para consumo. Ainda depois d'este exame, o juiz do processo, no uso da faculdade que lhe dá o regulamento, mandou proceder a novo exame no Laboratorio Municipal, e ouvir o parecer d'este. Eis o que lhe foi respondido:

Remettendo o boletim da analyse do vinho, a que tive de proceder por mandado de 2 de novembro de 1906, e tendo de dar o meu voto depois de dois exames contradictorios de que me foi dada vista, penso ser indispensavel declarar o seguinte:

Um dos exames deu o vinho como *falsificado com agua* em face da sua composição, e, portanto improprio para o consumo; por esse facto deveria ser incurso nas penalidades consignadas no decreto de 22 de julho de 1905.

O outro exame considerou normal a composição do vinho e não deu como provada a falsificação com agua.

Não ha divergencias consideraveis nos resultados das analyses, mas sim na sua interpretação.

Na primeira é o vinho julgado *adulterado com agua, por ter apenas 7,2 por cento de alcool em volume*. Na segunda é impugnada tal apreciação, pelos motivos expostos no processo.

Pela prova e pela cifra elevada de acidez total e fixa, pertence o vinho em questão ao grupo dos vinhos de pasto, denominados *verdes*. Resta, portanto, determinar se deve considerar-se aguada um vinho verde com menos de 7 1/2 graus centesimaes de alcool.

Não soffre a menor sombra de duvida que entre os nossos vinhos verdes do Minho ha productos naturaes e são com menos do que isso de força alcoolica.

Diversos teem sido analysados no Laboratorio municipal em taes condições; e são, com toda a certeza productos genuinos, por causa da sua elevada força extractiva e intensidade de coloração, além de serem muito apreciaveis á prova, como vinhos da sua especie.

A lição dos nossos mestres em œnologia é bem clara a esse proposito.

FERREIRA LAPA classificou os nossos vinhos verdes em tres grupos, que extremou pela força alcoolica, pelo grau de acidez e pela dose do tanino.

A distincção limitada á força alcoolica, é a seguinte:

Vinhos entre-maduros.	10° ou mais
» verdes	7,5° a 9°
» muito verdes ou verdascos	5° a 7°

A acidez e o tanino augmentam na proporção do decrescimento do alcool (1).

No relatório official das analyses dos vinhos da exposição agricola de Lisboa, em 1884, mencionam-se diversos specimens de vinhos, certamente são e puros, com força alcoolica inferior a 7°,5. Nada menos de seis amostras, procedentes dos concelhos de

(1) *Relatorio da analyse dos vinhos apresentados á exposição agricola de Lisboa*, de 1884; Lisboa, 1886, p. 86.—CINCINATO DA COSTA e D. LUIZ DE CASTRO, *Le Portugal agricole*, t. I, p. 360.

Gondomar e Penafiel, de entre as quatorze que concorreram ao certamen, deram força alcoólica comprehendida entre 6º e 7º,1⁽¹⁾.

Uma d'ellas, inscripta sob o n.º 1144, é muito comparavel á que determinou este processo por supposta falsificação, pois que os resultados da analyse a que foi submettida foram os seguintes:

Densidade	0,9972	Alcool % em vol	6,110
Extracto	2,060	Acidez total	0,573

O snr. REBELLO DA SILVA, como inspector das estações chimico-agricolas, no seu relatorio da analyse dos vinhos apresentados nas exposições de Berlim e Paris em 1888 e 1889, acceita, como expressão dos factos, a já exposta classificação dos vinhos verdes do Minho, estabelecida por FERREIRA LAPA ⁽²⁾.

Consigna entre os vinhos verdes, exhibidos na exposição de Berlim, uma amostra, a unica proveniente do concelho de Gondomar e apresentada por Manoel Ribeiro d'Almeida, que doseou apenas 7º C. do alcool; o jury não deixou de lhe conceder um terceiro premio; «era um vinho limpido, pouco alcoólico, muito taninoso, de *bouquet* caracteristico e paladar soffrivel» ⁽³⁾.

A força alcoólica média dos vinhos do concelho da Ponte da Barca que concorreram á exposição de Paris foi, segundo os resultados analyticos do mesmo relatorio, 7º em volume ⁽⁴⁾; não tendo uma das amostras, a da lavra do snr. Dr. João Maria Cerqueira Machado, senão 5º,8 C. ⁽⁵⁾.

Do concelho de Penafiel um dos especimens do vinho verde remettido á exposição por Manoel Pedro Guedes, e cujo paladar era grato, apenas dava de alcool 6º,6 % em volume ⁽⁶⁾.

Do concelho de Cabeceiras de Basto menciona-se um vinho

⁽¹⁾ *Relatorio citado*, amostras n.os 1133, 1142, 1144, 1149, 1159 e 1153,

⁽²⁾ *Relatorio da analyse dos vinhos apresentados nas exposições de Berlim e de Paris em 1888 e 1889; trabalho executado por ordem da Direcção geral da Agricultura pela inspecção das Estações chimico-agricolas*; Lisboa, 1890, p. 32.

⁽³⁾ *Relatorio citado*, amostra n.º 218, p. 15.

⁽⁴⁾ *Relatorio citado*, p. 35.

⁽⁵⁾ *Relatorio citado*, amostra n.º 178, p. 9.

⁽⁶⁾ *Relatorio citado*, amostra n.º 204, p. 30.

verde muito acido e pouco alcoolico, taninoso, de *bouquet* e paladar caracteristico, que deu á analyse 6º,7 % de alcool (1).

O limite de 7º,5 centesimae para o alcool dos vinhos naturaes portuguezes tem de ser recuado, como se vê por estes exemplos, para os nossos vinhos verdes; e foi para evitar erros funestos de apreciação em casos d'estes que se publicaram as *Modificações*, approvadas por Portaria de 8 de maio de 1905, aquillo que se achava disposto nas *Instrucções* de 31 de agosto de 1901, ficando estabelecido que entre os vinhos verdes havia alguns cuja força alcoolica podia descer até 5º C.

Commissões officiaes que em paizes estrangeiros estudam a composição dos vinhos naturaes insistem sobre as variações, por vezes notaveis, que se observam nos elementos componentes dos vinhos, devidas a irregularidades da estação na epocha da colheita; e archivam analyses de vinhos fracos, mas são e genuinos, com força alcoolica inferior a 7º,5 (2).

O voto do perito, quando tem de pronunciar-se sobre o aguamento dos vinhos, *não deve basear-se sobre um ou outro signal revelado pela analyse, qualquer que seja a sua importancia, mas sim sobre um conjuncto de signaes concordantes* (3).

Seria pois um criterio estreito e anti-scientifico, especialmente no que toca a vinhos portuguezes da região do Entre-Minho e Douro, decidir que um producto d'esta procedencia é addicionado de agua, pelo simples facto de ser inferior a 7º ou 7º,5 a sua força alcoolica.

E como o vinho que foi objecto d'este exame nada apresenta de anormal como vinho verde (porque o não é a sua força alcoolica), nem pela sua composição nem á prova, penso que não póde dar-se por demonstrada a fraude pela addição de agua.

Em resumo :

Ha entre os vinhos verdes da região do Minho, especializando

(1) *Relatorio citado*, amostra n.º 137, p. 28.

(2) ARMAND GAUTIER, CHASSEVANTE MAGNIER DE LA SOURCE, in *Journal de Pharm. et de Chimie*, 6.ª série, t. XIII, 1901, p. 15.

(3) Veja-se sobre este assumpto os nossos *Documentos sobre os trabalhos de chimica applicada a hygiene do Laboratorio municipal de chimica do Porto*, etc., Porto, 1903, p. 107-110.

os dos concelhos de Penafiel, Gondomar e visinhanças, productos sãos e apreciaveis com força alcoolica inferior a 7º,5.

Não é legitimo condemnar um vinho verde como falsificado com agua, só pelo facto da sua força alcoolica ser inferior a 7º,5.

Porto, 12 de novembro de 1906.

A apreciação do aguamento e nocividade do leite

PELO

Prof. A. J. Ferreira da Silva

«Doch dürfen wir bei der Milch-analyse, ebenso wie bei den meisten übrigen der Analyse unterliegenden Nahrungsmittel, nichtein für allemal gültige Werthe zu Grunde legen, sondern wir können als Ausgangspunkt höchstens Annäherungswerthe annehmen, müssen aber, wenn es irgend angeht, in jedem einzelnen Falle, wie wir gleich sehen werden, die grundlegenden Werthe erst bestimmen».

SCHOLL (H.), *Die Milch*; Wiesbaden, 1891, mit ein Worwort von Dr. F. HUEPPE; p. 69.

Pergunta-nos um magistrado se, em face dos resultados de uma analyse de leite, na qual apenas estão consignados os resultados seguintes:

Densidade a 15º C.	1,0302
Gordura.	2,90%
Extracto isento de gordura.	8,39%
Nitratos.	Nullos

este leite deve ser considerado *falsificado pela addição de agua e nocivo á saude.*

Entende-se que o leite nada apresentava de anormal nem na côr, nem no cheiró, nem na reacção, nem á *prova*; porque, se

tal coisa se desse, o boletim do exame devia necessariamente menciona-lo.

Tambem o *exame microscopico* nada revelou de anormal, porque era de rigor dizer-lo, se a anormalidade existisse.

I. A *densidade* d'este leite é normal. A um exame prévio, conforme é determinado pelas *Instrucções regulamentares* que acompanham o decreto de 14 de setembro de 1900, cap. I, secção A, nem sequer como *suspeito* podia reputar-se.

II. A *gordura* d'este leite importa em 2,9 %. É ainda uma percentagem que se póde considerar normal, tratando-se principalmente de um producto procedente de um pequeno numero de vacas, como é o caso em muitas localidades, e até aqui no Porto.

O conteúdo do leite em manteiga e nos outros componentes está sujeito a variações dependentes não só da raça do animal, da idade, do periodo de lactação, como tambem do genero de alimentação, do clima, da temperatura, do trabalho, do modo de mungir, etc. (1).

Em dois animaes sãos, alimentados do mesmo modo, no mesmo curral, um submettido a experiencia durante 13 dias, outro durante 9, encontraram-se variações como estas (BORRIES) (2):

	Minimo	Maximo
I—Gordura.	3,94	5,44
Extracto secco.	11,83	14,25
II—Gordura.	2,90	3,70
Extracto secco.	10,96	11,83

De accordo com as multiplas investigações feitas por FLEISCHMANN na Allemanha, a gordura do leite é, em media, 3,40 %; mas varia entre 2,7—4,3 % (3).

De umas 800 analyses de leites puros deduzem-se os se-

(1) Todos os tratados se referem a este ponto. Na grande obra de KÖNIG, *Die Nahrungsmittel-Chemie*, p. 139, encontram-se numerosissimas tabellas de analyses respeitantes a estas variações. Veja-se tambem THOMS-GILG, *Nahrungsmittelchemie*, 1899, p. 211.

(2) Citado em RÖTTGER, *Nahrungsmittel-Chemie*, 2.^e Aufl., Leipzig, 1903, p. 131.

(3) Citado na obra já referida de RÖTTGER, p. 127.

guintes maximos, minimos e médias de gordura, densidade e extracto do leite (1):

	Densidade	Manteiga	Extracto
Minimo	1,0264. . . .	1,67. . . .	9,68
Maximo	1,0370. . . .	6,47. . . .	19,68
Média	1,0315. . . .	3,64. . . .	12,73

Em França, quando o leite procede de um pequeno numero de vaccas, tolera-se n'elle 2,7 até 3% apenas de manteiga.

O snr. A. BONN, director do laboratorio municipal de Lille, no seu relatorio de 1902, consigna resultados de analyses de leites puros, colhidos nos mezes de maio, julho e setembro, com 2,90 e 2,94 de gordura por cento.

Nas analyses feitas entre nós encontram-se diversas vezes percentagens de manteiga eguaes ou mesmo inferiores.

Em leite de vaccarias do Porto, sem duvida puros, tem-se achado, em analyses feitas no laboratorio municipal, de 2,3 e 2,9% gordura (amostras n.os 10503 e 10507). Em compensação ha tambem leites extremamente natosos com 8 até 9,5 de gordura (amostras n.os 10453, 10439 e 10534).

O dr. CARDOSO PEREIRA, ainda recentemente (-), publicou os resultados das suas analyses do leite das vaccarias de Lisboa, notando-se em 37 d'ellas as seguintes oscillações:

	Manteiga
Minimo	1,60
Maximo	4,70
Média	3,13

Nas analyses realizadas pelos outros analystas em Lisboa, os snrs. drs. MASTBAUM, ROSA, etc., encontram-se factos analogos.

O primeiro d'estes chimicos encontrou leites completos das vaccarias de Lisboa com 2,8 de gordura e extractos isentos de gordura 7,88 e 8,31 (3).

(1) LEACH, *Food inspection and analysis*, New York, 1905, p. 91.

(2) *Revista de chimica pura e applicada*, t. II, 1906, p. 458.

(3) MASTBAUM, *O abastecimento de leites de Lisboa*, Lisboa, 1902, p. 14. O leite numero 12 tinha a seguinte composição: densidade 1,0299; gordura, 3,1; residuo isento de gordura, 8,31.

III. O extracto isento de gordura foi deduzido pelo calculo, usando da formula de FLEISCHMANN, que dá a manteiga do leite em função do peso especifico e da gordura. A lei portugueza (decreto de 22 de dezembro de 1905) marca um minimo de 8,5.

Mas é claro que em caso de differença tão pequena entre o numero legal e o numero achado, impunha-se não só a *determinação directa* do extracto (que não foi feita), mas tambem uma analyse mais completa do que aquella a que nos referimos, que é por demais *summaria*.

Além d'isso ha tambem a consignar o facto de leites com menos de 8,5 de extracto isento de gordura, como se vê no quadro já citado das analyses do dr. CARDOSO PEREIRA.

IV. Tambem não contém este leite *nitratos*, como acontece com os leites normaes e puros.

E como a existencia dos nitratos é quasi geral em aguas de fontes e poços, a ausencia d'elles na amostra é um argumento do maior peso para pôr de parte a hypothese do aguçamento.

V. Considerando agora a questão á luz da lei nacional, diremos que em parte alguma se lê nos regulamentos portuguezes— e nomeadamente nos de 14 de setembro de 1900, 17 de dezembro de 1903 e 22 de julho de 1905—, que o leite de vacca, com menos de 3% de gordura e de 8,5% de extracto privado de gordura, deva ser dado como *falsificado com agua*. Isso seria uma monstruosidade, ao mesmo tempo scientifica e legislativa. Na litteratura scientifica abundam as analyses de leites pobres, com menos d'aquellas cifras de gordura e de materia extractiva, perfeitamente naturaes, e em que não entrou em cousa alguma a adulteração pela malicia do homem (1).

Muito, pelo contrario, os nossos regulamentos prevêm esses casos de defeitos naturaes, ingenitos ao leite, *sem que o genero esteja corrupto, falsificado ou alterado*.

Basta lêr o art. 235.º do decreto de 22 de julho de 1905,

(1) Consignamos aqui as analyses do snr. MASSON, director do laboratorio de analyses do Estado em Gembloux, na Belgica, em o qual em seu relatório referente a 1901 insere resultados como estes: Manteiga entre 2 e 2,30%; cinzas entre 0,61 a 0,86; e extracto secco 8,79 a 11,02.

que n'este ponto reproduz a doutrina do art. 236.º do decreto de 17 de dezembro de 1903, para d'isso nos convencermos. Diz com effeito esse artigo :

«São considerados leites avariados ⁽¹⁾ os que não obedecem a alguma das «condições de normalidade proprias do respectivo typo, quando *as differenças não importem corrupção, alteração ou falsificação*».

Quer isto dizer que póde no leite encontrar-se alguma condição anormal, na gordura ou no extracto, sem que por esse facto só elle se deva considerar corrupto, alterado ou falsificado.

Os homens competentes ⁽²⁾ recommendam toda a cautela e circumspecção aos peritos na interpretação dos dados fornecidos pela analyse, e dizem expressamente que se não dê por adulterada uma amostra de leite, pelo facto unico da sua densidade, ou da sua percentagem de gordura, não serem normaes.

Uma analyse completa, pelo menos, ou, ainda melhor, a *prova do estabulo* impõem-se em casos duvidosos.

Isto se preceitua expressamente nos methodos officiaes suissos, onde se lê :

«Como diversos factores naturaes podem causar variações na composição do leite, deve-se ser muito prudente na sua apreciação, e não o considerar como *aguado* ou *desnatado*, senão quando se póde estatuir com segurança a existencia de uma falsificação pela differença encontrada entre o leite suspeito e uma amostra do mesmo leite colhido no estabulo com todas as precauções ⁽³⁾.

Os regulamentos allemães não são menos prudentes.

Essa circumspecção e cautela ousamos nós tambem recomendar.

Em nosso modo de vêr, uma amostra, como aquella a que se refere esta consulta, em que não ha a harmonia precisa nos signaes de aguamento (baixa densidade, pequeno extracto e pouca gordura), pois que a densidade 1,302 é *perfeitamente normal e*

⁽¹⁾ Esta palavra — *avariado* — não parece muito apropriada; em outras legislações emprega-se o termo — *defeituoso* —, que seria preferivel.

⁽²⁾ Veja-se especialmente SARTORI, *Latte, burro, cacao*, Milano, 1889, p. 4, 9-11, 12, 72-75, 98-700.

⁽³⁾ *Manuel suisse des denrées alimentaires, par la Société des chimistes analystes suisses*, Berne, 1900, p. 13.

elevada, e em que os numeros representativos das percentagens da gordura e do extracto são tão proximos dos limites regulamentares que as diferenças entram nos limites dos erros pessoais do analysta — não poderia ser dada como falsificada com agua.

Em particular, o conteúdo em gordura de um leite de mistura, realisada embora a colheita em boas condições, apresenta dentro de 24 horas oscillações que podem attingir por vezes 0,5 % na gordura, e 0,3 no extracto isento de gordura (1).

E, concedido mesmo que o analysta quizesse dar a esses limites uma inflexibilidade e rigidez que elle não teem, e a essas diferenças uma significação de rigor mathematico que *scientificamente* não é licito attribuir-lhes, — não era a classificação de *falsificado com agua* que competia ao genero em questão, mas sim de *leite avariado*, nos termos do regulamento citado (art. 235, art. 37, n.º 3 e art. 39 do citado decreto de 22 de julho de 1905).

VI. Emquanto á conclusão de *nocividade á saude*, não ha absolutamente nada que a justifique. Um leite com aquella composição, e sem substancias extranhas, seria muito, pelo contrario, um excellente alimento e de alto valor nutritivo.

VII. Em resumo e conclusão:

1) *Um leite são, em que a analyse chimica não revelou nenhum conservador ou materia extranha á sua composição normal, e particularmente nitratos, cujo peso especifico é superior a 1030, não póde reputar-se falsificado por addição d'agua pelo facto de conter 2,9 de gordura e um extracto isempto de gordura de 8,39, determinado pela formula de FLEISCHNANN.*

2) *Para considerar tal leite, já não diremos falsificado pela addição da agua, mas simplesmente como defeituoso, ou avariado (na linguagem do nosso regulamento de 1905), a analyse apresentada é corpo de delicto insufficiente: impunha-se a prova do estabulo, ou, pelo menos, uma analyse completa do leite.*

3) *Não tem base absolutamente nenhuma a affirmação de que o leite em questão é nocivo á saude.*

(1) *Zweiter Abschnitt der Schweizerisches Lebensmittelbuch*, 2.º Aufl., Berne, 1905, p. 12.

Bibliographia

DESMOULIÈRE (A.).—**Sur le dosage du glycogène.**—(Sobre o doseamento do glyco geneo)—*Separata do «Journ de Pharm. et de Chimie»*, de 1 e 16 de março, e 1 de abril de 1906; 1 op. de 13 pag.—O auctor descreve o methodo de doseamento de BRÜCKEKÜLZ, que é o geralmente usado; e refere-se aos outros que teem sido aconselhados. Elle mesmo procurou, e encontrou um methodo exacto, rapido e sensível, que expõe n'esta nota, para a qual remettemos o leitor, a quem o assumpto interesse. F. S.

MUÑOZ DEL CASTILLO (JOSÉ)—«**La Guadarramita**»—1 op. de 8 pag. Madrid, 1906 (extracto do *Boletin de la Real Sociedad española de Historia natural*).—No monte Lagasca, não distante de Leão, a uma legua approximadamente do apeadeiro de San Rafael, encontrou o auctor uma rocha muito radioactiva—a radioactividade é cerca de 2500 volts por hora,—que pela analyse reconheceu ser constituída por uma mistura complexa de *ilmenite* e de *sphene*, entrando a ilmenite na proporção de 83,43 %, e havendo além d'isso uma pequena porção de rutilo (acido titanico livre). F. S.

GIRARD (A. L.).—**Les sucres, le café, le thé, le chocolat**; 1 v. in-16 de 96 p.; Paris, 1907—Librairie J.-B. Baillièrre et Fils; prix—1 fr. 50.—Este volume é o ultimo da—*Encyclopédie technologique et commerciale*, publicado pela casa Baillièrre et Fils, e faz parte da sub-seccão dos productos alimentares.

O auctor occupa-se mais extensamente dos assucares, começando pela glucose e levulose, depois referindo-se ao assucar de canna, indicando o fabrico, as propriedades, as falsificações e possiveis alterações d'este producto. Tambem allude á historia de pres-tante alimento, que durante os xv primeiros seculos da era christã foi considerado como medicamento. Em seguida a esta saccharose, descreve o assucar de leite. Passa depois aos assucares-alcooes ou mannitides.

Do opusculo devia sahir a saccharina (p. 61), que está indevidamente inscripta como assucar proximo pela composiçãõ, pro-

priedades e usos dos assucares propriamente ditos, quando tal não é. A formula mesmo attribuida á saccharina não é a da verdadeira saccharina derivada do tolueno, mas sim da saccharina de Peligot, corpo muito diverso do assucar da hulha. Achamos que o auctor lucraria em substituir este artigo por outro referente á mannita, que tem mais usos do que a inosita e a quercita, de que aliás elle se occupa.

Vem depois um estudo rapido sobre o café, o chá, o cacao e o chocolate, terminando o livrinho por uma tabella indicando as superficies da terra occupadas pelas plantações da canna, café, chá e cacao e os direitos aduaneiros que em França pezam sobre a importação dos assucares, melaços, xaropes, café, chá, cacaos e chocolate.

Áparte esses pequenos senões, que facilmente se corrigem, o livro é proprio para dar ideia geral dos productos alimentares de que se occupa.

F. S.

CHICOTE (Dr. C.)—Reorganización dei serviço de la limpeza de Madrid; Madrid, 1906; 1 opusculo in-8.º grande de 71 pag.—O snr. dr. CHICOTE, encarregado pela Camara municipal de Madrid de fazer uma exposição sobre a limpeza d'esta capital, expõe primeiro os antecedentes historicos de tal serviço, que foi iniciado em 1431, no tempo dos reis catholicos Fernando e Isabel. Occupa-se depois da sua situação actual e revela as deficiencias d'elle.

Acertadamente indica, n'um novo capitulo, o que se tem feito n'algumas capitães do estrangeiro em materia de limpeza publica. É muito digno de ler-se esta parte do estudo do nosso erudito collega, onde a descripção é acompanhada de muitas gravuras, representando modelos de carros para lixo, para regas de rua, as escovas mecanicas, parques de serviço de limpeza, os fornos de incineração do lixo.

Depois d'estes preliminares, insiste sobre a necessidade de reorganisar todo o serviço de limpeza de Madrid, reorganisação que deve ser ajustada, no que implica com o problema hygienico, com as conclusões do *comité internacional de hygiene das ruas*, approvadas no congresso de Bruxellas de 1903, que o mesmo relatorio transcreve *in extenso*.

Um das medidas a que o auctor liga uma grande importancia é a construcção de um parque central, installação para o tratamento do lixo e estabelecimento de deposito de secção, vencido, como está, de que o meio mais hygienico para o tratamento dos residuos das ruas é a sua destruição pelo fogo. F. S.

Revista dos jornaes

FREIRE DE ANDRADE.—**As minas de cobre de Angola.**— É o titulo da interessantissima e erudita conferencia feita pelo distincto engenheiro e professor, actualmente governador geral de Moçambique, em sessão ordinaria de 7 de maio de 1906, na *Associação dos engenheiros civis portuguezes*. Não é possivel resumil-a; mas devemos chamar a attenção das pessoas a quem o assumpto pôde interessar para a sua leitura.

(*Revista das obras publicas e minas*, t. xxxvii, 1906, n.ºs 436-438, p. 275-315).

MASTBAUM (DR. HUGO).—**Instrumentos para a industria de lacticinios.**— O nosso collega descreve os instrumentos mais em uso para o ensaio industrial do leite—o lactodensimetro, o cremometro, e o lactobutyrometro de GERBER e a maneira de proceder aos ensaios. É particularmente interessante a parte que respeita ao ultimo ensaio com os aparelhos GERBER modificados. O artigo é acompanhado de numerosas gravuras illucidativas.

(*Gazeta das Aldeias*, 11.º anno, n.º 564 e 568, p. 194 e 242).

GILBERT (A.) e CHASSEVANT (A.).—**Emprego do leite desnatado.**—Os auctores preconizam o emprego do leite desnatado, alimento util e importanteem muitos casos. Debaixo do ponto de vista therapeutico é um alimento dietetico de primeira ordem e muito vantajoso em diversas doencas que atacam de uma maneira especial o tubo digestivo e as glandulas annexas.—(*Medicina Contemporanea*, 20-1-907, anno xxv, n.º 3, p. 23).

FERNBACH (A.) E WOLFF (J.).—**Sobre o mecanismo da influencia dos acidos, das bases e dos saes na liquefacção da gomma de**

fecula.— Os auctores concluem de suas experiencias que os saes neutros ao methyloorange não teem influencia alguma sobre a perda de viscosidade da gomma de amido aquecida sob pressão; pelo contrario, os saes alcalinos e sensiveis áquelle reagente prejudicam muito a liquefacção, e bastam vestigios de alcalis livres para a impedir. (*C. R.*, t. 143, n.º 9, de 27-8-906, p. 380-383).

Travessas do caminho de ferro; conclusões do ultimo congresso internacional— Segundo as conclusões do ultimo congresso internacional de caminhos de ferro em Washington, o material que parece offerecer mais garantias para a impregnação das travessas é a creosota do alcatrão do gaz. (*Revista das obras publicas e minas*, t. xxxvii, 1906, n.ºs 436-438, p. 316-318).

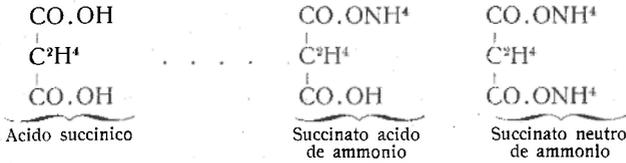
LAVAL (ED.)— **Perigo dos vapores de oxychloreto de carbono na chloroformisação e meio de os evitar.**— A combustão do gaz de illuminação n'um recinto fechado onde se encontrem vapores de chloroformio, ou d'uma mistura qualquer de base de chloroformio, determina a producção de um gaz toxico, que é o oxychloreto de carbono.

Das salas de operação onde se chloroformisa deve, pois, eliminar-se toda a chamma ardendo ao ar livre, qualquer bico de BUNZEN, etc.; a illuminação electrica é para recommendar.

(Do *Bulletin médical*, de 11 de novembro 1906, pelos *Annales d'hyg. et de méd. lég.*, 4.ª série, t. vi, set. 1906, p. 281-283).

GALIMARD (J.), LACOMME (L.) e MOREL (A.)— **Sobre a verdadeira natureza das glucoproteinas- α de LEPIERRE.**— Os auctores repetiram as experiencias do snr. LEPIERRE sobre as glucoproteinas- α , que elle emprega como alimento dos microbios. Segundo elles, as glucoproteinas- α são misturas de acidos monoamidados, incompletamente desembaraçados de impurezas não crystallisaveis, e estas desempenham talvez um papel importante na alimentação dos microbios.— (*C. R.*, t. 143, n.º 5, de 30-7-1906, p. 298-300).

GALIMARD (J.), LACOMME (L.), MOREL (A.)— **Cultura dos microbios em meios chimicamente definidos**— Os auctores dão a lista dos microbios que conseguiram cultivar em meios chimicamente definidos. (*C. R.*, t. 143, n.º 7, de 13-8-906, p. 349-350).

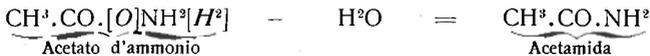


N'estes compostos, o acido e a base revelam-se pelos respectivos reagentes caracteristicos: os oxalatos pela precipitação pelo chloreto de calcio, e os succinatos pela precipitação em côr de canella pelo perchloreto de ferro; o ammoniaco desprende-se facilmente d'elles pelo tratamento pelas bases alcalinas, mesmo a frio.

II

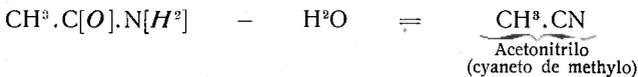
Aquecendo o acetato de ammonio e destillando, obtem-se um producto crystallino, incolor, mas em que as propriedades do acido acetico e do ammoniaco se acham dissimuladas; e a composição do producto é tal que pôde ser representado pelo acetato de ammonio menos uma molecula de agua. (DUMAS, 1847).

Comprehende-se facilmente este modo de formação: o radical ammonio perde dous atomos de hydrogenio, que com o oxygenio visinho geram uma molecula de agua; fica, pois, o grupo NH^2 , isto é, o *ammoniaco menos um atomo de hydrogenio, sendo esse atomo substituido pelo radical do acido*.



A este corpo, que não é comparavel a um sal ammoniacal, deu-se o nome de amida: é a *acetamida*. O radical monovalente NH^2 , que n'elle figura, denomina-se *amidogenio*.

Destillando a acetamida com um corpo fortemente avido de agua, como o chloreto de zinco, obtem-se uma substancia completamente privado de oxygenio por deshydratação: é o *acetonitrilo*, ou cyaneto de methylo, corpo liquido:



A sua formação a partir dos saes ammoniacaes corresponde, pois, á reacção

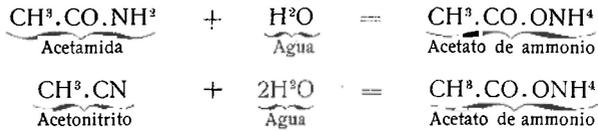


Estes dous corpos—a *acetamida* e o *acetonitrilo*—não são isolados; cor-

pos similares pelo modo de formação e propriedades geraes se obtem com os outros saes ammoniacaes dos acidos organicos; de sorte que ambos constituem, como os acidos, um typo de corpos ou uma função chimica.

Ambas estas classes de corpos—*amidas* e *nitrilos*—são representantes da função geral que se denominou *amida*.

Se n'elles as reacções do acido e do ammoniaco estão dissimulados, podem fazer-se reaparecer por hydrolyse, á temperatura da ebulição, com a potassa, em balão munido de refrigerante de refluxo; regenera-se o acido que fica combinado com a potassa, e o ammoniaco desprende-se, e pôde facilmente reconhecer-se. É uma transformação inversa de que serviu a formação d'estes corpos, e pode-se representar pelas equações:



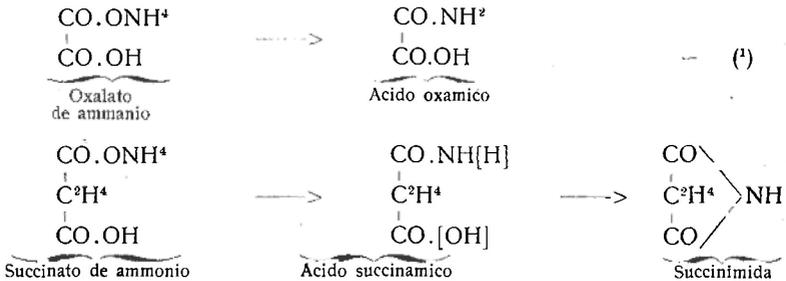
Reacções ás quaes se segue est'outra:



III

Dos derivados ammoniacaes dos acidos bibasicos, os productos amidaos são mais variados, evidentemente.

Deve haver, e ha: uma amida-acida (*acido amidado*) e uma especie de nitrilo-acido (*imida*), gerada por um processo semelhante ao já exposto antecedentemente, ambos com a função acida, como a do sal gerador; mas no 2.^o anhydrido a agua elimina-se, não no mesmo grupo hydrocarbonado, mas á custa do oxhydroly acido, que é mais facil de se separar, e do hydrogenio do grupo AzH^3 .

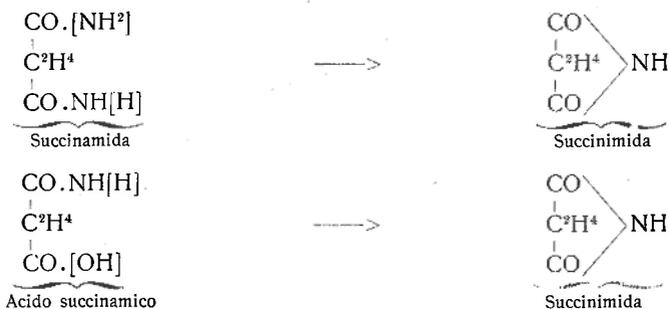


(1) Nem todos os acidos bibasicos dão imidas estaveis—o oxalico, entre outros; por isso é que a não apresentamos.

Os acidos oxamico e succinamico (a palavra indica que o corpo é *acido e amida*) são o producto da deshydratação de bioxalato e bisuccinato de ammonio, como a oxamida e a succinamida o são de oxalato neutro e de succinato neutro de ammonio.

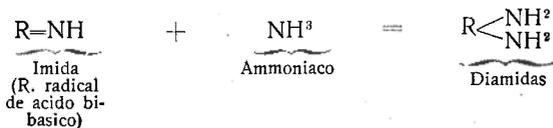
Embora a succinamida não contenha o grupo COOH, por um phenomeno de transposição molecular, cuja causa indicámos, é certo, contudo, que este corpo tem propriedades acidas, devidas ao facto estar o hydrogenio do grupo NH muito visinho de dous grupos CO, fortemente electronegativos.

As imidas resultam: ou do aquecimento das diamidas sós; ou da acção dos agentes deshydratantes, como o anhydrido phosphorico, sobre os acidos amidados. No primeiro caso ha perda de ammoniaco, o que revela a sua constituição; no segundo caso, de agua:

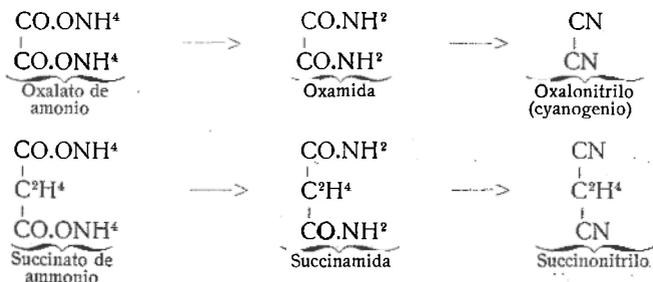


As imidas conteem um radical, bivalente, de um acido bibasico reunido ao grupo NH, denominado *imidogenio*.

As imidas, reagindo sobre o ammoniaco, dão diamidas:



Do sal neutro dos acidos bibasicos resultam, por hydratação, dous corpos: um é uma *diamida*; outro um *dinitrilo* (nitrilo com dois atomos de azoto):



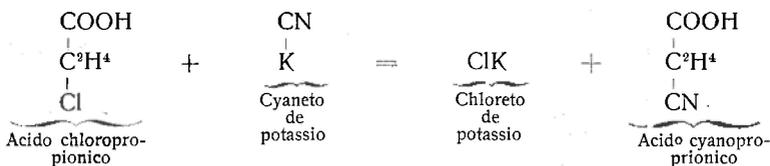
IV

Os verdadeiros *ácidos-nitrilos*, isómeros das imidas, também são conhecidos: são os *ácidos cianados*.

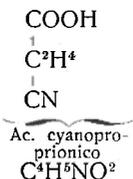
O *ácido cianofórmico* $\text{COOH}\cdot\text{CN}$ não existe em liberdade; mas conhecem-se os seus éteres.

O *ácido cianacético* $\text{COOH}\cdot\text{CH}^2\cdot\text{CN}$ e os seus homólogos superiores obtêm-se geralmente fazendo reagir o cianeto de potássio sobre os ácidos monobásicos monochlorados.

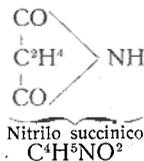
Assim, o *ácido cianopropiónico* resulta da acção do cianeto de potássio sobre o ácido chloropropiónico:



Os dois compostos:



e



são evidentemente metámeros; no primeiro, o azoto trivalente está reunido pelas suas três valências a um só átomo de carbono e o grupo carboxílico subsiste; no segundo está ligado ainda a um átomo de hidrogénio e a dois átomos de carbono, e o grupo carboxílico desapareceu.

Variedades

Os vencimentos do professorado superior em Hespanha, nos outros países e em Portugal.—Da revista semanal ilustrada de sciencias, industrias e arte uteis, intitulada—*Ciencia popular*, n.º 16, de 19 de janeiro de 1907, p. 253, que se publica em Barcelona, transcrevemos a seguinte nota:

«Para a guerra, dizia Napoleão, necessitam-se três cousas: *dinheiro, dinheiro e dinheiro*».

«Para que haja sciencia em Hespanha, teria dito de si para si o nosso Senado, são precisas três cousas: *miseria, miseria e miseria*; e, antes de tudo, pagar mal ao pessoal docente.

«Como consequencia, a Commissão da Camara Alta negou-se a approvar todo o augmento de vencimento aos cathedricos da Universidade.

«Eis aqui, segundo uma nota do «*El Mercantil Valenciano*», os vencimentos annuaes dos professores effectivos das Universidades estrangeiras:

Allemanha	7:200 a 15:000 mks. e mais as matriculas inteiras
Belgica	7:000 a 20:000 frs. » » » » »
Estados-Unidos	3:200 a 10:000 dollars.
França	6:000 a 15:000 frs.
Hollanda	12:000 frs.
Italia	5:000 a 7:000 liras.
Inglaterra	25:000 a 100:000 frs.
Rumania	9:000 frs. e mais os $\frac{3}{4}$ das matriculas.
Russia (S. Petersburgo)	24:000 frs.
» (Kief.)	28:000 »

«Em Hespanha durante os 12 primeiros annos, ou seja, termo médio, até os 42 annos de idade, cobram os cathedricos effectivos da Universidade . . . quarenta e nove duros por mez.

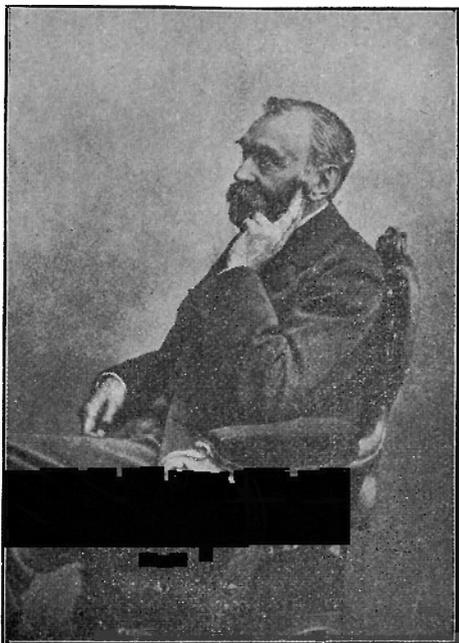
«*Y alguna que otra coz de los politicos sabihondos com miras á Europa*».

Nós accrescentamos que em Portugal, n'este anno lectivo e de graça de 1906-1907, mendigam do Estado os professores do ensino superior em Portugal que não lhe seja cerceado o augmento de $\frac{1}{3}$ do seu vencimento de 3:500 frs., depois de 20 annos de effectivo serviço!

Se Portugal não cuida de reformar o existente, no tocante a garantia do pessoal docente de suas escolas, a arvore da sciencia entre nós não pôde deixar de ser eternamente péca.

Symbolos abreviados officiaes do systema metrico.—Ha divergencias no modo de escrever resumidamente as unidades do systema metrico official. Por circular de 25 de abril do anno passado, o ministro de instrucção publica de França impoz a partir de 1907 o emprego, para todo o pessoal docente, das abreviaturas officiaes, fixadas pelo decreto de 28 de julho de 1903, e que são as seguintes:

Medidas de comprimento		Medidas de massa e de peso	
Myriametro	<i>Mm.</i>	Tonelada	<i>t.</i>
Kilometro	<i>km.</i>	Quintal metrico	<i>q.</i>
Hectometro	<i>hm.</i>	Kilogramma	<i>kg.</i>
Decametro	<i>dcm.</i>	Hectogramma	<i>hg.</i>
Metro	<i>m.</i>	Decagramma	<i>dag.</i>
Decimetro	<i>dm.</i>	Gramma	<i>g.</i>
Centimetro	<i>cm.</i>	Decigramma	<i>dg.</i>
Milimetro	<i>mm.</i>	Centigramma	<i>cg.</i>
		Miligramma	<i>mg.</i>
Medidas agrarias		Medidas de capacidade	
Hectare	<i>ha.</i>	Kilolitro	<i>kl.</i>
Are	<i>a.</i>	Hectolitro	<i>hl.</i>
Centiare	<i>ca</i> ou <i>m².</i>	Decalitro	<i>dal.</i>
Medidas para solidos		Litro	<i>l.</i>
Decastère	<i>das.</i>	Decilitro	<i>dl.</i>
Stere	<i>s</i> ou <i>m³.</i>	Centilitro	<i>cl.</i>
Decistère	<i>ds.</i>	Mililitro	<i>ml.</i>



Nobel (Alfredo).—Como complemento da noticia que no numero passado publicámos a respeito do premio NOBEL, damos hoje o retrato e uma noticia succinta sobre o grande engenheiro e chimico sueco NOBEL (ALFREDO).

Nasceu em Stockolmo no dia 21 de outubro de 1833, e falleceu em 10 de dezembro de 1896 em S. Remo, com 63 annos de idade.

Foi elle que inventou em 1864 a *detonação indirecta* por meio de fulminato de mercurio; que dois annos mais tarde, em 1866, descobriu a maneira de utilizar a nitroglycerina, transformando-a em *dynamite*; que em 1875 fez conhecer a *gelatina explosiva* e em 1888 a polvora sem fumo chamada *balistite*, mistura de nitroglycerina

e nitrocellulose. São-lhe, além d'isso, devidas numerosas innovações e aperfeiçoamentos; só em Inglaterra registou 122 patentes.

A photographia que aqui reproduzimos do livro de GUTTMANN, *Monumenta pulveris pyrii*, 1906, representa-o alguns mezes antes do fallecimento.

Laboratorio municipal de Paris. — Pela nova organização dos serviços de fiscalisação sanitaria em França, deixam de pertencer ao laboratorio municipal de Paris os serviços de inspecção, colheita, transporte e recepção de amostras, que passam a cargo da inspecção dos mercados e praças.

O laboratorio municipal ficará, pois, unicamente encarregado da analyse de amostras, de que ignora a procedencia.

Está-se cuidando tambem de dar nova organização ao laboratorio.

Curso de M.^{me} Curie.—Já inaugurou o seu curso de physica geral, no mez de dezembro ultimo, M.^{me} CURIE, versando a sua 1.^a lição sobre «a theoria dos iões nos gazes e sobre a radioactividade».

A lição, como é natural, foi muitissimo concorrida e a nova professora muito applaudida. Assistiu á lição, representando o ministro de instrucção publica, o snr. LIARD, vice-reitor da Academia de Paris.

Laboratorio Chimico Municipal do Porto

Movimento do Laboratorio durante o anno de 1906

I

Durante o anno de 1906, que findou, foram apresentadas para analyse no Laboratorio chimico municipal 900 amostras de diversos productos, sendo 597 para analyse qualitativa e 303 para analyse quantitativa.

A) Substancias alimentares e suas falsificações	B) Productos industriaes e commerciaes
Aguas 295	Mínerio 4
Leites 222	Enxofre 2
Vinhos. 207	Gazolina 2
Azeites. 33	Sulfato de potassio 2
Conservas 26	Tabo de borracha. 2
Vinagre 18	C) Medicamentos
Farinha 17	Vinhos medicinaes 2
Carne 10	D) Toxicologicas e medico-legaes
Alcool e aguardente. 5	Visceras humanas 18
Clarificantes, corantes e conservadores para vinhos 4	» animaes 7
Manteiga 3	Materias suspeitas. 4
Pão. 3	Manchas espermaticas 3
Assucar 2	Liquidos suspeitos. 2
Chá. 1	Manchas de sangue 1
	Pus. 1
	E) Diversas
	Liquidos não especificados 2
	Substancias não especificadas 2

II

Analyses qualitativas		Analyses quantitativas	
Retribuidas	Gratuitas e para estudo	Retribuidas	Para estudo
68	529	71	232
597		303	
Total. . . . 900			

Laboratorio Chimico Municipal

1907

Movimento no mez de janeiro

Amostras apresentadas		Total	Amostras concluidas		Total
Qualitativas	Quantitativas		Qualitativas	Quantitativas	
64	21	85	46	2	48

As substancias analysadas foram as seguintes:

Agua	Alcool	ASSUCAR	Leite	Oxido	Canella	Carne	Carveja	Chá	Óxido de	Conservas alim. animais	Conservas alim. vegetaes	Fariñas	Borçuaes allim. vivas	Leite	Margarça	Massas alimenticias	Mel	Pão	Queijo	Vinagre	Vinho	Prod. indust. e comm.	Total
3	—	1	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	25	—	—	—	1	—	1	14	1	48

Designação das substancias	Classificações					
	Bons	Scritáveis (Regulares ou me diocres	Más não noivas	Más impropias para consumo	Analyses especiaes	Productos industriaes e commerciaes
Aguas	2	—	—	1	—	—
Assucar	—	—	1	—	—	—
Carne	3	—	—	—	—	—
Leite	18	5	—	2	—	—
Pão	1	1	—	—	—	—
Vinagre	1	—	—	—	—	—
Vinho	3	8	—	2	1	—

Porto, 31 de janeiro de 1907.

As geropigas portuguezas e a preparação do vinho do Porto. — No *Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gesamtgebiete der Agrikultur-Chemie*, 3.^e Folge, t. VII, 1905, publicado pelo Dr. TH. DIETRICH, professor em Hanover, vem, a p. 471, o extracto do artigo de FERREIRA DA SILVA, publicado n'esta *Revista*, t. I, sobre o assumpto. — O *Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel*, de 1 de janeiro de 1907, t. XIII, p. 55 a 56, dá d'elle tambem um extenso extracto.

Direcção da fiscalisação dos productos agricolas

(Delegação do Porto)

SERVIÇOS REALISADOS EM JANEIRO DE 1907

Visitas	Amostras colhidas				Resultado da analyse										Levantamento de croquis		
					Producto normal				Producto avariado				Producto falsific.				
					Pão	Farinhas	Vinhos	Azeite	Pão (b)	Farinhas	Vinho (a)	Azeite (c)	Pão	Farinhas		Vinho (d)	Azeite
27	38	—	40	19	—	—	38	18	38	—	1	1	—	—	1	—	7

Inspecções sanitárias

Visitas						Estado em que foram encontrados os estabelecimentos e animaes inspeccionados					
Talhós	Mercarias	Mercados	Aloj. d'animaes	Salchichar'as	Animaes	Alojamento d'animaes			Carnes	Animaes	
						Condições hygienicas				Estado sanitario	
						Bôas	Regulares	Más	Improprias		Bom
6	69	7	18		107	—	18	—		107	—

Delegação do Porto, em 7-2-907.

M. C. RODRIGUES DE MORAES.

Observações: — (a) Imposição de multa. — (b) Estas amostras foram enviadas para Lisboa e classificadas como avariadas. — (c) Imposição de multa. — (d) Enviado ao tribunal.

Mendelejeff (Dmitrij Iwánowitsch)

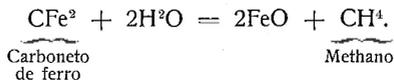
(1834-1907)

Acabamos de saber do fallecimento do celebre chimico russo, no dia 2 do corrente. Foi victima de uma pneumonia, na idade de 73 annos.

Era professor de chimica na Universidade de S. Petersburgo, membro da Academia imperial da mesma cidade, e director do laboratorio de pesos e medidas do Imperio. Em 1889 fôra eleito membro correspondente da Academia das sciencias franceza.

MENDELEJEFF é muito apreciado por um dos seus trabalhos referentes á chimica geral, conhecido sob o nome de *systema periodico dos elementos*. Ainda elle publicou outros estudos theoreticos, sendo muito apreciavel a theoria sobre a genese dos petroleos, que emittiu em 1877.

Sem nos referirmos á primeira d'estas descobertas, que desde annos tem cabimento no ensino das nossas Escolas superiores, havendo sido objecto de largos desenvolvimentos na cadeira de chimica mineral da Universidade desde o fallecido DR. CORRÊA BARATA, apontaremos que segundo elle os carbonetos que compõem os petroleos proviriam da reacção vapor aquoso sobre os jazigos de carbonetos metallicos:



Em outros trabalhos, que o occuparam nos seus ultimos annos, occupou-se de pesquisas de ordem puramente physica. Encarregado de introduzir o systema metrico na Russia, e de renovar os prototypos d'este paiz, fê-lo entregando-se a trabalhos de alta valia, um dos quaes se refere á balança de precisão.

A importante publicação franceza *Revue générale de chimie pure et appliquée* publicou no tomo I, 1899 (p. 97, 211, 510) e t. IV, 1901 (p. 533), uma noticia e artigos do notavel chimico. Merece leitura o que se intitula «*Comment j'ai trouvé le système périodique de éléments*».

F. S.

Ferraz de Macedo (Conselheiro João) (1838-1906).—Professor da Escola Medico-Cirurgica de Lisboa, socio da Academia Real das Sciencias, director geral de saude e beneficencia publica e director de enfermaria no Hospital Estephania, falleceu com 68 annos de idade em Lisboa o conselheiro JOÃO FERRAZ DE MACEDO.

O nosso collega—*Gazeta de Pharmacia*—de Lisboa, consagra á sua memoria, no n.º 32 de dezembro ultimo, sentidas paginas.

O finado foi em tempo o fundador do *Correio Medico* de Lisboa.

F. S.

Prof. Clemente Pinto (6-10-1871 a 5-2-1907).—Eis o nome d'um novo que a morte acaba de ceifar, e que deixa em nós, que o guiamos em alguns dos seus estudos, uma profunda saudade.

CLEMENTE PINTO, que no curso na Academia Polytechnica e na Escola

Medica sempre se evidenciou pelo seu talento, alcançando as primeiras classificações, e que mostrou os predicados de uma alta intelligencia na sua cadeira como professor da Escola Medica do Porto, reunia a estes dotes um caracter digno e integro e um criterio recto. Era a um tempo uma intelligencia clara e um juizo são.

Homens assim fazem muita falta no nosso meio social.

No momento em que se discutia na Camara dos deputados em 1902 o projecto de reforma de Pharmacia, salvou-o de algumas incongruencias lamentaveis: uma das principaes era considerar apenas como auxiliar o ensino da chimica legal e sanitaria. Por sua iniciativa foi este ensino, tão importante sob todos os pontos de vista, encorporado no quadro das disciplinas de Pharmacia, e faz objecto da 4.^a cadeira.

Elle sustentou na Camara o salutar principio do concurso para o provimento das cadeiras, e fez somente excepção para os chimicos analyistas das morgues, que ficariam regendo a referida 4.^a cadeira.

São-lhe devidos estes grandes serviços.

Como reitor de um dos Lyceus de Lisboa soube sempre impôr-se pelas suas altas qualidades de coração e character.

Que descanse em paz esse que pertenceu á pleiade dos nossos melhores alumnos, e que soube sempre ter em algum apreço a amizade de seu velho, humilde e muito afeiçoado mestre.

F. S.

Prof. Nina Rodrigues.—Em julho de 1906 falleceu na Bahia o illustre medico-legista, professor de medicina legal na Escola Medica da Bahia, DR. RAYMUNDO NINA RODRIGUES.

Terminando o seu curso medico em 1887, tomou posse da cadeira de medicina legal pela vaga do Prof. VIRGILIO DAMASIO, em 1895; desde então NINA RODRIGUES, eminente clinico, dedicou-se com enthusiasmo a questões de medicina legal, salientando-se, no dizer do seu compatriota DR. ULYSSES PARANHOS (¹), como o mais profundo cultor da anthropologia criminal no Brazil.

A vastidão da sua obra avalia-se: pelo grande numero de trabalhos publicados, entre os quaes avultam os d'anthropologia brasileira, como *As raças humanas e a responsabilidade penal no Brazil* (1894), *O animismo fetichista dos negros da Bahia* (1896), *A loucura epidemica de Canudos* (1897), *O alienado no direito civil brasileiro* (1901); pela sua collaboração nos *Archives d'anthropologie criminelle* (Paris), nos *Archivos de criminologia* (de Lombroso) e nos jornaes medicos brasileiros; e ainda pelas memorias, polemicas e notas theoreticas e praticas do seu ensino de medicina legal, publicadas na *Revista dos Cursos da Faculdade de Medicina da Bahia*.

A sciencia criminal do Brazil perdeu, com a morte prematura do Prof. NINA RODRIGUES, um dos seus mais notaveis cultores e viu truncada uma obra que a sua actividade tornaria vastissima, como o attestam os dois trabalhos ineditos cuja publicação tinha annunciado ha mezes: *O problema negro na America do Sul* e um *Tratado de medicina legal*.

A' Escola Medica da Bahia a expressão sincera do nosso pesar por tão sentida perda.

A. A.

(¹) O Prof. NINA RODRIGUES, pelo DR. ULYSSES PARANHOS (*Revista Medica de S. Paulo*, n.º 14, julho de 1906).

A obra mineralogica

DE

J. Bonifacio de Andrada e Silva

POR

J. M. Latino Coelho

(Concluido de pag. 44—3.º anno).

E glorioso para Portugal e para o Brazil, que entre os primeiros mineralogistas do principio d'este seculo, dois dos mais illustres e dos mais glorificados pelas grandes auctoridades da sciencia sejam filhos d'aquella patria, que então conglobava n'uma só nacionalidade o Brazil e Portugal. Um portuguez americano, JOSÉ BONIFACIO, descobriu e descreveu as que, por imperfeito confronto crystallographico, suppunha especies distinctas entre si. Um portuguez da Europa, MONTEIRO, sem desluzir a gloria do seu eminente compatriota, rectificou a diagnose d'aquelles dois novos mineraes, e, anticipando-se aos maiores mineralogistas, estabeleceu pelo profundo exame geometrico a idêntidade, depois reconhecida e consagrada por todos os mestres da sciencia.

DUFRENOY associa expressamente á *Wernerite* o nome do mineralogista portuguez como seu descobridor. «Elle (la wernérite) comprend la *Scapolite* et l'*Arktisite* de WERNER, la *Wernérite* de D'ANDRADA». (DUFRENOY, *Traité de Minér.*, t. III, p. 643).

A quarta especie mineral determinada e descripta por ANDRADA é a *Kryolithe*. Da palavra *κρύος*, gelo, derivou ANDRADA o nome da substancia mineral, alludindo á sua brancura e á extrema facilidade com que funde á chamma de uma vela.

Os allemães dão-lhe tambem o nome de *Eisenstein*, pedra de gelo. Aparece o mineral em massas lamellares, crystallinas. Apresenta tres direcções de lascado perpendiculares entre si. Não está ainda bem determinado se o seu systema crystallino é o rhombico, o tetragonal, ou mesmo o monoclinico, ou o triclinico. NAUMANN (*Elem. der Mineral.*, p. 210), QUENSTEDT (*Handbuch. der Mineral.*, p. 463), LEONHARD (*Grundzüge der Mineral.*, p. 143), ANDRÁ (*Lehrbuch der gesamm. Miner.*, p. 355), teem por mais provavel que seja o rhombico. DUFRENOY (*Traité de Miner.*, t. II, p. 486), sem resolver a questão, julga que o systema crystallino da *Kryolithe* deve ser symetrico. KURR (*Grundzüge der ökonomisch-technischen Mineral.*, p. 204), dá como seguro que esta substancia mineral pertence ao systema crystallino rhombico. O peso especifico é de 2,95, a dureza 2,5--3. E branco de neve, ás vezes tambem acinzentado, amarellado ou avermelhado. O brilho é vitreo, um pouco nacarado. Quanto á composiçãõ chimica, é um fluoreto de aluminio e de sodio, representado pela formula $3\text{NaF} + \text{AlF}_3$.

De todos os mineraes descriptos e denominados por ANDRADA, somente a *Kryolithe* não foi por elle encontrada na Scandinavia. Trouxeram-n'a da

Groenlandia a Copenhague em 1795. Aparece em grandes massas em Ivi-gtok, na costa do Arkasut-Fjord, na Groenlandia occidental.

Os mineralogistas francezes, suecos, allemães, com a excepção de NAUMANN, guardam profundo silencio ácerca de quem fosse o descobridor scientifico da nova especie mineral, aquelle que primeiro a descreveu e denominou. HAÜY, tão reverenciador do mineralogista portuguez, usurpa-lhe todavia a gloria d'este descobrimento, attribuindo-o a ABILGAARD, de quem diz que a todos se anticipára a examinar com attenção a *Kryolith*, e a dar-lhe este nome significativo da sua extrema fusibilidade (*Trait. de Miner.*, t. II, p. 159 e 161).

DUPRÉNOY (*Trait. de Miner.*, t. II, p. 485-486), cita apenas a proposito d'esta especie o nome de BERZELIUS, referindo a analyse que da *Kryolith* fez o eminente chimico sueco. QUENSTEDT (*Handb. der Miner.*, p. 463) incorre no mesmo erro de HAÜY, escrevendo que ABILGAARD, no *Jornal de Chimica*, de SCHEERER, t. II, p. 502, lhe dera a denominação. Mas o testemunho de NAUMANN é decisivo para attribuir a propriedade a JOSÉ BONIFACIO. O sabio mineralogo de Leipzig vincula expressamente o mineral ao nome do nosso antigo compatriota, dizendo (*Element. der Mineral.*, p. 210) «*Kryolith*, ANDRADA». A contradição entre estes auctorisados testemunhos póde resolver-se admittindo que ANDRADA tivera a prioridade em denominar e descrever, quanto aos caracteres exteriores, a nova substancia mineral, e que ABILGAARD fôra o primeiro analysal-a chimicamente. ANDRADA contentou-se porventura com os ensaios pelo maçarico, em tempo em que elles, applicados a principio por CRONSTEDT, aperfeiçoados por BERGMANN e GAHN, estavam ainda mui distantes da admiravel perfeição que lhes deu BERZELIUS na sua obra *Die Anwendung des Lothröhres in der Chemie und Mineralogie* (Applicação do maçarico na chimica e na mineralogia), e que ainda levantaram a maior grau os trabalhos de SMITHSON, de TURNER, de HARKORT, e principalmente os de PLATTNER e de RICHTER; em quanto que o eminente professor de Copenhague determinára rigorosamente a composição da *Kryolith*.

Além das quatro especies, que deixamos apontadas, numerosas variedades mineraes foram descobertas pelo eximio naturalista, com que se honra ao mesmo passo Portugal e o Brazil.

Da *Akanthikone*, descripta por ANDRADA, fazem menção especial HAÜY no *Traité de Minéralogie*, e QUENSTEDT no *Handbuch der Mineralogie*. Achou o sabio portuguez nas minas de ferro de Arendal, em a Noruega, e nas minas de igual minerio em Langbanshyttan, na Suecia, grandes crystaes da que julgou nova substancia, alguns d'elles, com o peso de cinco libras. Descreveu a *Akanthikone* no *Jornal de chimica* de SCHEERER, t. IV, p. 29.

A *Akanthikone* é apenas uma variedade do *Epidoto*, cujo systema crystallino é o monoclinico, segundo a nomenclatura de NAUMANN. QUENSTEDT, fallando da *Akanthikone*, diz: «ANDRADA (*Scheerer Journ. Chem.*, t. IV, p. 29) beschreibt schon 5 Pf. schwere Krystalle aus den Eisensteingruben von

Arendal unter dem Namen *Akanthikone*.» (*Handbuch der Mineralogie*, p. 280). O que significa em portuguez: «ANDRADA (no *Jornal de chimica de SCHEERER*, t. IV, p. 29) descreve já sob o nome de *Akanthikone* crystaes de cinco libras de peso, provenientes das minas de ferro de Arendal».

HAÜY, citando na descripção do *Epidoto*, a que dera o nome, a variedade *Akanthikone*, escreve: «*Akanthikone* de D'ANDRADA» (*Traité de Minéralogie*, t. II, p. 568). E honra já com a designação de sabio, *ce savant*, ao illustre naturalista americano (*Traité de Min.*, t. II, p. 577). ANDRADA publicou no *Journal de physique* (fructidor, anno VIII, da republica) p. 240, uma noticia sobre a *Akanthikone*, attribuindo-lhe propriedades thermo-electricas. HAÜY declara, porém, que em repetidas e accuradas experiencias não podera descobrir n'esta substancia a minima apparencia de electricidade. «Suiwant M. de D'ANDRADA (1), l'épidote, dit *akanthikone*, est un peu électrique par la chaleur. J'ai essayé de vérifier ce fait, en employant aux expériences tout le soin et toute l'attention dont je suis capable, et je n'ai jamais pu obtenir la moindre apparence d'électricité.» (HAÜY, *Traité de Minér.*, t. II, p. 581-582).

Não podemos saber com que fundamento o grande mineralogista portuguez tinha attribuido á *Akanthikone* as propriedades thermo-electricas. As ultteriores investigações, effectuadas quasi meio seculo depois dos trabalhos scientificos de JOSÉ BONIFACIO, ampliaram a thermo-electricidade a muitos mineraes, além da *Turmalina*, da *Boracite*, da *Scolezite*, da *Calamina*, do *Topasio*, da *Axinite*, da *Sphéne*, da *Prehnite* e poucos mais, que eram classicos exemplos da electricidade pelo calor.

Os trabalhos de RIESS e G. ROSE contribuíram para adiantar n'este ponto a mineralogia. E se HANKEL (*Poggendorf Ann.*, t. LXI, p. 281) levantou contra as investigações thermo-electricas d'aquelles sabios allemães objecções mui semelhantes ás de HAÜY contra a asserção de JOSÉ BONIFACIO acerca da *Akanthikone*, RIESS e ROSE provaram (*Poggend. Ann.*, t. LXI, p. 659) que o seu contradictor não tinha alcançado os mesmos resultados em muitos mineraes, por que empregara nas suas experiencias um electroscopio de BOHNENBERGER, inadequado a delicadas investigações.

Os estudos de WIEDMANN (*Poggend. Ann.*, t. LXXVI, p. 404, e LXXVII), de HANKEL (*Poggend. Ann.*, t. LII, p. 197 e *Abhandlungen der Math.-Physischen Classe* da Academia Real das Sciencias de Saxonia, (t. VI, p. 151-152), de PLÜCKER (*Poggend. Ann.* t. LXXXVI, p. 1), de SVANBERG (*Poggend. Ann.*, t. LXXXVII, p. 153) adiantaram consideravelmente o que a sciencia conhecia a respeito dos phenomenos electricos nos crystaes.

Entre os mineraes, em que as modernas investigações teem reconhecido propriedades electricas notaveis, numerase cabalmente o *Epidoto*. (Vej. *Uebersicht der Resultate mineralogischer Forschungen in den Jahren 1844 bis 1849*; em portuguez—Conspetto dos resultados das investigações mineralogi-

(1) HAÜY escrevia inexactamente DANDRADA. (*Nota da R.*)

cas nos annos de 1844 a 1849; pelo dr. GUSTAV ADOLPH KENNGOTT, Vienna, 1852, p. 299 a 302).

Todavia devemos accrescentar que nenhum mineralogista inscreveu ainda o *Epidoto* na lista dos mineraes thermo-electricos. E possivel pois que JOSÉ BONIFACIO, empregando nas suas experiencias instrumentos e processos de insufficiente exactidão, tomasse por phenomenos thermo-electricos na *Akanthikone* o desenvolvimento da electricidade não produzida pelo calor.

É a *Salite* a segunda variedade descoberta por ANDRADA nas suas excursões scientificas pelos jazigos mais notaveis da Scandinavia. HAÛY demonstrou que a *Salite*, assim como a *Coccolite*, tambem descripta pelo sabio portuguez, eram apenas variedades de uma especie, a *Augite* ou *Pyroxene* (*Traité de Minéralogie*, t. II, p. 432).

A *Salite* foi descoberta em Sala, na provincia de Westmanland, na Suecia, e do sitio derivou o descobridor o nome da nova substancia mineral. QUENSTEDT, descrevendo a *Salite* como variedade da *Pyroxene*, diz: «*Salite* (D'ANDRADA, SCHEERER *Journ.*, t. IV, p. 81) von der Salasilbergrube in Westmanland, berggrüne trübe strahlige Massen, etc.» *Salite* (de D'ANDRADA, SCHEERER *Journ.* t. IV, p. 81) das minas de prata de Sala em Westmanland, massas de côr verde montanha, opacas e de textura irradiada, etc.» (QUENSTEDT, *Handbuch der Miner.*, p. 259).

A *Salite*, juntamente com a *Coccolite*, é incluída na sub-especie *Pyroxene* ou *Augite magnesio-calcareo* por PLATTNER e RICHTER (*Probirkunst mit dem Lothrohre*—«Arte dos ensaios ao maçarico», 4.^a ed., Leipzig, 1865, p. 180). São ambas silicatos de cal e de magnesia com algum ferro e manganez.

A terceira variedade que JOSÉ BONIFACIO descobriu na sua opulenta colheita mineral nas minas de Suecia e Noruega, é a *Coccolite*, já citada. É uma variedade verde, granular da *Pyroxene*. É a *Diopside granuliforme* de HAÛY e de DUFRÉNOY (DUFRÉNOY, *Traité de Minér.*, t. IV, p. 425). HAÛY, ao descrever a *Pyroxene*, attribue ao mineralogista portuguez a auctoria d'esta variedade, chamando-lhe «*Coccolite* de D'ANDRADA» (*Traité de Minéralogie*, t. II, p. 421). HAÛY, entre cujos serviços á sciencia não é certamente o menos relevante o de ter buscado reduzir á mesma especie muitas variedades, que sem motivo se reputavam como especies independentes, accrescenta ainda: «On a fait de cette variété une espèce à laquelle on a donné le nom de *coccolithe, pierre à noyau*, d'après l'usage qui c'est introduit depuis long temps de prendre une modification accidentelle pour l'indice d'une distinction spécifique» (*Traité de Minér.*, t. II, p. 421).

E, de feito, nada contribue mais altamente para alterar a simplicidade do systema do que a intemperança ambiciosa com que varios mineralogistas se julgam auctorizados a formar especies novas, dando-lhes apenas por caracter especifico alguma qualidade independente da sua fórma crystallina, ou da sua constituição stœchiometrica. Assim na especie *Pyroxene*, além da *Coccolite*, se comprehendem tam numerosas variedades, quaes são a *Augite basaltite*,

ca, a *Augite commun*, a *Diopside*, a *Traversellite*, a *Baikalite*, a *Salite*, a *Malacolithe*, a *Fassaite*, a *Mussite*, e ainda muitas mais.

E todavia justo observar, para credito do illustre mineralogista americano, que muitas das mais notaveis auctoridades da sciencia em nosso tempo, eliminando na enumeração das variedades na *Pyroxéne* dezenas de nomes, que apenas representam uma extensa e confusa synonymia, conservam expressamente como variedades authenticas as duas que o sabio portuguez descobriu e nomeou, a *Salite* e a *Coccolite*. Assim NAUMANN (*Elem. der Mineralogie*, p. 333), reconhece á *Pyroxéne* cinco variedades: a *Diopside*, a *Salite* (com a *Malacolithe*), a *Fassaite*, a *Coccolite*, e a *Augite*.

E QUENSTEDT associa com justiça á designação do mineral o nome illustre do naturalista americano. «*Kokkolith* ANDRADA (κόκκος, Kern).» *Coccolite*, de ANDRADA (de κόκκος, caroço). (*Handb. der Miner.*, p. 259).

A quarta variedade, cujo descobrimento a sciencia deveu a JOSÉ BONIFACIO, é a *Ichthyophthalma*. Achou-a o naturalista americano em Utö, não longe de Stockolm:

O mineral havia sido já descoberto em Hällestá, na Suecia, pelo mineralogista RINMANN, que lhe dera o nome de *Zeolithe d'Hällestá*. Havia, comtudo, caído em total esquecimento, quando foi de novo suscitado por ANDRADA. Póde, pois, asseverar-se que se não foi o sabio portuguez o primeiro descobridor da nova especie mineral, a sciencia deveu a JOSÉ BONIFACIO o havel-a tornado conhecida, e o tel-a descripto e appellidado com o nome pelo qual anda em muitos livros classicos de mineralogia. Eis-aqui as palavras com que HAÜY se refere ao novo mineral e ao illustre mineralogista: «*Apophyllite*. *Zeolithe d'Hallestad*, RINMANN, *Ichthyophthalme* de d'ANDRADA.» (HAÜY, *Trait. de Miner.*, t. III, p. 191). Mais adiante escreve:

«Ce minéral était entièrement oublié, lorsqu'en 1800 M. D'ANDRADA, célèbre minéralogiste portugais, publia la description de plusieurs substances, qu'il avait recueillies dans un voyage en Suède et Norwège et parmi lesquelles se trouvait celle-ci». (HAÜY, *Trait. de Miner.*, t. III, p. 196).

HAÜY, em vez de confirmar o nome attribuido á especie por ANDRADA, obedeceu á viciosa vaidade com que os naturalistas, multiplicando com grave damno de sciencia as inuteis synonymias, buscavam associar o proprio nome ás especies que descrevem. Chamou, pois, HAÜY á nova substancia mineral *Apophyllite*, alludindo á propriedade que ella tem de se dividir em laminas ou folhas, pela natureza particular do seu lascado. QUENSTEDT, porém, adopta como nome principal o de *Ichthyophthalma*, citando como synonymos o de *Zeolite d'Hällestá* e o de *Apophyllite*.

Eis-aqui as suas palavras textuaes, ao encabeçar a descripção da especie: «*Ichthyophthalm*. Der portugiese D'ANDRADA gab ihm diesen auffallenden Namen (SCHEERER'S *Journ.*, t. IV, p. 82), weil der blättrige Bruch silberartig wie «Fischaugen glänzt» (QUENSTEDT, *Handb. der Mineralog.*, p. 343). As palavras do professor de Tübingen dizem em portuguez: «*Ichthyophthalma*. O portuguez D'ANDRADA deu-lhe este nome fóra do commun, porque a fractura

folheada (lamellar) brilha com um lustre prateado, á semelhança dos *olhos dos peixes*».

Crystallisa esta substancia no systema tetragonal, ou de pyramide de base quadrada. É um silicato de cal e de potassa, contendo uma pequena quantidade de fluor, que, segundo RAMMELSBURG, substitue uma porção equivalente de oxygenio. (Vej. *Uebersicht der Resultate mineral. Forschung. in den Jahren 1844 bis 1849*, pelo dr. G. A. KENNGOTT, Vienna, 1852, p. 120). Tem nos livros uma larga synonymia, como *Albina*, *Tesselite*, *Oxahverite*, *Apophyllite*, *Xylochlora*.

A quinta variedade entre as que devemos a ANDRADA é a *Indicolite*, assim appellada pelo sabio por causa da côr de anil, que a caracteriza. É uma variedade azul da *Turmalina*. HAÜY considerou-a como uma especie distincta e attribuiu a JOSÉ BONIFACIO as honras de seu descobridor. «Une seconde espèce (diz HAÜY) étaít la tourmaline bleue de Utton, en Suède, que D'ANDRADA, auquel nous en devons la connaissance, appela *Indicolite*.» (*Trait. de Minéralog.*, t. III, p. 31). DUFRÉNOY commemora igualmente o nome do nosso antigo compatriota como descobridor da *Indicolite*. «A Utö, en Suède, il existe une variété d'un beau bleu indigo... qui a été désignée sous le nom d'*indicolite* par D'ANDRADA. (DUFRÉNOY, *Trait de Miner.*, t. IV, p. 527). Segundo HERMANN (ERDMANN'S *Journal*, t. XXXV, p. 232), citado em KENNGOTT'S (*Uebersicht*, 1852, p. 178), as turmalinas, cuja composição chimica é por extremo complexa e variada, distribuem-se em tres grupos: o *Schorl*, a *Achroite* e a *Rubellite*; e no primeiro se comprehende a *Indicolite* e todas as variedades azues, verdes, negras e côr de castanha. A *Indicolite* identifica-se com a *Saphira do Brazil*. A *Indicolite* é notavel pela circumstancia de que em muios dos seus crystaes se deparam exemplos de *dichroisimo*, apparecendo de côr purpurea, quando o raio visual se dirige ao longo do eixo, e azul de saphira, quando observados no sentido de uma secção transversal.

A sexta variedade é a *Aphrizite*; HAÜY citou-a, e attribuiu o seu descobrimento a JOSÉ BONIFACIO. É, como a *Indicolite*, uma variedade de *Turmalina*, aquella que o mineralogista francez appellidou *Nonoduodecimal*. É a *Turmalina* chamada de ferro, *Eisenturmalin*, e *Schörl commun*, dos mineralogistas allemães. HAÜY, enumerando as variedades d'esta especie mineral, diz: «*Nonoduodécimale... Aphrizite* de D'ANDRADA»; en Norwège (*Trait. de Minér.*, t. III, p. 20). E mais adiante escreve: «La variété nonoduodécimale (Aphrisite de D'ANDRADA), qui se trouve près de Krageroe, dans l'île de Langoé en Norwège, adhère à un fer oxydulé mêlé de quartz.» (*Trait. de Minér.*, t. III, p. 28). DUFRÉNOY (*Trait. de Minér.*, t. IV, p. 524) cita apenas a *Aphrizite* como synonymia da turmalina, sem referencia ao nome do mineralogista americano. O mesmo fazem KÜRR (*Grundz. der ökon.-techn. Min.*, p. 176; ANDRÄ, *Lehrbuch der gesammten Miner.*, p. 186). A denominação ficou mui pouco vulgarizada na sciencia.

A setima variedade, cujo descobrimento e descripção devemos a AN-

DRADA, é a *Allochroite*. Esta substancia mineral foi pela primeira vez descrita pelo mineralogista americano no *Journal de physique*, fructidor, an VIII, p. 243 e no *Allgemeines Journal der Chemie* de SCHEERER, t. VI, p. 34. HAÜY arrolou-a entre as *substancias cuja natureza não é ainda tão conhecida que permita assignar-lhes o logar no methodo*. E, começando a descrevel-a, diz: «*Allochroite* (D'ANDRADA, *Journal de Physyque*, fructidor, an 8, p. 243)» (*Trait. de Miner.*, t. IV, p. 481). HAÜY professa, posto que dubitativamente, a opinião de que a *Allochroite* é apenas uma variedade da *granada* commum, e propõe que se lhe dê o nome de *granada compacta* (*Ibid.*, p. 482). QUENSTEDT commemora egualmente, a proposito da *Allochroite*, o nome do insigne sabio americano: «*Dichte Massen solcher Lager* (escreve o professor de Tubingen) *nannt D'ANDRADA* (SCHEERER'S *Journ.*, t. IV, p. 34). *Allochroit* (ἄλλος und χρῶα, Hautfarbe), weil mit Phosphorsalz geschmolzen die Perle eine emailartige Oberfläche bekomme, welche beim Erkalten röthlichgelb, später grün, zuletzt gelblichweiss würde.» Cuja traducção é: «A espessas massas de taes estratos chamou D'ANDRADA (no *Jorn.* de SCHEERER, t. IV, p. 34) *Allochroite* (de ἄλλος e χρῶα, cor da pelle), porque fundida com sal de phosphoro a perola adquire uma superficie esmaltada, que pelo resfriamento se torna amarella tirando a vermelha, depois verde, e finalmente branca amarellada». (QUENSTEDT, *Handbuch der Mineralog.*, p. 276). A *Allochroite* pertence, na ordem seguida por QUENSTEDT, á sub-especie *Granada commum*, e á variedade *Grossularia* (QUENSTEDT, *Handb. der Min.*, p. 276), e na distribuição proposta por BEUDANT, e adoptada por DUFRÉNOY, á sub-especie *Melanite*. (DUFRÉNOY, *Trait. de Minér.*, t. III, p. 605). Em qualquer caso, porém, o mineral descoberto pelo mineralogista portuguez é apenas uma variedade da *Granada*.

Em presença do que temos adduzido, fica manifesto que o nosso illustre e antigo compatriota descobriu e descreveu quatro especies novas, a *Petalite*, a *Spoduméne*, a *Scapolithe*, e a *Kryolithe*, uma quasi original, a *Ichthyophthalma*, além das numerosas variedades que deixamos apontadas em seu logar.

(*Elogio historico de JOSÉ BONIFACIO DE ANDRADA E SILVA*, lido na sessão publica da Academia Real das Sciencias em 15 de maio de 1877 por JOSÉ MARIA LATINO COELHO, secretario geral interino da mesma Academia. Lisboa, 1877, nota 8.ª, p. 37 a 49).