

- INOUE, T. e ORGEL, L.E. (1983a), The Oligomerization of 2-MeImpG on Poly(C)-An RNA Polymerase Model, *J. Mol. Biol.*, em impressão.
- INOUE, T. e ORGEL, L.E. (1983b), A Non-Enzymatic RNA Polymerase Model. *Science*, 219: 859-862.
- LOHRMANN, R. e ORGEL, L.E., 1973. Prebiotic Activation Processes. *Nature*, 244: 418-420.
- MILLER, S.L. e ORGEL, L.E. (1974), The Origins of Life on the Earth (Prentice-Hall, New Jersey) 229 pp.
- NODA, H., Editor; 1978. Origin of Life. Center for Academic Publications Japan, 637 pp.
- ORÓ, J., MILLER, S.L., PONNAMPERUMA, C. e YOUNG, R.S., Editores; 1974. Cosmochemical Evolution & the Origins of Life. Volumes I e II. D. Reidel, Dordrecht, 523 and 334 pp.
- SCHUSTER, P. (1981), Prebiotic Evolution. In Gutfreund, H. (ed.), Biochemical Evolution, Cambridge University Press, pp. 15-87.
- SSHWARTZ, A.W. e GOVERDE, M., 1982. Acceleration of HCN Oligomerization by Formaldehyde and Related Compounds: Implications for Prebiotic Syntheses. *J. Mol. Evol.*, 18: 351-353.
- SCHWARTZ, A.W., 1974. An Evolutionary Model for Prebiotic Phosphorylation. In: K. DOSE, S.W. FOX, C.A. DEBORIN e T.E. PAVLOVSKAYA (Editores), The Origin of Life and Evolutionary Biochemistry. Plenum, New York, pp. 435-443.
- SCHWARTZ, A.W., 1983. Chemical Evolution: The First Stages. *Naturwissenschaften*, em publicação.
- SCHWARTZ, A.W., JOOSTEN, H. e VOET, A.B., 1982. Probiotic Adenine Synthesis via HCN Oligomerization in Ice. *BioSystems*, 15: 191-193.
- VOET, A.B. e SCHWARTZ, A.W., 1981. HCN Oligomerization-Isolation and Preliminary Characterization of A New Precursor of Adenine. In: WOLMAN, 1981, pp. 217-223.
- WOLMAN, Y., Editor; 1981. Origin of Life. D. Reidel, Dordrecht, 613 pp.

LABORATÓRIOS DE QUÍMICA INSTALAÇÃO E FUNCIONAMENTO

Hernâni Maia
Universidade do Minho

Iniciamos hoje a publicação duma série de artigos sobre a instalação e funcionamento de laboratórios de química. O primeiro artigo desta série é um fac semile dum trabalho da autoria de Ferreira da Silva, publicado no Correio Médico em 1893, sobre o Laboratório Municipal de Química do Porto.

Por 1881 o Professor A.J. Ferreira da Silva, a quem está ligada a fundação da Revista e da Sociedade Portuguesa de Química, terminou a análise das águas do rio Sousa que a Câmara Municipal do Porto pretendia então utilizar para abastecimento da cidade. O sucesso alcançado com este projecto levou a mesma Câmara Municipal a reconhecer a necessidade de laboratórios para controlo químico da qualidade e a criar no ano seguinte, 1882, o Laboratório Municipal de Química do Porto, para a direcção do qual nomeou aquele ilustre químico. Os laboratórios foram então modelarmente equipados para a época e neles foram realizados numerosos e importantes trabalhos no campo da Química, nomeadamente sobre química legal e toxicologia e sobre química aplicada à higiene, à alimentação, à hidrologia, à farmácia, à indústria, ao comércio e à agricultura.

Pouco tempo após a sua fundação, o Laboratório Municipal de Química do Porto veio também a ser uma verdadeira escola de pós-graduação em Química, concedendo estágios de dois anos a licenciados, especialmente em medicina e farmácia. Por razões aparentemente pueris, este laboratório veio a ser extinto vinte e cinco anos após a sua fundação, ainda com Ferreira da Silva a ocu-

par o lugar de director, deixando assim um vazio que nunca foi preenchido. O seu espólio transitou para a Faculdade de Ciências do Porto, aonde, pelo menos até aos anos sessenta, foi encontrada utilidade para uma boa parte dos respectivos equipamentos.

Entre 1884 e 1885 Ferreira da Silva publicou diversos artigos nas revistas Saúde Pública e La Nature, descrevendo o Laboratório Municipal de Química do Porto e o seu funcionamento. Porém, após uma ampliação das instalações com vista ao controlo da qualidade do gás de iluminação da cidade do Porto, instalado em 1889, o ilustre químico portuense veio a publicar novo artigo no Correio Médico, descrevendo então a nova forma das instalações e o seu funcionamento.

Em justa homenagem a Ferreira da Silva e em comemoração, se não do primeiro século da exemplar criação do Laboratório Municipal de Química do Porto, que se completou no ano passado, mas pelo menos dos trabalhos da sua instalação, e também em comemoração dos noventa anos da publicação do artigo atrás referido (1893-1983), aqui o publicamos em *fac semile*.

Estando o nosso país a atravessar, desde há alguns anos, um período de construção e instalação de novos laboratórios de química e prevendo-se o interesse que poderá vir a ter a divulgação daqueles já instalados, com este trabalho de Ferreira da Silva iniciamos uma série de artigos neste domínio. Assim, no próximo número do Boletim publicaremos um trabalho sobre o Laboratório de Química da Universidade do Minho, e aqui deixamos desde já um convite para que nos sejam enviados novos trabalhos para publicação nesta série.

H.M

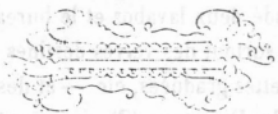
Publication du *Correio Medico de Lisboa*

LE LABORATOIRE MUNICIPAL

DE
CHIMIE DE PORTO

NOTE INÉDITE DE MR. LE PROFESSEUR A. J. FERREIRA DA SILVA

Traduction française, revue par l'auteur (*Correio Medico*, 1893, n.º 4, p. 26-30)



LISBOA

TYPGRAPHIA DE CHRISTOVÃO AUGUSTO RODRIGUES

60, Rua de S. Paulo, 62

1893

LE LABORATOIRE MUNICIPAL

DE

CHIMIE DE PORTO

Traduction d'une note inédite, revue par l'auteur

(*Correio Medico de Lisboa*, 1893, n.º 4, p. 26-30)

Le Laboratoire Municipal de Porto, dont la *Saude Publica*¹ et *La Nature*² ont déjà donné une description, a éprouvé les années dernières des modifications importantes et a été agrandi de nouveaux aménagements, ce qui nous fait tenir à en donner une nouvelle description, d'après son état présent.

I. — Tout le bâtiment siège sur les terrains au nord de l'Hôtel de Ville. Un petit jardin y donne accès, aussi bien qu'au laboratoire de bactériologie, auquel il est adossé. De ce jardin, représenté au bas de la Fig. 4, on pénètre dans le Laboratoire par un petit vestibule et un corridor, sur les côtés desquels on voit :

A droite: a) un cabinet, avec guichet sur le vestibule (1), dans lequel le public dépose les produits à faire analyser; on y voit aussi le vestiaire du personnel de l'établissement; b) une salle-dépôt (3) pour les types des denrées alimentaires et des substances employées à leur sophistication; on y a accommodé deux lavabos et le bureau du Secrétaire; c) une autre salle (5), le magasin de la verrerie — surtout des verres destinés aux essais volumétriques: pipettes, burettes, ballons jaugés, éprouvettes graduées, etc. — et des ustensiles de porcelaine et de grès.

A gauche: a) le cabinet du Directeur (2), contenant la bibliothèque, une table pour les microscopes, etc; b) une salle (4), servant à emmagasiner les produits chimiques. Au milieu de cette salle, une table à armoires bien fermées reçoit les réactifs pouvant s'altérer par la lumière. Une armoire spéciale contient les liqueurs titrées pour analyses volumétriques, et d'autres ar-

¹ *Saude Publica*, 1.º anno, 1881, p. 219, 237, 264, 299, 310 e 326.

² *La Nature*, 14.ª année, 1885-86, N.º 654, du 12 Décembre, 1885, p. 22 et 23.

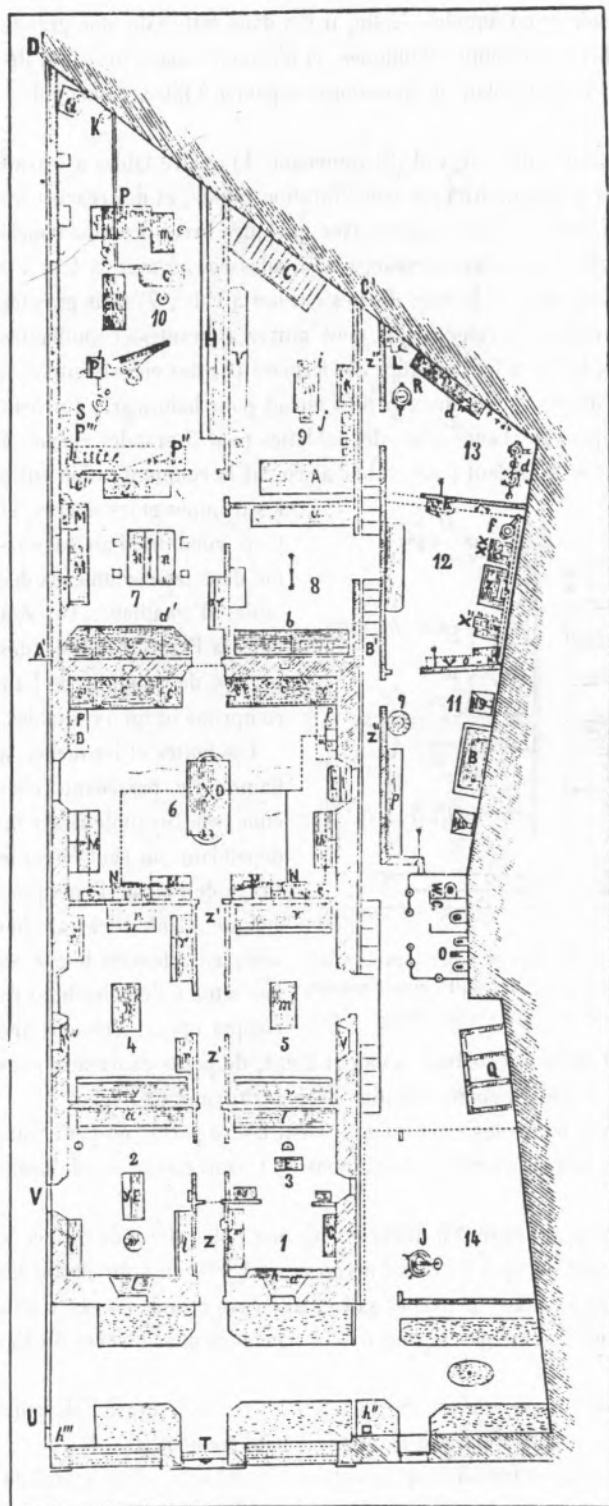


Fig. 1 — Plan du Laboratoire (Échelle de 1/200) *

* 1, Pièce pour réception des échantillons à analyser; G, vestiaire; a, armoire; h, compteur à gaz; m, table.

2, Cabinet du Directeur; E, bureau avec étagère; Y, pour livres; a', l, bibliothèque; m, table.

3, Salle-dépôt; E, bureau; l, vitrines avec collections de types de denrées alimentaires et de substances employées à leur sophistication; y, lavabo.

4, Magasin de produits chimiques; a, armoire; m, table; r, r', r'', r''', armoires à réactifs liquides; r''', armoire pour produits organiques; v, armoire à réactifs solides.

5, Magasin de la verrerie; m, table; r, armoires à verrerie et à porcelaine, etc; V, étagères à verrerie; v, armoire à instruments et à verrerie graduée.

6, Grande salle à travail; D, table pour distillations et pour les grandes cages à exsiccation; E, bureau; M, tables à travail; N, tables d'émailleur; I, Têtons pour l'air comprimé fourni par les trompes; c, hottes; c', grandes niches à évaporation; l, étagères pour livres; p, étagères; e, e', étuves GAY-LUSSAC à eau; a, a, trompes aspirantes et aspirantes-foulantes d'ALVERGNIAT.

7, Seconde salle à travail; M, tables à travail; a, armoire à réactifs; c, hotte; d', alambic-étuve MOITTESSIER; e', étuve d'ANSONVAL; g, table à essai de la pureté du gaz d'éclairage; n, bureau à quatre places; r, vitrine à produits chimiques.

8, Salle des balances; b, table aux balances; u, armoires à ustensiles.

9, Salle à analyser les gaz; A, grande vitrine à appareils; C, escalier descendant dans la cave; K, table pour instruments à mesurer le gaz; V, armoires à verrerie; i, cuve à mercure; m, table.

10, Grande chambre noire; H, table et étagère à instruments, etc; K, cloche pour vérifier l'état d'impureté du gaz d'éclairage; P, photomètre DUMAS et REGNAULT; P', photomètre DUMAS et REGNAULT modifié; P'', photomètre BUKSEN; P''', vérificateur GIROUD; S, indicateur de pression du gaz d'éclairage; e, bureau; i, rampes pour l'essai des becs à gaz; m, table pour spectroscopes et polarimètres; y, lavabo.

11, Cabinet à lavages et à opérations avec l'acide sulfhydrique; B, grande auge en ardoise pour nettoyages, et, au dessous, réservoir à eau pour les crémomètres; HS, enceintes vitrées (Digestoria) pour les appareils à hydrogène sulfuré; p, étagères; g, égouttoir-hérissou à colonne galvanisée.

12, Chambre à fourneaux et à analyses organiques; F, four COURTOUX à incinération; f, fourneau à vent; z, four à mouffes, pour incinérations, avec brûleur à gaz; z', fourneau PERROT; z'', grand fourneau DURNE, à incinérations; z, table pour analyses organiques.

13, Chambre à filtration et distillation de l'eau; L, filtre CHAMBERLAND en faïence, à trois bougies en porcelaine, avec réservoir pour l'eau filtrée; R, réservoir en fer, à parois émaillées, pour eau filtrée; d, grand alambic, chauffé au gaz, pour distillation de l'eau; d'', tablettes pour petits alambics, à distillation de l'eau.

14, Cour pour opérations à l'air libre; J, grand gazomètre de 360 litres; O, urinoirs; Q, cages à lapins; WC, water; closets.

Z, petit vestibule; Z'Z', corridor; Z'', passages à l'air libre; B, escalier; V, porte de communication avec le laboratoire de bactériologie; T, entrée du jardin; U, entrée du laboratoire de bactériologie; h, h'', compteurs à eau.

un alambic-étuve de MORTESSEN et une table sur laquelle sont disposés les appareils pour l'essai chimique du gaz d'éclairage.

B) La deuxième, c'est la salle aux balances (8). Elle se trouve à droite de la première et contient, en outre des balances, une armoire pour les exsiccateurs et des tablettes, destinées à quelques ustensiles.

C) La troisième (10) est une grande *chambre noire*, à parois peintes en noir mat, donnant aisément une obscurité complète. On y a installé le photomètre, très connu, de DUMAS et RE-

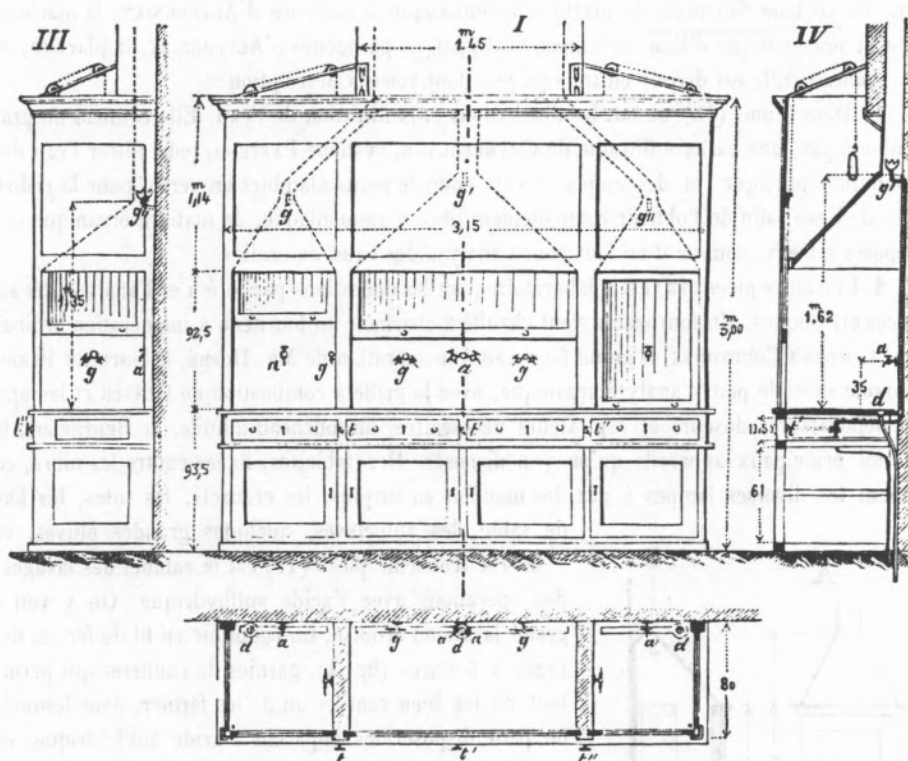


Fig. 3 — *Holte et niches* (plan, élévation en face et à côté. coupe). *a*, Robinet à eau; *g*, Robinets à gaz; *t, t', t''*, Robinets à longue clef, servant à ouvrir ou à fermer le gaz qui alimente les becs de tirage *g, g', g''*; *d*, Égriloir en communication avec les tuyaux d'égout et avec les rigoles creusées dans l'ardoise.

GNAULT, modèle usité à Paris, aussi bien que dans un grand nombre de villes, pour la définition du pouvoir éclairant du gaz d'éclairage. Un autre modèle, le *photomètre de DUMAS et REGNAULT, modifié*, s'y trouve aussi, à côté du photomètre de BUNSEN et d'un vérificateur de GIMOND, donnant la valeur approchée du pouvoir éclairant du gaz; enfin, il y a un indicateur-registreur de la pression du gaz et une rampe pour l'essai des becs employés dans l'éclairage.

Cette chambre noire sert, au besoin, aux essais d'analyse spectrale ou polarimétrique, et, à cet effet, elle possède une table munie de robinets à gaz, sur laquelle les spectroscopes et les saccharimètres peuvent être installés très commodément. Contre le mur de droite il y a une longue table et des tablettes, recevant plusieurs appareils du Laboratoire.

D) La quatrième des nouvelles salles, en communication directe avec la seconde salle à travail, est spécialement destinée aux analyses des gaz (9). En face de la fenêtre qui regarde le nord on y voit, sur une table, l'eudiomètre de BUNSEN. On y voit aussi une haute cuve à eau, pour les essais avec l'uréomètre d'YVON, des armoires à verrerie, des vitrines pour appareils, etc.

Cave. De la dernière salle on descend dans la cave, une large pièce, qui est le dépôt de la collection des vins types, des scellés et des échantillons de produits analysés. Les gros appareils y trouvent aussi leur place; et on y voit le laminoir, la presse SAMAIN, la presse à percussion, la turbine SOURDAT, la machine pneumatique à mercure d'ALVERGNIAT, la machine à glace et pneumatique d'EDMOND CARRÉ, les appareils gazogènes d'ALVERGNIAT, la glacière, etc.

Annexe. Elle est divisée en trois pièces, dont voici la description :

1. Dans l'une (13) on fait les distillations et la filtration de l'eau. Elle contient un grand alambic à gaz, une batterie filtrante de CHAMBERLAND, système PASTEUR, pour filtrer l'eau de la distribution publique, et des emplacements pour de petits alambics en verre, pour la redistillation de l'eau, afin de l'obtenir complètement libre d'ammoniaque, de matière organique et de composés nitreux, comme il en faut pour l'analyse des eaux naturelles.

2. Une autre pièce (12) est le laboratoire pour les opérations par le feu et l'analyse des substances organiques. Un fourneau à vent chauffé à charbon, un fourneau à incinération ordinaire et un fourneau COURTONNE, le grand fourneau à incinération de MR. DUPRÉ, le fourneau PERROT, une table spéciale pour l'analyse organique, avec la grille à combustion de GLASER et les appareils dépurateurs, doseurs et aspirateurs nécessaires, un fourneau à huile, de BERTHELOT, tels sont les principaux appareils qu'on y a disposés. Des tablettes, fixées contre les murs, contiennent les diverses lampes à gaz, les mouffles en surplus, les creusets, les tutes, les bains de sable, les autoclaves, quelques grandes étuves, etc.

3. La troisième pièce (11) est le cabinet des lavages et des opérations avec l'acide sulfhydrique. On y voit un grand lavoir en ardoise, un égouttoir en fil de fer, et deux cages à fenêtres (fig. 4), garnies de coulisses qui permettent de les bien ventiler ou de les fermer, dans lesquelles on peut disposer les appareils à acide sulfhydrique, sans crainte de dégagements de ce gaz dans la pièce.

Cour. A côté du laboratoire on trouve, enfin, une cour ouverte (14), destinée aux travaux à l'air libre. En outre de quelques cages pour les lapins à expériences, elle contient un grand gazomètre, d'une capacité de 360 litres; il sera bientôt employé comme réservoir à gaz d'éclairage, le fournissant, à la pression désirable et par une canalisation spéciale, aux fourneaux PERROT, à incinération, etc., chaque fois que la pression dans la canalisation générale de la ville ne sera pas suffisante.

Les différentes salles de l'établissement sont fournies de l'eau à l'aide d'un tube général, placé à l'extérieur, le long du mur du bâtiment, chaque pièce la recevant par un conduit spécial, muni de robinets, ce qui permet de rendre la

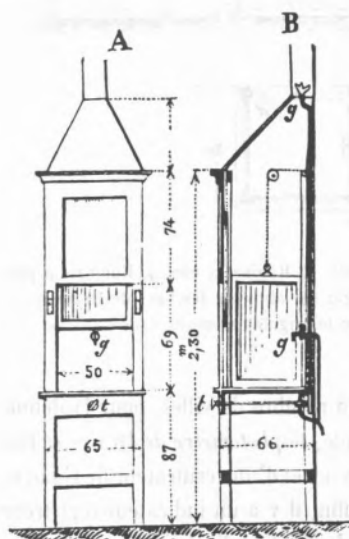


Fig. 4 — Enceinte vitrée pour H^2S . (élévation en face et coupe). g. Robinet à gaz; g'. Bec à tirage; t. Robinet à longue clef servant à ouvrir ou à fermer le gaz qui alimente le petit bec de tirage g'.

consommation de l'eau dans une quelconque des pièces tout-à-fait indépendante de celle faite dans les autres pièces.

Le Laboratoire peut être alimenté d'eau, soit par une source municipale, qui la débite sous une faible pression, soit par le réseau public, qui la fournit sous une pression de plus de 40 mètres. C'est la première qui est ordinairement employée pour le nettoyage de la verrerie, etc. Un système de robinets permet de faire circuler dans les conduites du Laboratoire l'une ou l'autre de ces eaux.

Les tubes conducteurs du gaz et de l'eau, aussi bien que les tuyaux d'égout, sont disposés dans des rigoles cimentées, recouvertes de plaques en fer, en sorte qu'ils peuvent être visités. Les différentes pièces sont ventilées par des ventilateurs système LEWISCHAM.

III. — Le personnel privatif du Laboratoire (nous ne mentionnons pas celui qui s'occupe spécialement de la vérification du gaz) comprend maintenant: 1 directeur; 2 aides-chimistes; 2 chimistes praticants; et 1 homme de service, auquel un autre a été adjoint. Les appointements en sont bien modestes, comme on peut, du reste, le voir, dans le budget pour l'année courante (1893), que voici:

I.—Personnel:

1 Directeur	600\$000 réis 3 333 fr.
2 Aides chimistes à 400\$000 rs.	800\$000 " 4 444 "
2 Chimistes praticants à 163\$500 rs.....	327\$000 " 1 817 "
1 Homme de peine.....	216\$000 " 1 200 "
	<hr/>
	1.943\$000 " 10.794 fr.

II. — Matériel — comprenant frais d'expériences, achat d'instruments, de produits chimiques et de verrerie; eau; impression du catalogue du matériel et des livres du laboratoire.....	1.500\$000 réis 8.333 fr.
--	---------------------------

III.—Entretien de locaux, meubles, etc	1.000\$000 " 5.555 "
--	----------------------

En tout: 4.443\$000 " 21.682 fr.

IV. — En ce qui regarde la réglementation des services, nous n'aurions que peu de modifications à faire à ce que nous avons exposé dans notre notice de 1884 dans la *Saude Publica*, et nous dirons seulement quelques mots sur la classe des chimistes praticants, créée en 1889.

Les chimistes praticants sont nommés pour deux ans, après concours. Les candidats qui demandent à être inscrits au concours sont tenus de présenter: 1.°, acte de naissance; 2.°, certificat de bonne vie et meurs; 3.°, certificat d'approbation aux examens de chimie minérale, chimie organique et chimie analytique, passés devant un établissement d'enseignement supérieur. Ils peuvent y joindre tout autre document à l'appui de leur aptitude. — Ces candidats passent un examen au Laboratoire Municipal, devant son Directeur, comprenant: 1.° Une épreuve orale, consistant en questions sur la chimie générale, les falsifications les plus communes des denrées alimentaires, les moyens de les reconnaître, et les lois et règlements relatifs à la fiscalisation des aliments; 2.° Une épreuve pratique faite au laboratoire. — Sont préférés

pour ces emplois les élèves en médecine et les élèves pharmaciens de 1.^e classe, pouvant donner au service du laboratoire, au moins, 3 1/2 heures suivies pendant chaque journée. Après deux ans complets de service au Laboratoire, les chimistes praticants ont droit à un certificat d'exercice, signé par le Directeur de l'établissement.

V. — Soit pour la création de ces places de chimistes praticants, soit pour la réforme du matériel et du laboratoire le Laboratoire est de beaucoup redevable, dans ces dernières années, à l'initiative éclairée et à l'appui de MM. les Drs. OLIVEIRA MONTEIRO, ex-président du Conseil Municipal de Porto, et SILVA PINTO, ex-conseiller Municipal, auxquels nous tenons à adresser nos remerciements.

Porto, Janvier 1893.

LE DIRECTEUR DU LABORATOIRE

A. J. Ferreira da Silva.