

FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Laboratorio de radioactividade das fontes hydro-mineraes

Nº Cat.		(2510)
	<u>1. Tomada das amostras</u>	Preço (francos)
	C 4 gazonstros com proveta e rolha	144
	C 2 sinos para gas graduados (1 litro)	260.
	C 2 d. $\frac{1}{2}$ litro	170.
	C 1 d. com torneira $\frac{1}{2}$ litro	85.
3410	J 2 buretas de Stammer (co2) 100 cm3	55.
1007	E 1 bureta de Bunte (1/8) 100 cm3 com suporte	137.
3393	J 4 buretas de Schellbach 50 cm3	172.
	P 2 trompas de Wurts	160.
	C Bomba de vacuo Carré	750.
3485	J Vacuometro metalico	75.
3475	J 2 termomstros de maxima lo a 100°	44.
	Balança Roberval 10 Kg.	100.
	Caixa de pesos	80.
	I Barometro aneroido de precisão	275.
	<u>2- Extracção do Radon</u>	(1730)
	DF Sino e proveta para Hg.	75.
	DF Manometro de mercurio	85.
	S Aspirador a mercurio	660.
	S d. a agua	610.
	P Trompa com reservatorio e vacuometro	300.
	<u>3. Medida das correntes de ionisacão</u>	(4660)
	DF 2 electroscopios Chevenau & Laborde	1200.
	DF 2 camaras de ionisacão a prato	540.
	DF Chaves, hastes, pratos ebonite	75.
	DF 2 tripes	300.
	DF Jogo de condensadores para fortes radioactividades	144.
	DF Peças sobressalentes de reserva	150.
	DF 2 cilindros de ionisacão a gas	700.
	Ad 2 conta-segundos de precisao 1/10	530.
	DF Electrodo de Al para deposito de Thoron	180.
	DF Cilindro de exposicão	550.
	DF " de medida	300.
	<u>4. Afecção e controle dos aparelhos</u>	(2866)
	S 4 borbulhadores com torneiras	380.
1750	P Almojariz de Abich, agata	160.
1754	P " ferro polido	41.
2410	P Distilador em cobre	205.
	P 2 Kg. Oxydo Uranio	600.
	Da Soluções e preparações (cerca de 2 mg- de Ra. elemento (certificadas pelo Institut du Radium)	1500.

5. Medida de características physicoquímicas de identificaçao.

(4352.)

	C	4 termómetros ordinarios	40.
	C	2 jogos de termómetros de media precisão (25° de intervalo cada um)	510.
1693	P	4 capsulas de Ni	48.
	P	1 capsula de Pt (8g.)	200.
3085	J	Enxugador a vacuo com disco	118.
657	J	Estufa 100 a 200° (25x25x25) com regulador e termómetro	912.
242	J	Caixa de pesos platinados (200 g.)	260.
1782	P	Pinça de Ni	40.
1812	P	Espatulas de chifre e de aço	40.
1741	P	Mãos de Ni e de chifre	66.
3260	J	Frascos para densidade com termómetro	140.
3262	J	Pienómetro de Sprengel	92.
D2007	P	Conductímetro	1380.
6565	P	Cubas electrolyticas de ebonite	150.
6450	P	"Necessaire" colorimétrico Bruère para medida de pH	380.

6. Recipientes e balões

(1120)

17	Fy	5 balões de 1 litro	42.
	Fy	3 balões de 2 litros	48.
42	Fy	4 refrigerantes de Liebig	248.
11	Fy	Irrigador de Salet 500 cmS	30.
2	Fy	Beckers sortidos	40.
	G	Tubos para disseccante	160.
	G	" " algodão de vidro	40.
	C	Sinos a gas	25.
9083	P	6 pipetas graduadas de precisão	192.
9084	P	10 " ordinarias	50.
1169	P	10 copos graduados sortidos	72.
1051	P	2 provetas graduadas de precisão	57.
	P	10 provetas ordinarias sortidas	118.
705	P	5 funis com torneiras	100.

7. Para installação dos aparelhos

(1503.)

	C	20 pinças de Bunsen para tubos	150.
1798	P	10 pinças para buretas	20.
	C	Suporte universal a 4 nosos e 4 pinças	200.
1837	P	2 suportes " " 2 aneis e 2 pinças	166.
8154	P	20 nosos para suportes	240.
2295	P	Bicos de Bunsen com tripés	65.
290	J	2 " " " com coroa	82.
294	J	2 " " Hoker 30 mm de chama	152.
	C	1 fogareiro Primus	80.
1893	P	1 Kg de rolhas de borracha	70.
8146	P	Jogo de fura rolhas (12 grossuras)	40.
	C	Torneiras de vidro de 2 e 3 vias	220.

8. Aparelhagem electrica

(2980.)

D2007	P	Bobina de indução	180.
		Telephons duplo (p.ponte Kohlrausch)	120.
		Rectificadores 110V	190.
	Ja	Transformador, henotron e filtro para corrente continua de alta tensao	1000.
		Pilhas seccas	200.
		Resistencia liquida	50.
33002	Ja	Electronstro absoluto de Brauns	500.
	B	Microamperometro	480.
	B	Milliampetrometros	240.

9. Complementos diversos

(124.)

		Garrafa de ago para Hg.	90.
	P	$\frac{1}{2}$ litro de mercurio	315.
395	P	1 Kg de algodao de vidro	36.
1906	P	2 Kg. de tubos de borracha para vauo	90.
1905	P	1 Kg. " " " " para agua	30.
		Garrafoes, bombonas, papel de filtro, drogas quimicas, dissecantes, etc.	400.
		Ferramentas e utensilios	200.

TOTAL GERAL: 22.871 francos

A aparelhagem constante da lista supra corresponde aos metodos adoptados no Institut d'Hydrologie et Climatologie (Collège de France) para estudo da radio-actividade das aguas e dos gases exortantes das fontes hydromineraes. Essa aparelhagem permite a determinação das seguintes caracteristicas physico-quimicas:

Para as aguas:

- 1 - Vazão
- 2 - Densidade
- 3 - Temperatura
- 4 - Radioactividade global
- 5 - Teor de radium em dissolução
- 6 - Resistividade electrica ( indices de mineralisação
- 7 - Residuo secco a 100°C. )
- 8 - Concentração dos ions H (pH)

Para os gases:

- 9 - Vazão
- 10 - Radioactividade (emanação de radium)
11. Existencia eventual de emanação de thorium

As caracteristicas 2-3-7 e 9 constituem dados de controle e identificação das aguas mineraes e figuram classicamente ao lado das caracteristicas radioactivas.

Um estudo rigoroso da radioactividade atmosferica exige instalações de precisão que não podem ser facilmente deslocadas de um lugar para outro e que representariam um acrescimo de uns 10.000 fs. sobre o organento supra. Mas a aparelhagem prevista na lista acima permite um estudo comparativo e aproximado da radioactividade do ar nas diversas estancias.

Os aparelhos para medida de correntes de ionização devem ser aferidos aqui em Paris. Já foram officiosamente solicitadas e obtidas as necessarias autorizações para que essa aferição seja feita parte no Institut d'Hydrologie (Lab. de Physico-Chimica prof. Adolphe Lepage dir.) parte no Institut du Radium (Service Official de Mesuras Radioactives)-

**TOTAL GERAL: Frs. 22.871**

Lista das firmas fornecedoras de aparelhos citadas abreviadamente no orçamento supra:

A	Association des Ouvriers en Instruments de Precision	40, Rue Charles Fourier
Ad	Alphonse Darras	125, boul. Saint Michel
B	Brion, Leroux & Joanne	40, quai de Jemmapes
C	M. Cornette	12, rue de Lanneau
D	Les Fils d'Emile Deyrolle	46, rue du Rac
Df	Ateliers Louis Deffes	26, rue Boulard
Da	N. Davidovith (Societe Francaise de Energie et Radio- chimie)	17, rue D'Hauteville
Du	G. Dubois	252, boul. Saint Germain
I	Inbert	31, boul. Saint Michel
J	Etablissements Jouan	113, boul. Saint Germain
Ja	G. Jarre	18, rue Pierre Curie
P	Frolabo (Rhône Flourens S/A)	12, rue Pelée
Py	Societe Pyrex	Bagneaux sur Loing
R	Etablissements Rousseau	44, rue des Ecoles
Ra	Companhie Generale de Radiologie	34, boul. de Vaugirard
S	Societe Nouvelle du Radium	Gig-sur-Yvette
T	Condensateurs Tréveux	Saint Ouen
To	L. G. Térauds	22, rue de la Sorbonne

Os preços indicados não incluem custo de embalagem, remessa até o porto e frete marítimo-

Paris 4 Maio- 1936 .