





Digitized by the Internet Archive
in 2011 with funding from
Research Library, The Getty Research Institute

3
Ao Sr. Dr. A. M. de Sousa
em cumprimento de senas- estimo no' remessa-
ment - D. mais cordial

H,
M. de S.

A SECÇÃO PHOTOGRAPHICA

NO DIA 1 DE DEZEMBRO DE 1876



A SECÇÃO PHOTOGRAPHICA OU ARTISTICA

DA

DIRECCÃO GERAL DOS TRABALHOS GEODESICOS

NO DIA 1 DE DEZEMBRO DE 1876

NOTICIA

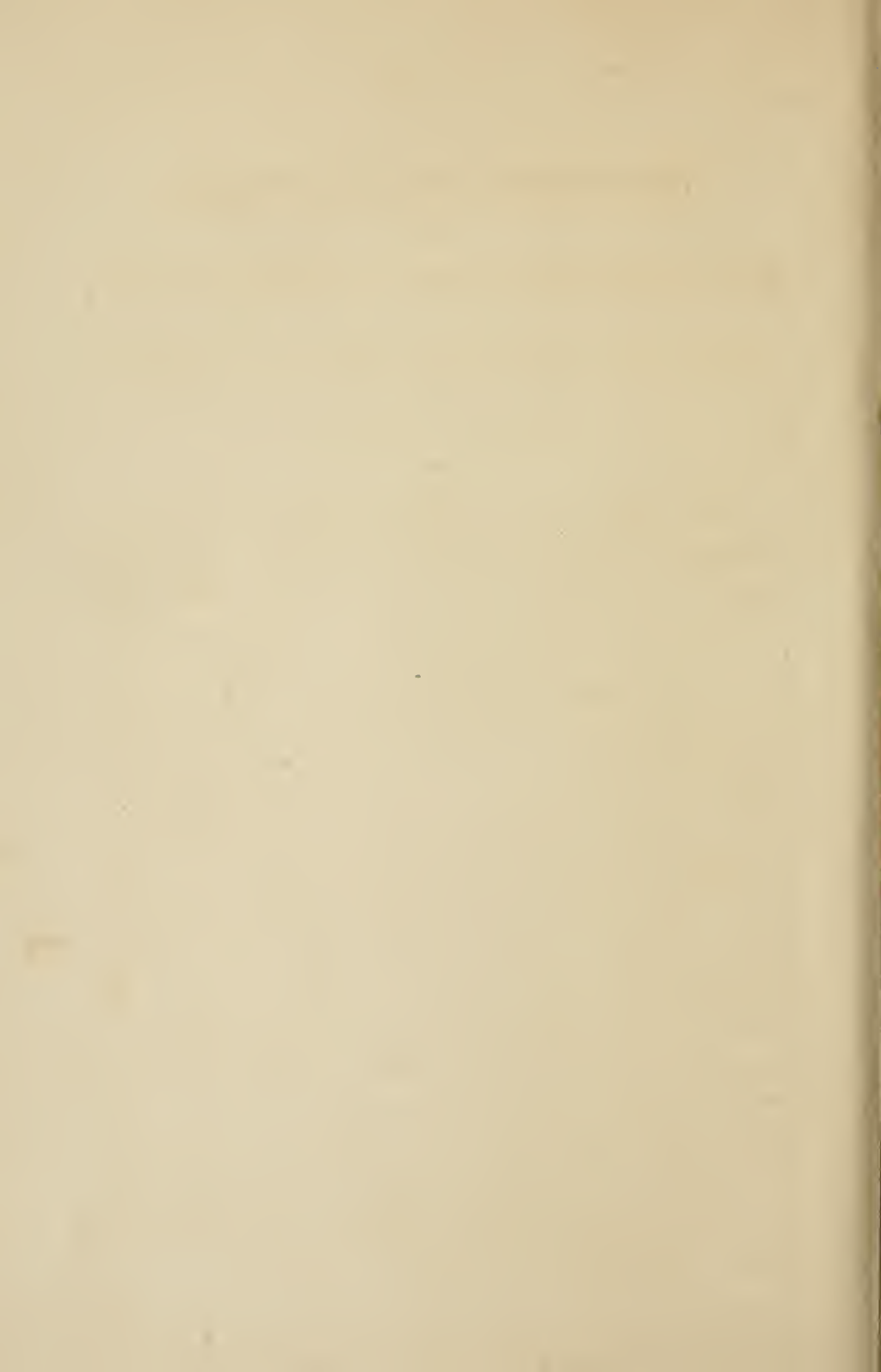
POR

JOSÉ JULIO RODRIGUES

LISBOA

TYPOGRAPHIA DA ACADEMIA REAL DAS SCIENCIAS

1876



CARTA DA SOCIEDADE FRANCEZA DE PHOTOGRAPHIA

A

SUA Magestade EL-REI O SENHOR D. LUIZ I

AGRADECENDO A S. M. O TER ACEITADO A NOMEAÇÃO DE MEMBRO HONORARIO DA REFERIDA SOCIEDADE

(SESSÃO DE 7 DE ABRIL DE 1876)

À Sa Majesté le Roi de Portugal.—Sire.—Nous prions Votre Majesté de vouloir bien agréer les remerciements de la Société française de photographie pour le grand honneur qu'Elle a daigné lui faire en lui permettant de l'inscrire comme membre d'honneur.—C'est pour notre Société un puissant encouragement de savoir que Votre Majesté veut bien nous soutenir dans nos travaux et dans nos recherches incessantes du progrès.—Déjà nous étions unis au Portugal par les rapports qui existaient entre notre Société et la direction de l'atelier photographique du gouvernement portugais, rapports féconds pour notre art, car l'atelier photographique de Portugal, dont la fondation, due à Monsieur le Ministre des travaux publics, le Conseiller Antonio Cardoso Avelino, remonte à peine à trois années, a fait des progrès tellement rapides, que nous lui devons la découverte de procédés nouveaux et des communications remplies d'intérêt.—L'approbation donnée aujourd'hui par Votre Majesté qui, par ses travaux personnels a pu se convaincre des immenses ressources que la photographie ouvrirait aux sciences et aux arts, resserrera encore cette union si profitable dans ses résultats pour l'un et l'autre pays.—En adressant à Votre Majesté l'expression de notre gratitude, nous avons l'honneur d'être—Ses très humbles serviteurs—Le Président de la Société—*Eug. Peligot* (membre de l'Institut).—Le Président du Comité d'Administration de la Société—*A. Davanne*.



SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE



CONGRÈS INTERNATIONAL

DES SCIENCES GÉOGRAPHIQUES

DEUXIÈME SESSION TENUE À PARIS

1875

LETTRE DE DISTINCTION

Paris, le 11 Août 1875.

Monfieur le Directeur Général.

1.^{er} GROUPE.

L'Exposition de l'Etablissement que vous dirigez a paru au Jury International mériter une récompense exceptionnelle.

La triangulation du territoire Portugais, exécutée par Votre Service, vos cartes topographiques au $\frac{1}{100.000}$ avec les courbes équidistantes, vos procédés artistiques pour leur reproduction, font des œuvres géographiques d'une telle importance, que les distinctions prévues par le règlement ne pouvaient leur être appliquées.

J'ai l'honneur, au nom du Congrès, de porter à votre connaissance cette haute appréciation du Jury, et de vous délivrer, pour la DIRECTION GÉNÉRALE DE GÉOGRAPHIE DU PORTUGAL, la présente LETTRE DE DISTINCTION, comme la récompense de l'ordre le plus élevé décernée à l'occasion de l'Exposition.

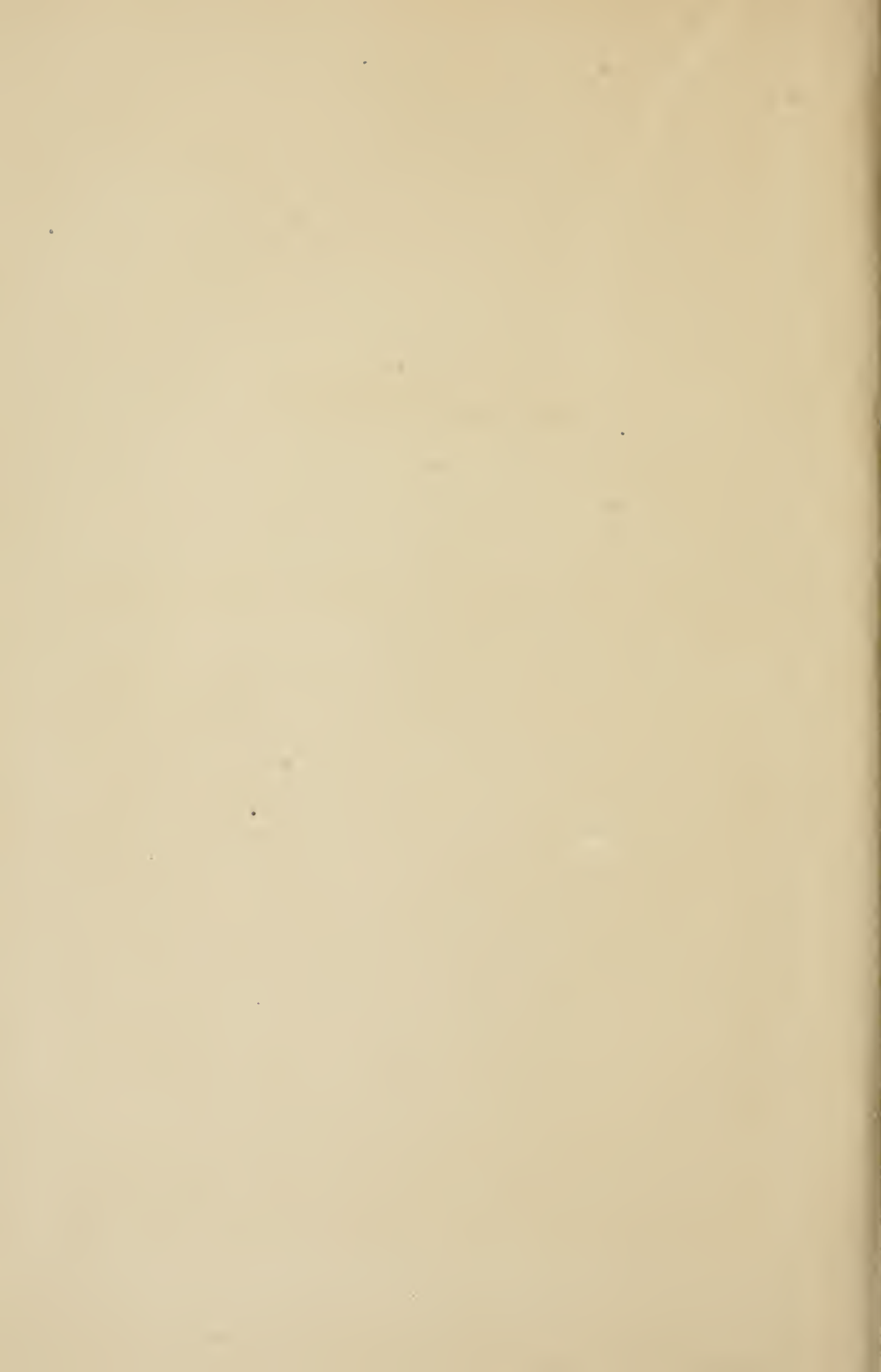
Veuillez agréer, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma haute considération.

LE VICE AMIRAL

Président du Congrès
et de la Société de Géographie de Paris,

Baron de la Roncière Le Noury

à *Monfieur le Directeur Général du Service Géographique du Portugal.*



AGRADECIMENTO

Franqueando pela segunda vez ao publico as officinas da Secção photographica, hoje completamente installada e profundamente transformada, cumpre-me ser grato e justo.

Á providente, esclarecida e logica coadjuvação dos poderes publicos; ao zelo e intelligencia, muito para se louvarem, da quasi totalidade dos empregados d'aquelle estabelecimento; á Academia real das sciencias de Lisboa pelas suas largas concessões e constante benevolencia; a S. Ex.^{as} os srs. Carlos Ribeiro e Philippe Nery da Encarnação Delgado que, por muitos mezes e na época mais critica, não duvidaram assumir a direcção de serviços, tão melindrosos como exigentes; á illustrada commissão portugueza, que, com a maior sollicitude, organisou e acompanhou, até perfeito acabamento, a installação das machinas eapparelhos, ultimamente adquiridos e, em especial, aos ill.^{mos} srs. Carlos Augusto Pinto Ferreira e José Mauricio Vieira; ao ill.^{mo} sr. Carlos Cyrillo da Silva Vieira, digno, esclarecido e dedicadissimo director tecnico da Typographia da Academia real das sciencias; a S. Ex.^a o sr. conselheiro Francisco Maria Pereira da Silva, director geral dos trabalhos geodesicos, que me prohiu de declarar o muito que se tem esforçado por elevar e manter na altura devida a execução dos encargos, commettidos á Secção photographica; ao bom serviço, enfim, á illustração e vontade decidida de todos quantos, official e officiosamente, não duvidaram auxiliar-me, devo eu o desempenho de intentos e propósitos, por outra fôrma irrealisaveis.

Por tudo me assiste a obrigação de deixar consignado aqui este sincero testemunho do meu reconhecimento, legitimado ainda pelo jubilo, que sinto, ao sujeitar ao veredictum da opinião publica um estabelecimento, que tenho por unico e considero uma gloria para a nação portugueza.

SECÇÃO PHOTOGRAPHICA.—Quadro do pessoal existente em 1 de Novembro de 1876

Nomes	Categorias	Vencimento e gratificações actuaes	Data em que começaram o serviço	Nacionalidades
José Julio Rodrigues	Chefe	600 \$000	Fevereiro de 1872 ¹	Portuguez
Antonio Martins Ribeiro	Pfcl.	200 \$000	Abril de 1872 ²	"
Adelfino Augusto Pires d'Azevedo	Escripturario pagador	342 \$000	13 de Setembro de 1873	"
Luiz José da Cunha (provisorio)	Ajudante	180 \$000	10 de Novembro de 1873	"
Francisco J. de Souza Pavia	Lithographo estampador	400 \$000	3 de Janeiro de 1874	"
João Rodin	Gravador chinlo	900 \$000	1 de Janeiro de 1875	"
Florenço da Silva Nogueira	Aprendiz de estampador	96 \$000	1 de Março de 1875	Suizzo
Joaquim Maria dos Reis	Servente	168 \$000	1 de Junho de 1875	Portuguez
José Candido d'Assumpção e Sousa	Desenhador	216 \$000	14 de Agosto de 1875	"
José Baptista Gomes	Photographo operador	720 \$000	1 de Janeiro de 1876	Brasileiro
José Eduardo Mascarenhas	Fogueteiro machinista	360 \$000	1 de Março de 1876	Portuguez
Joaquim Theodoro Coelho	Photographo ajudante	288 \$000	18 de Setembro de 1876	"
Domingos Eusebio da Cunha	Aprendiz de estampador	72 \$000	20 de Outubro de 1876	"
João Francisco Brete	Compositor typographo e aprendiz de gravador chinlo	216 \$000	25 de Outubro de 1876	"
José Maria (provisorio)	Servente	150 \$000	1 de Novembro de 1876	"
Manuel Jorge (provisorio)	"	150 \$000	1 de Novembro de 1876	"
Admittidos temporariamente por exigencias do serviço:				
Antonio da Costa Moreira	Escripturario	108 \$000	¹ Encheu o serviço em data anterior à da criação da Secção photographica; começou a vencer em 1 de novembro de 1872	
Antonio Maria Belleucent Rodrigues	"	168 \$000		

² A mesma observação que supra, excepto no que diz respeito ao vencimento, arbitrado desde abril.

Nota.—A Secção photographica foi creada por portaria de 15 de Novembro de 1872.

Considerações previas

O decreto de 18 de dezembro de 1869, estabelecendo o regulamento organico da Direcção geral dos trabalhos geodesicos, topographicos, hydrographicos e geologicos do reino, quando determina os serviços a cargo das respectivas secções diz, entre outras coisas, o seguinte:

1.^a Secção.—Officina de desenho, gravura, chromo-lithographia, photographia, publicação de cartas, mappas, plantas, etc.

Em officio de 15 de janeiro de 1872, dirigido pelo fallecido general Folque ao ministro e secretario d'estado dos negocios das obras publicas, commercio e industria, exaltava aquelle sabio professor as vantagens dos novos processos photographicos sobre o antigo systema de gravura, exclusivamente empregado pela citada Direcção geral na publicação das suas cartas geographicas. Em 5 de abril do mesmo anno insistiu S. Ex.^a (vide officios do mesmo sr. de 29 de março e de 23 de junho de 1870) pela adopção pratica dos referidos processos, cujo estudo me confiara e eu gratuitamente aceitara dois mezes antes. Em 13 de agosto seguinte propoz, finalmente, o alludido geographo ao governo de S. Magestade a creação de uma officina, onde elles fossem praticados e definitivamente adoptados.

Tal é em resumo a serie de factos, que deve ter-se por preliminar official da Secção photographica, creada por portaria de 15 de novembro de 1872.

Não me compete discuti-los; seria até inconveniente fazel-o. Direi apenas que a innovação «sui generis» que tantos reparos suscitou e porventura suscitará de criticos menos imparciaes, é cousa estabelecida e ha muito aceite pela opinião publica e pelos governos da Inglaterra, da França, da Belgica, da Hollanda, da Austria, da Alemanha, da Italia, e de outras nações, que não julgaram dever esperar pela completa realisação de todas as commodidades sociaes, para se utilisarem de descobertas, contadas entre as mais uteis de quantas tem realisado este seculo de progresso e de esclarecida actividade.

Expor o enorme beneficio, que importa para os poderes do estado a applicação methodica e racional da photographia ao desempenho de muitos e variados serviços, que lhes compete desenvolver e facilitar, parece-me fastidiosa repetição de doutrina já sabida de todos, sem proveito por isso, como sem oportunidade.

N'este opusculo encontrará no entanto o leitor, menos dado a estudos photographicos, varios extractos de escriptos auctorisados, assaz concludentes, quanto a esta parte.

A Secção photographica, que foi instituida como uma especie de desenvolvimento da 6.^a secção da Direcção geral dos trabalhos geodesicos, não podia deixar de suscitar, como de facto suscitou, a necessidade de amplos melhoramentos no material da antiga officina lithographica, absolutamente incapaz de satisfazer ás necessidades de uma proveitosa e aturada laboração, e por tal fórma anachronico e deficiente, que seria impossivel e até incompativel com os credits da sciencia portugueza, manter-lhe por mais tempo o «statu quo» sem graves censuras e pesada responsabilidade.

Como não era logico, nem sensato, houvesse no mesmo instituto geographico duas secções de publicação, com habitações separadas, tratou-se de fundir todas as officinas n'um vasto estabelecimento que, sob o nome de secção artistica, satisfizesse plenamente, em conformidade com a época, aos intuitos do illustre signatario do regulamento de 18 de dezembro de 1869.

A Secção photographica já não existe por tanto. Está na lei, mas desapareceu de facto como entidade propria, para se incorporar na 6.^a secção, d'onde realmente nunca saiu, senão por conveniencias de momento e necessidades de curta duração, de caracter essencialmente provisorio.

A despeito de sua pouco dilatada existencia, tem a Secção photographica impresso até hoje 30 de novembro, mais de 20000 estampas, tendo feito para o publico perto de 1000 gravuras, com receita aproximada de 1:400\$000 réis.

Podem os seus prelos imprimir 4000 folhas diarias; grava-se ali, em oito dias, trabalho que não gastaria menos de dois annos, feito a buril. Graças á elasticidade do cahouchou, pôde a mesma secção, dentro de alguns quartos de hora, reduzir ou ampliar a escala de quaesquer desenhos lithographicos, por fórma que a todos deixe surprehendidos. O vapor, que faz mover com economia de tempo e de pessoas os seus variados engenhos e machinismos, fabrica, quasi sem despeza como sem difficuldade, a luz que, podendo alumiar-lhe as officinas, substitue o sol em muitos dos seus trabalhos, menos delicados e correctos sem a intervenção da electricidade. A lithographia, rapidamente transformada em gravura typographica, pôde ser ali impressa juntamente com o texto de quaesquer publicações. A chromo-lithographia funde-se com a chromo-typographia, tão bella como a primeira, mais barata porém; e, dentro de pouco, acclinado no nosso paiz o notavel processo do sympathico e talentoso chefe do serviço artistico do instituto topographico da Haya, o sr. Eckstein, processo hoje estudado na

propria localidade pelo excellente gravador da Direcção geral dos trabalhos geodesicos, o sr. Santos, terá a antiga Secção photographica completado a serie dos seus melhoramentos e dado treguas á sua larga iniciativa, fechando, por algum tempo pelo menos, o periodo das suas innovações.

Raros são os estabelecimentos que, como este, no curto espaço de 4 annos, apesar de muitos mezes perdidos com trabalhos de instalação, dotaram o seu paiz com processos novos, seus e alheios, importando e fazendo funcionar com promptidão e manifesta utilidade diversas machinas eapparelhos, absolutamente desconhecidos entre nós e ainda hoje pouco vulgarizados no estrangeiro.

Citada, lá fóra, com distincção e louvor, tem visto a Secção photographica transcriptos os seus processos em muitos jornaes scientificos de differentes paizes, taes como a Inglaterra, a França, a Belgica a Austria, etc.

Varias publicações especiaes, francezas e austriacas, teem sollicitado amostras dos seus trabalhos artisticos, que foram logo estampadas no corpo das mesmas e com ellas profusamente distribuidas. Cítarei o *Moniteur de la photographie*, o *Bulletin de la Société française de photographie*, ambos impressos em Paris e a *Photographische correspondenz* de Vienna d'Austria, jornal este que por duas vezes tem offerecido aos seus assignantes specimens, que nos pedira e nós promptamente lhe offerecemos.

Premiada com as maiores distincções em todos os concursos artisticos, a que tem concorrido, como estabelecimento de indole propria, só na mãe patria foi a referida secção inculcada por vezes como estabelecimento inutil ou, por especial obsequio, de utilidade duvidosa!!!

Não pensarão assim os archivos nacionaes, as bibliothecas publicas ou particulares, a nossa geographia official quando recorrerem, como devem, ao serviço photographico do governo portuguez, que lhes proporcionará exactidão, brevidade, economia e possibilidade de execução, inattingiveis por qualquer dos processos ou meios de trabalho, que vivem entre nós injustamente alvorçados, desde que um governo esclarecido se lembrou de tomar a iniciativa de cousas que, por esse mundo, não eram ha muito novidade para ninguem.

Dados estatísticos e noticias diversas

Completo a Secção photographica no dia 15 de novembro proximo passado quatro annos de existencia official. Encarregado em fevereiro de 1872 pelo fallecido general Filippe Folque dos estudos, que lhe serviram de base, fui nomeado chefe da referida Secção por portaria de 27 de novembro do mesmo anno, sendo-me arbitrada a gratificação de 50\$000 réis mensaes, vencidos a contar do dia 1 do alludido mez.

Por tres vezes se mandou proceder a obras de reparação ou de installação na parte do edificio, que hoje pertence á Secção photographica. Terminaram as primeiras, com dispendio de pouco mais de 100\$000 réis, em abril de 1872; duraram as segundas desde dezembro d'este anno até abril de 1873, tendo-se gasto perto de 6:000\$000 réis; começaram as ultimas em junho de 1875 para acabarem em novembro proximo passado, importando a despesa respectiva em perto de réis 18:000\$000. Durante esta ultima obra trabalharam, termo médio, 17 operarios por dia, representando a mão d'obra valor proximo de 5:000\$000 réis.

A profunda transformação, porque passou esta parte do antigo convento de Jesus, avalia-se facilmente, comparando a planta primitiva do edificio com o que hoje existe. Póde com verdade dizer-se que, só em concertos, consumiu verba não inferior a alguns contos de réis, despendidós em melhorias que, é de razão, se considerem muito em separado do que deve referir-se á Secção photographica, propriamente dita.

A despesa feita com esta Secção, contada até ao fim do presente anno economico (junho de 1877) póde, na sua totalidade, avaliar-se em 60:000\$000 rs., assim distribuidos:

Pessoal (quantia aproximada).....	15:000\$000
Obras " "	24:000\$000
Machinas e appparelhos (quantia aproximada)...	12:000\$000
Material diverso, laboração e outras despesas (quantia aproximada) ¹	9:000\$000
	60:000\$000

Tem a Secção photographica 46 compartimentos distinctos e uma área util de perto de 700 metros quadrados; a superficie das suas

¹ Para dar uma idéa da importancia do material, pertencente á Secção photographica, bastará dizer-se que só a obra de madeira transportavel, ali existente, tem valor proximo de rs. 4:500\$000.

officinas eleva-se a 370 metros, medindo 93 a maior de todas, isto é, a officina de estampagem lithographica.

Os *serviços, officinas, processos, divisões eapparelhos* mais notaveis d'aquelle Secção constam da relação seguinte:

Direcção e bibliotheca.—Sala e galeria de specimens nacionaes e estrangeiros.—Secretaria.—Archivo.—Deposito das matrizes sobre pedra, cobre e zinco, proprias para estampagem lithographica.—Composição typographica. Deposito do typo e das matrizes em relevo.—Grande apparelho photographico, funcionando ao ar livre.—Serralharia e assentamento de gravuras typographicas.—Deposito do papel, dos cartões, etc., para serviço dos prelos. Deposito das chapas metallicas polidas.—Estampagem lithographica manual ou por vapor. Transportes lithographicos. Alisamento do papel.—Desempeno, granido e ponçagem das pedras.—Machina de vapor.—Apparelho magneto-electrico de Gramme.—Calandragem por vapor ou manual.—Estampagem typographica.—Gravura chimica typographica e seus annexos.—Reduções pelo calhouchou. Transportes lithographicos sobre metal e sobre pedra; etc.—Aproveitamento dos residuos photographicos argenticauriferos.—Deposito d'agua potavel para serviço da Secção.—Deposito de carvão de pedra para uso da machina de vapor.—Laboratorio chimico e fabrico d'agua distillada.—Granido das chapas metallicas com resina em pó (processos de heliogravura).—Grande apparelho photographico de Dallmeyer e sua competente galeria e annexos.—Laboratorio isolado, para certas operações photographicas.—Estampagem das gravuras em cobre.—Estampagem photographica sobre metal com betume de Judéa. Estampagem sobre pedra, estanho ou zinco por meio da gelatina bichromatada (processos photographicos e heliographicos).—Preparação das grandes matrizes photographicas sobre vidro. Impressionamento das superficies sensiveis com a luz electrica.—Camara escura para o fabrico das matrizes photographicas sobre vidro.—Heliogravura sobre cobre (processo gelatina). Entoação, fixação e lavagem das estampas obtidas sobre papel sensivel. Operações relativas a varios processos de estampagem photographica. Envernissamento dos *clichés* sobre vidro.—Limpeza das chapas de vidro ou metallicas para usos photographicos.—Sensibilisação do papel com saes de prata.—Deposito das chapas de vidro para *clichés*.—Collagem, assentamento e aparo de estampas.—Deposito de material para uso corrente.—Desenho.—Arrecadação e enxugo do papel.—Deposito de lenha e de areia.

Devo apontar ainda, por me parecerem dignas de attenção:—as disposições preventivas contra incendios;—as canalisações do gaz, da agua, dos despejos liquidos inuteis e dos residuos photographicos aproveitaveis;—a ventilação das officinas;—a distribuição da electricidade (illuminação d'officinas, photographia electrica, luz electrica simples).

Machinas,apparelhos e outros objectos notaveis ¹

Móveis e utensilios para trabalhos de composição typographica.—

(1) Um marmore para imposição de formas, com duas chapas de ferro fundido; comprimento total de 2^m por 0^m,78 de fundo; (2) um chanfrador de filetes; (3) um cavallete de composição, de ferro e madeira, com 7 caixas; (4) um dito, de deposito, com 24.

Grande apparelho photographico.—Installado ao ar livre (terraço inferior.) Este apparelho comprehende:

(5). *Uma camara photographica*, de folle, podendo accomodar-se tanto a pequenas como a grandes distancias focaes. Comprimento real 1^m,80, por 0^m,70 de largo e 0^m,69 de alto. Vidro despolido quadrado de 0^m,57, permittindo fabricar *clichés* de 0^m,50. Está assente sobre mesa propria de 2^m,26 de comprido, 0^m,77 de largo e 1^m,04 de alto, nivelada com parafusos e disposta para funcionar em duas posições, inversas e symetricas.

(6). *Uma barraca de abrigo* de 1^m,02 de fundo, 1^m,67 de largo e 2^m,35 de altura média, correndo sobre carris de ferro de 13^m,47; tem dois postigos lateraes, que funcionam (um ou outro) sempre que se adapta o prisma á respectiva lente, com o fim de inverter as imagens, conforme é necessario em alguns processos.

(7-8) Dois *cavalletes* verticaes, figurando lateralmente um T invertido, moveis sobre carris de 6^m,87, para applicação dos desenhos ou estampas, durante a copia photographica. Dispostos perpendicularmente ao eixo optico da objectiva, funcionam alternadamente, segundo a posição do sol, e sempre que for inutil a *inversão* dos *clichés*, o que frequentemente succede.

(9). Um *cavallete* idem, perpendicular aos anteriores, funcionando com o prisma de Steinheil, em qualquer das duas posições possiveis da camara photographica. Está resguardado por (10) uma *barraca de vidraça*, movel tambem sobre carris.

Estes cavalletes, aos quaes se encostam e prendem estiradores de madeira, que recebem os originaes, cujas dimensões maximas podem atingir 1^m,59 por 1^m,20, são susceptiveis de dois movimentos, vertical paralelo e angular vertical, obtidos por meio de um machinismo muito simples, solidamente aparafusado ao systema.

Machinas e apparelhos utilizados no assentamento das gravuras e no corte das chapas.

(11). Machina de furar, toda de ferro. Abre os furos por onde a gravura typographica deve ser pregada no sócco de madeira, que lhe serve de base.

¹ *Observação.*—Os numeros, inscridos no texto, correspondem á numeração exarada no material respectivo.

(12). *Machina de serrar madeira.*—De ferro. Corta a madeira, já aplainada, no tamanho correspondente á gravura, que se lhe deve ajustar e prender.

(13). *Machina de serrar chapas.*—De madeira e ferro. Corta ou recorta as chapas metallicas, antes ou depois de gravadas.

Serrallharia.—Comprehende uma forja com os aprestes e utensilios necessarios para qualquer reparação ou concerto, da competencia d'esta officina, estabelecida só para obras e trabalhos de pequena importancia, suscitados por qualquer desarranjo no material respectivo ás machinas da Secção.

(14). *Prensa de percussão.*—De Poirier; para alisar o papel e tirar a cravação dos impressos; de madeira e ferro. Altura 2^m,22; base, 1^m,26 por 0^m,57. Columnas de ferro fundido; abertura aproveitavel 0^m,79. Diametro de parafuso, 0^m,08; diametro do volante, 0^m,66.

(15). *Prelo lithographico manual*, formato *grand-monde*.—De Eugenio Brisset, de Paris. Para transportes, estampagem de gravuras sobre pedra, etc. Recebe pedras de 1^m,28 por 0^m,90. É o maior dos quatro prelos manuaes existentes na Secção.

(16). *Prelo lithographico de Voirin.*—para estampagem a preto e a chromo; movido por vapor; formato *grand-aigle*. Maior pedra que pôde conter, 0^m,78 por 1^m,12. Maximas dimensões lateraes, 2^m,34 por 4^m,32. Permite 280 a 300 tiragens por hora.

(17). *Regulador Serrin.*—Luz electrica mantida sem interrupção durante mais de uma hora; renova ou muda de carvões uma hora e um quarto, depois de accesos.

(18). *Machina de granir e ponçar pedras lithographicas.*—De ferro fundido; construida por Pierron e Dehaitre, de Paris. Trabalha por vapor. Maxima pedra com que pôde funcionar, 0^m,80 por 1^m,10 com a espessura maxima de 0^m,11. Maiores dimensões lateraes, 2^m,61 por 4^m,74; altura maxima 1^m,88.

(19). *Machina de vapor.*—Construida em Paris nas officinas de Leleu e Clavier; vertical; força de quatro cavallos com caldeira para cinco; de alta pressão com expansão. Altura maxima 2^m,52; diametro da caldeira revestida 0^m,87. Superficie da base sobre que assenta, 1^m,45 por 1^m,22. Velocidade normal, 100 revoluções por minuto. Fogo de lenha ou de carvão de pedra, gastando d'este ultimo, termo médio, 12 a 13 kilos por hora. Pressão maxima empregada, 5 atmosferas. Caldeira protegida por uma camada isolante particular. Despesa média, 100 réis por cada hora de trabalho.

(20). *Machina magneto-electrica de Gramme*. — Movidá por vapor. Dimensões lateraes 0^m,60 por 0^m,75; altura 0^m,64. Velocidade normal, 1160 revoluções por minuto; velocidade média—1050. Gasta ou inutilisa por hora 0^m,22 de carvão com a espessura de 0^m,007. Força igual a 60 elementos de Bunsen de 0^m,20. Luz equivalente a 200 bicos Carcel. Despesa média por hora, 90 réis. Está assente sobre um parallelepipedo de marmore de 0^m,80 de alto. Póde funcconar durante muitas horas consecutivas.

(21). *Calandra para assetinar*. — Movidá por vapor ou a braços. De ferro fundido com dois cylindros e taboleiros. Comprimento dos primeiros 0^m,84, seu diametro 0^m, 23. Comprimento de cada um dos segundos 0^m,89. Póde assetinar papel com o comprimento de 1^m,28 e a maxima largura de 0^m,83.

(22). *Prelo typographico*. — Construido por Voirin, de Paris, em condições expressamente accommodadas ao fim para que é destinado. (Veja-se o documento annexo a esta parte) Maxima superficie que póde imprimir, 0^m,80 por 0^m,55. Maiores dimensões lateraes, 4 metros por 1^m,97; 400 tiragens por hora (a preto). Especialmente construido para estampagem de gravuras, consente, todavia, qualquer outro trabalho de composição.

(23). *Forno para aquecer as chapas durante a gravura*. — De ferro, metal e tijolo; de fórmula rectangular; está coberto superiormente com uma chapa horisontal de ferro fundido, sobre a qual se deitam as laminas de zinco, que é mister aquecer durante o atintamento. Serve tambem para facilitar o descenso da tinta ao longo dos taludes, formados pela acção corrosiva do acido, que escava a superficie metallica que deve transformar-se na gravura. — Dimensões: altura 0^m,86, superficie aproveitavel 0^m,84 por 0^m,96. — Combustivel: lenha.

(24). *Tinas de gravar*. — (Gravura chimica typographica); de madeira e metal; forradas interiormente de guttapercha. Dimensões internas das duas menores, 0^m,96 por 0^m,66, altura 0^m,20; da maior, 1^m,25 por 0^m,90, altura 0^m,25. São movidas á mão ou por vapor; oscillações da ultima, por minuto, 25; das primeiras, 35.

(25). *Bomba de grés, aspirante premente*. — Para agua forte. Aspira este acido do competente reservatorio, distribuindo-o pelos depositos, que alimentam as tinas de gravura. Diametro externo do corpo de bomba 0^m,102; diametro interno 0^m,041; altura 0^m,57.

(26). *Prelo lithographico, de Poirier; para impressões phototypicas e outras*. — Maximas dimensões da pedra, que póde conter, 0^m,53 por 0^m,65.

(27). *Apparelhos de redução ou de ampliação pelo cahouchou*. — Ma-

Resolveu o prisma, como se vê, um importante problema de photographia operatoria.

(39). *Dallmeyer; grande aparelho.*—Camara de mogno, tendo 1^m,08 de alto, 1^m,08 de largo e 2^m,70 de comprido, com frente conica volante, de 0^m,69 de fundo, que permite utilizar uma distancia focal de mais de 3 metros. Este aparelho, um dos maiores que hoje existem, e cujo vidro fosco mede 0^m,90 em quadrado, permite effectuar reproduções aproveitaveis de 0^m,75 por 0,75.

Installado sobre mesa especial, que lhe serve de base, tem superiormente dois niveis de bolha de ar, em cruz e, lateralmente, em baixo, uma regua metallica graduada, servindo para determinar a posição exacta do vidro despolido, por meio de um ponteiro preso á parte movel da camara. O folle compõe-se de tres partes, havendo na caixa receptora da chapa collodionada uma especie de corrediça elastica, que evita com grande vantagem a corrediça usual, empregada nosapparelhos de pequenas dimensões. O corpo anterior da camara é fixo, sendo movida a parte posterior por intermedio de um parafuso sem fim e da sua competente manivella.

(40). *A meza de carvalho*, sobre que está assente a camara supra, movel sobre carris de ferro de 5^m,87, póde dar-lhe os movimentos seguintes: lateral paralelo ao eixo optico da objectiva, angular vertical e angular horisontal.

Annexo ao aparelho e movendo-se sobre os carris, que o supportam, funciona um *cavallete para applicação dos originaes* (41), inteiramente analogo aos que existem no terraço do primeiro andar, apontados no lugar competente.

Dallmeyer; pequeno aparelho.—(42). Camara de mogno, de gaveta, tendo 0^m,56 de alto por 0^m,55 de largo e 1^m,13 de fundo maximo. Dimensões do vidro despolido, 0^m,45 em quadrado. Possui dois alongadores conicos; um excellente *pé* (43), tambem de mogno, construido por fôrma a poder communicar ao plano superior diversos movimentos rectos e angulares e póde adaptar-se a *uma especie de mesa* (44), inteiramente semelhante, no feitio, á que pertence ao grande aparelho, já descripto.

(45). *Prelo lithographico para estampagem de gravuras sobre cobre* (taille douce).—De madeira e ferro, com dois cylindros. Póde estampar gravuras eguaes em grandeza ás cartas chorographicas, publicadas pela Direcção geral dos trabalhos geodesicos.

(46). *Tesoura para aparar cartão.*—Até á maxima largura de 0^m,80; assente sobre mesa propria.

(47). *Prensa de assetinar.*—De ferro fundido e chapa de aço polido. Comprimento do cylindro 0^m,476; seu diametro 0^m,112. Comprimento da chapa, assente sobre madeira, 0^m,57.

(48). *Machina de gelatinar*.—Especialmente empregada nos processos de heliogravura sobre cobre (*taille douce*). Serve para revestir as chapas d'este metal d'uma camada sensível e perfeitamente homogênea de gelatina bichromatada. É applicavel tambem ao processo analogo, caracterisado pelo emprego do betume de Judéa. Funda-se principalmente nos effeitos da força centrifuga e compõe-se de um disco de ferro fundido, que pôde ser posto em movimento, com maior ou menor rapidez, por uma manivella exterior á caixa, que o livra da poeira. Sobpostos a este prato girante, existem varios bicos de gaz, que teem por fim aquecel-o, facilitando a evaporação do liquido sensível derramado sobre as chapas, confiadas ao aparelho.

Diametro do disco 0^m,75. Maxima chapa quadrada que pôde gelatinar, 0^m,63 de aresta.

(49). *Tinas para usos photographicos*.

Ha-as verticaes e horisontaes e, em ambas as classes, de vidro, de vidro e madeira, de porcelana ou faiança, de guttapercha, de ebonite, de metal e de madeira e metal.

Elevam-se na sua totalidade a mais de 50 e merecem particular menção as tinas horisontaes de ebonite, cuja base excede um metro quadrado e as verticaes da mesma substancia, que medem 0^m,65 de alto por 0^m,60 de largo. Vieram as primeiras de Londres e as segundas d'Allemanha.

Prensas para exposição á luz do papel sensibilisado, das laminas de zinco, de cobre, d'estanho e de vidro, cobertas de betume de Judéa ou de gelatina bichromatada.

A maior (50) cuja, superficie aproveitavel mede 0^m,98 por 0^m,68, especialmente destinada aos trabalhos feitos com intervenção das laminas metallicas sensibilisadas, possui, para garantir contacto perfeito entre o *cliché* e a chapa sobposta, 26 molas e 25 parafusos, presos ou ligados ás travessas respectivas.

(51). *Bateria thermo-electrica de Clamond*.—De 100 elementos (ferro zinco e antimonio), dispostos em 10 series parallelas. Força equivalente a 5 elementos de Daniel. Trabalha aquecida por gaz e pôde funcionar, durante tempo indefinido, com despeza inferior a 15 réis por hora. Altura total 0^m,42; diametro 0^m,24.

Extracto de uma carta do perito nomeado pelo governo portuguez para fiscalisar e dirigir com mr. Voirin a construcção do prelo typographico retro designado.

Paris, le 10 juillet 1874.—Monsieur.—Votre machine est complètement montée.

Je l'ai examinée et je trouve que mr. Voirin a fait mieux que je n'esperai.

La table à encre est toute en fonte, ce qui permet de la nettoyer facilement quand on veut changer de couleur.

Les peignes sont mobiles et peuvent se rapprocher ou s'éloigner du cylindre, suivant la position de la forme. Chaque fourchette du peigne est munie d'un appareil, qui permet d'élever ou d'abaisser les rouleaux toucheurs, suivant que leur diamètre est modifié par la sécheresse ou l'humidité.

Il y a deux jeux de rouleaux chargeurs, l'un en bois pour le noir et l'autre en fer creux pour les couleurs, afin de pouvoir les nettoyer facilement.

Les pointures sont, d'après le système de mr. Voirin, organisées pour rentrer dans le cylindre au moment où elles pourraient déchirer la feuille.

J'ai fait supprimer tous les cordons, qui sont dans toutes les machines typographiques une grande cause d'imperfection pour le tirage des gravures. Les cordons servent à entraîner la feuille en dehors et l'encre fraîchement imprimée est toujours plus ou moins étalée par le frottement, que les cordons lui font subir. De plus ces cordons, qui passent sur les gravures imprimées, se salissent et tachent toutes les marges de la feuille.

Comme vous voulez surtout tirer des gravures, j'ai fait disposer cette machine typographique, pour la sortie de la feuille, comme une machine lithographique.

Un enfant prendra la feuille sur le cylindre pendant son temps d'arrêt et ainsi vous pourrez avoir des gravures sans maculage, ce qui est impossible avec toutes les autres machines.

.....
Cette partie de la machine est la seule que j'ai eu à faire un peu corriger. Je tenais beaucoup à ce que les feuilles puissent être reçues sans être salies et j'ai fait tout ce qu'il m'a été possible, pour concilier ce desideratum avec la facilité de réception de la feuille. En résumé, je crois que vous avez la meilleure machine, qui aie été faite encore pour le tirage des gravures en relief et je regrette de n'être pas assez riche pour en commander une pareille pour mon usage personnel.

Recevez, Monsieur, mes salutations les plus distinguées. *Motteroz*¹.

¹ Mr. Motteroz é um dos mais notaveis estampadores de Paris, conhecido ha muito pelos seus talentos, competencia artistica e vasta erudição.

Canalisações

A canalisação do gaz, da agua e dos residuos de laboração das diversas officinas é, sem duvida, uma das coisas mais importantes da Secção photographica. Estabelecida á custa de avultadas quantias e de consideravel trabalho, tem pago de sobejo os sacrificios que motivou. Para se fazer idéa aproximada da util e fecunda complexidade d'este serviço, bastará uma pequena estatística.

Contam-se em todo o estabelecimento mais de 50 torneiras de agua, 52 de gaz, 6 bocas de incendio e perto de 20 tanques de esgoto. Associem-se a isto mais de 300 metros de canalisação para gaz e perto de 270 de canos de agua e comprehender-se-ha que economia de serventes não importa todo este material, difficilmente apreciado pelo visitante, que mal pôde avalial-o sem detido exame.

Importando eliminar quanto possivel o pessoal secundario, foi necessario metter agua em toda a parte onde era precisa, prompta e abundante. Um, dois, tres homens ... não bastariam com toda a sua actividade manual para substituirem a prestadia e engenhosa rede de canos, que tanto contribuem para a methodica laboração d'estas officinas do estado. E note-se bem que a secção photographica, installada n'um convento antigo, sem condições proprias, afóra as do espaço e do local, tanto mais para se aproveitarem, quanto não havia por onde escolher, teve, primeiro que tudo, de dispor convenientemente e de renovar a sua propria habitação, no que dispendeu alguns contos de réis, sem que d'elles se tirasse outro proveito, além do que fica dito. Aos vigamentos arruinados, ás paredes ameaçando queda, ás serventias geraes, abertas atravez de compartimentos creados para usos mui diversos, succedeu, depois dos respectivos arranjos e concertos, uma canalisação complicadissima que, principiando pela abertura de um esgoto geral, que não foi o unico, expressamente construido para uso da secção, atravez de abobodas e de grossas paredes, até entroncar com o cano que passa pelo largo de Jesus, terminou, nas camaras destinadas ao fabrico dos *clichés*, por tubos de escoamento que conduzem ao reservatorio, disposto ad hoc no primeiro andar, os residuos argenteros que, recolhidos por este modo, restituem annualmente ao estado alguns centos de grammas de prata, que sem isto ficariam perdidos. Desde a canalisação da agua potavel até á canalisação da agua forte, empregada nas tinas de gravura, desde a canalisação do gaz, que illumina, até á canalisação do gaz, que serve nos variados misteres das nossas officinas, em tudo se procurou evitar o trabalho braçal, sempre caro e moroso, incompativel até com as exigencias do serviço e a natureza dos processos.

Officinas ha que, além dos canaes de ventilação, dos conductos do gaz e da agua potavel, que recebem em abundancia, dos tanques de despejo, que possuem, dos fios conductores do fluido electrico, que

as visitam, não poderam dispensar uma canalisação especial de agua filtrada e outra de agua distillada, dividindo e separando finalmente dos seus residuos inuteis os despejos utilisaveis pelos valores que conteem.

Deve accrescentar-se que, não sendo indifferente a escolha da da substancia, que houve de empregar-se nas differentes especies de canalisação, o ferro e o chumbo, o grês e o barro contribuíram mais ou menos, e cada um por sua vez, para o estabelecimento d'aquelle interessante serviço.

Note-se por ultimo que, durante as chuvas, a agua que cae sobre os telhados, immediatamente superiores ás officinas, seguindo varios conductos, de proposito abertos nas paredes das mesmas, vae, depois de percorrer differentes canaes, estabelecidos no lagedo dos pavimentos respectivos, cahir no claustro do edificio, d'onde corre para a cisterna, que a recebe e guarda com vantagem publica.

Ventilação

As condições do logar e a natureza do trabalho exigiram particular attenção no modo, porque foi estabelecida.

Para exemplo, descreverei o systema adoptado na officina de gravura chimica.

Além das correntes atmosphericas, que teem facil accesso para o interior e que entram por orificios de uma abertura variavel, rasgada na parede, proximo ao solo; além da fôrma especial das janellas, que é a mesma para todas as officinas e que permite a renovação do ar, sempre que se queira, sem incommodo para os operarios; além de uma claraboia que, dando luz, fornece ao mesmo tempo escoante ao ar viciado, estabeleceu-se uma ventilação particular na zona occupada pelas tinas de gravura e outra sobre o tanque, destinado á limpeza das chapas gravadas, limpeza que, sendo feita com benzina ou outros liquidos volateis, importaria, para quem a executasse habitualmente, a inalação de vapores nocivos, quando frequentes.

As tinas de gravura onde o zinco, atacado pelo acido azotico, (agua forte) dá origem a vapores nitrosos, mais ou menos corrosivos e insalubres, foram collocadas sob uma especie de chaminé, forrada interiormente de chumbo e communicando para fóra por um conducto especial, fechado no topo por um bom ventilador. Nos casos em que a ventilação possa reputar-se insufficiente, alguns bicos de gaz, convenientemente dispostos, estabelecerão com o calor das respectivas chaminés uma corrente ascencional, que arrastará para longe da officina todas as emanções tidas por prejudiciaes.

A tina de lavagem, supra indicada, possui tambem uma chaminé particular, com a qual se evita o trasvasamento dos vapores hydrocarbурados, resultantes da benzina, agua raz, ou qualquer outro producto vaporisavel, empregado na lavagem das chapas.

Para resguardo absoluto do material e pessoas, apontarei por ultimo o cuidado, que ha, em deixar-se sempre algum ammoniac em

vasos abertos, para se neutralisar quaesquer vapores acidos, que possam existir diffundidos pela atmosphaera d'esta curiosa casa de trabalho, que pôde reputar-se, embora pequena, um modelo no seu genero.

Única em Portugal e talvez em Hespanha, differe de outras, ainda raras officinas, existentes no estrangeiro e sempre de difficilimo accesso, pela franqueza com que aqui se proporcionará, em determinadas condições, uma instrução technica especial, que o paiz não pôde por ora encontrar em outra parte, e com a qual se fundará de vez entre nós uma industria interessantissima, sempre associada á divulgação dos conhecimentos uteis pelas classes pobres e laboriosas.

Distribuição da electricidade

O apparelho de Gramme, installado no primeiro andar da Secção, dentro da officina de estampagem typographica e perto da machina de vapor, da qual está separado por um pequeno tabique, expede electricidade para quatro pontos distinctos:

1.º—Camara escura, situada no segundo andar do estabelecimento, onde as superficies sensiveis—papel nitrado, chapas metallicas cobertas de gelatina bichromada ou de betume da Judéa, etc.,—são expostas á acção da luz electrica.

2.º—Galeria para serviço do grande apparelho de Dallmeyer. A corrente serve aqui para illuminar os originaes, cuja reproducção photographica não possa, por qualquer motivo, effectuar-se unicamente com a luz habitual. Permite, por consequencia, fazerem-se clichés durante a noite.

3.º—Officina de estampagem lithographica—entre o granidor e o prelo Voirin, defronte da janella do laboratorio chimico.—A luz electrica, empregada na illuminação d'este longo compartimento, produz-se dentro de uma especie de ovo opalino, de vidro, que lhe adoça o brilho, diffundindo-a e tornando-a accessivel á vista.

4.º—Terceiro andar; gabinete provisoriamente destinado aos desenhadores; janella rasgada no alto da igreja de Jesus. Estabeleceu-se com fios volantes a conducção do fluido electrico para esta parte do edificio, a fim de se effectuarem varias experiencias, a que o chefe da Secção deseja proceder, relativas á intensidade, constancia e força de projecção da luz, fornecida pelo apparelho de Gramme.

É incontestavel que a applicação da luz electrica á photographia, á illuminação publica ou particular, não constitue facto recente e pouco averiguado. Não duvido affirmar no entanto que, n'esta parte, como em varias outras e a proposito de outros assumptos, é a Secção photographica da Direcção geral dos trabalhos geodesicos o primeiro estabelecimento do mundo, que organisou e installou, como n'ella se vê, uma serie de trabalhos e serviços industriaes, feitos com intervenção da electricidade, immediatamente comprehendidos nas duas applicações supra especificadas.

A illuminação nocturna da officina de estampagem lithographica, obtida em condições, por ora, pouco faceis de observar, ainda nos paizes mais adiantados, os trabalhos photographicos feitos normal e seguramente por meio da luz electrica, o serviço possível, durante a noite, da reprodução photo-chimica de desenhos e de outros originaes: taes são os interessantissimos serviços que a electricidade se resolveu prestar-nos, graças á generosa intervenção dos poderes publicos.

A corrente é distribuida por meio de cordas ou cabos de cobre, com o comprimento total de 50 metros, encravados no solo, nas paredes ou nos respectivos pavimentos, perfeitamente isolados e livres de alteração. Varios interruptores, adaptados aos fios metallicos, completam o serviço especial da transmissão electrica.

Trabalhos photographicos em que pôde intervir a luz electrica.—Estampagem de *clichés* sobre papel sensibilizado.—Impressionamento das superficies chromo-gelatinadas, tanto nos processos photo-lithographicos e heliographicos, por meio do zinco ou do estanho, como no processo de heliogravura por entalhe sobre cobre.—Impressionamento do betume de Judéa em todos os processos photo-chimicos, em que é empregado n'esta Secção.

Apreciação economica do apparelho Gramme.—Este poderoso auxiliar que, pela primeira vez, é empregado n'este paiz, é singularmente barato nos serviços que presta. Carece apenas, no local onde funcionar, de uma machina de vapor que, estando já utilizada por outros trabalhos, possa associar-se-lhe, dando-lhe o preciso movimento. N'estas condições não pôde, nem deve considerar-se encargo a despeza feita com o motor. Posto este de parte, a forte corrente electrica, de que é hoje proprietaria a Secção photographica, equivalente a 200 bicos Carce, não lhe custa mais de 90 réis por hora, gasto insignificante para os serviços que lhe permite realisar.

Garantias de segurança offerecidas pela Secção photographica aos estabelecimentos limitrophes

Por toda a parte funcionam, nos grandes centros de civilização, profusamente diffundidas, as machinas e apparelhos de que se serve a industria humana. É tão frequente o encontro de uma machina de vapor, operando nos andares de um vasto edificio, habitado por particulares ou explorado por qualquer empresa de utilidade publica, que hoje, ninguém, vivendo em Londres, em Paris ou em qualquer outra cidade notavel do mundo, se lembraria de reclamar contra tal visinhança, quando estabelecida em condições convenientes. Aqui não succede o mesmo; a machina de vapor é ainda uma excepção, apesar de frequente e se são muitos os engenhosissimos meios, que hoje servem ao homem de poderosissimos auxiliares no rude labor das suas officinas, nem todos podem-se dar por definitivamente naturalisados n'este paiz.

Os trabalhos photographicos, a luz electrica, mil outras coisas em fim, todas uteis, todas necessarias, lembram pelo receio e fundo temor que inspiram ás almas timoratas, esses individuos mal comportados de que se teme a visinhança (porque lhes falte a policia) como de causa sempre proxima de escandalos e de avarias.

Ouvi até formular o reparo de que o inoffensivo vapor que, depois do serviço, é facil ver sair por muito tempo da respectiva caldeira, era por assim dizer o aviso eloquente, que estava indicando aos homens sensatos d'esta capital a necessidade urgente de prevenirem, quanto antes, com medidas severas, proxima e ameaçadora conflagração!

A Secção photographica, que possue mais de 50 torneiras de agua, 6 bocas de incendio, uma bomba volante, duas casas de aboboda e varias officinas, distribuidas por terraços absolutamente isolados, na sua maxima parte, dos estabelecimentos contiguos, dispõe ainda de um deposito permanente de agua de mais de 1500 litros e de varios outros, embora muito mais pequenos, distribuidos pelas officinas.

As bocas de incendio, adaptadas ás mangueiras respectivas, estão sempre promptas para acudir a qualquer sinistro repentino.

A machina de vapor, sustentada por vigas de ferro, collocadas independentemente da aboboda, sobre que parece assentar, está proxima de uma d'estas.

O deposito de carvão de pedra, com capacidade para tres toneladas, pôde ser instantaneamente inundado com um jacto fortissimo de agua, fornecido por torneira de facil accesso.

O gaz e a agua, sempre fechados durante a noite, não podem occasionar prejuizo ao estabelecimento, pelo qual se distribuem. O pavimento de varios quartos, cujo sobrado é de madeira, está coberto de asphalto, que apesar de combustivel, é menos inflammavel que o pau, e infinitamente menos exposto do que este a alterações, resultantes da humidade, dos acidos ou de outras causas, que julgo inutil especificar.

As machinas de maior peso estão, em geral, assentes sobre vigamento de ferro, isolado da aboboda sobre que funcionam.

Os canos de agua e de gaz foram, sempre que isso se tornou necessario, protegidos contra as avarias provaveis e assentes por fôrma que jámais importem prejuizo alheio, derivado de qualquer estrago proprio. Alguns canos de agua, por exemplo, foram por este motivo collocados dentro de tubos de ferro, destinados a projectarem para o exterior, no caso de accidente, a agua que, sem este obstaculo, poderia inundar os compartimentos vizinhos.

Diversas disposições regulamentares e outras ainda, que julgo inutil referir, completam os meios de segurança interna, usufruidos pela Secção photographica, que pôde fundadamente proclamar que, longe de ser motivo de receio para os que lhe vivem ao pé, é, pelo contrario, em caso de sinistro, um dos seus melhores e mais promptos defensores.

Assim pensam todos aquelles que se tem dado ao trabalho de visitar e de examinar um estabelecimento, tão criticado como desconhecido.

Reduções pelo cahouchou

Estampagem com tintas de impressão

LITHOGRAPHICA UNICOLOR OU CHROMO-LITHOGRA- PHICA (SEM MEIAS TIN- TAS) sobre	Pedra	Gravada com buril	{	Desenho á penna ou a pincel				
					polida	{	Desenho obtido por meio de trans- porte lithographico	
		granida ...	{	Desenho a lapis				
					gelatinada.	{	Imagem obtida por processos pho- tographicos	
	Zinco	{	imagem obtida por pro- cessos photographi- cos com	{				Gelatina bichromada ou Betume da Judéa
					Cobre	{	gravado por processos chimico-photographi- cos	
	TYPOGRAPHICA UNICOLOR OU CHROMO-TYPOGRAPHI- CA sobre	{	photogra- vura	{	com meias tintas naturaes (processo em estudo) sem meias tintas			
						sobre typo ou quaesquer fôrmas typographicas		

Processo photographico usado pela Secção photographica na preparação das matrizes sobre vidro

Mais uma vez tive occasião de verificar que, quasi sempre, a simplicidade nos processos é a primeira condição da sua vida industrial. Abundam as formulas de collodio, de banhos reveladores e reforçadores; são variadissimas as receitas que se referem á entoação das estampas photographicas, ao seu envernimento, etc. etc., poucas são porém as que a pratica diaria de um grande estabelecimento considera boas e efficazes, sobretudo se se pretende realizar trabalho certo, dentro de praso determinado, satisfazendo a preceitos especiaes.

É mister que nas reproducções de desenhos, sem verdadeiras meias tintas, haja perfeito contraste entre o fundo opaco do *cliché* e os claros do mesmo, que devem apresentar a maxima transparencia.

É difficil, até no estrangeiro, encontrar artistas que os façam sempre com as qualidades precisas e, todavia, é tal a importancia d'estes primeiros elementos dos trabalhos photolithographicos ou heliographicos que, sem a maxima perfeição, nada se consegue d'aquella especie de matrizes.

Variam infinitamente os modos de operar; cada qual julga possuir o melhor e, as mais das vezes, a rotina, a imitação servil, a falta de criterio scientifico, são a causa de desenganos, tanto mais difficeis de prevenir, quanto não raro nascem de razões, custosas de remover, pela resistencia passiva dos proprios interessados.

Nos poucos mezes, em que me dediquei ao estudo experimental da photographia e em que me vi obrigado a ensaiar um grande numero de formulas e de processos, procurando o que melhor conviria para o fim que me propunha realisar, dou-me por feliz por ter adquirido a convicção de que o systema, que adoptei e hoje se emprega na Secção photographica, é, de todos quantos conheço, o mais simples, o mais certo e o mais economico.

Acommoda-se ás grandes tão bem como ás pequenas chapas e, ligando o acao com a commodidade manual, permite ao mais desprentencioso operador, depois de algumas semanas de methodicas diligencias, executar trabalho tão perfeito como o que, por outra fôrma, só difficilmente poderia ser obtido por um aliás excellente photographo.

Sem entrar em pormenores, improprios d'esta noticia, descreverei os lineamentos principaes do processo, que não trato de dar por meu, por isso que é velho e ha muito propriedade de todos.

Se, no que vou expor, alguma coisa ha de especial, é o systema de trabalho ou modo de operar, que aconselho aos interessados, com toda a convicção que pôde nascer de uma pratica de quatro annos.

Começarei pela limpeza das chapas. São precisas duas soluções bastante diluidas; uma de soda caustica, outra de acido sulfurico e bichromato de potassa. Serve a primeira para eliminar as substancias gordas ou resinosas, a segunda para destruir ou desagregar as materias organicas ou outras, que existam adherentes á superficie do vidro. Enxuto este, depois de bem lavado, com toalha de proposito escolhida e guardada para este serviço, poucas vezes será preciso recorrer a outros meios, para que a chapa fique em estado de receber as preparações ultteriores, que devem transformal-a n'um bom *cliché*. Algum cré levigado e um pouco de alcool serão, em ultimo caso, mais que sufficientes, para lhe eliminarem os derradeiros vestigios de impurezas nocivas.

O collodio, empregado pela secção photographica e que é preparado de cada vez em grandes quantidades (10 a 15 litros), pôde conservar-se durante muitos mezes, quando bem acondicionado, sem notavel alteração, propriedade esta que deve á preponderancia do iodeto de cadmio e á proporção e egualdade dos elementos que o constituem.

Destinado a produzir contrastes violentos, indispensaveis nos *clichés* de que habitualmente nos servimos, é por isso mesmo pouco adequado a trabalhos, que exijam a copia exacta do claro escuro natural.

O banho de prata deve ser acidulado com acido acetico, mais do que é costume, mas sempre em pequena dose. Para as grandes chapas servem perfeitamente as tinhas horisontaes, merecendo particular menção as de ebonite, que temos para esse fim.

Depois de receber a impressão da luz no aparelho respectivo e de tratada por uma só vez (quanto baste para lhe molhar igualmente a superficie) pelo revelador, exclusivamente composto de agua, acido acetico e acido pyrogallico, é a chapa collocada sobre um triangulo volante, nivellado com tres parafusos e revestido superiormente de madeira, sobre a qual se faz assentar o vidro. Derrama-se então sobre este nova solução de acido pyrogallico, que se conservará até que a imagem se mostre bastante intensa, fazendo-se oscillar o liquido de vez em quando, por meio de pequenos movimentos dados ao vidro, destinados a produzirem completa homogeneidade de tom.

Lavada a chapa sobre o mesmo plano nivellador, fixa-se a imagem com solução concentrada de hyposulfito de soda e, depois de nova lavagem, tão perfeita quanto seja possivel, procede-se ao reforço, exclusivamente dado com solução concentrada de bichloreto de mercurio (sublimado corrosivo) que se deixa reagir até completo branqueamento da imagem. Outra lavagem, seguida do emprego de uma solução extremamente diluida de cyaneto de potassio, que ennegrece a chapa, dará por fim, se a pellicula de collodio sensibilisado foi exposta á luz *por tempo conveniente*, um *cliché sui generis*, em que as partes claras serão perfeitamente transparentes e as escuras completamente opacas. Isto, já se vê, se o original offerecer os mesmos contrastes, embora menos pronunciados.

Em muitos casos, pôde substituir-se o ultimo reforço com cyaneto de potassio, que escurece a imagem branqueada pelo liquido mercurial, pelo sulphydrico diluido, que produz o mesmo effeito. Tem este, porém, grande tendencia para velar os claros da estampa carecendo, para dar excellentes resultados, de um operador experimentado e intelligente. O *cliché*, depois de modificado pelo cyaneto de potassio, permite ainda, mediante nova lavagem, reforço addicional com o revelador de acido pyrogallico, associado a algumas gottas de nitrato de prata diluido e algum acido acetico.

A collocação e manutenção da chapa, durante as operações que deixo referidas, sobre o triangulo nivellador, poupando grande fadiga ao photographo, evita o despendio de grande quantidade de reagentes, coisa muito para se attender quando, por habito e obrigação, se lida normalmente com chapas de grande formato.

O verniz com que, depois da secca, se protege a superficie da matriz, assim executada, é feito por uma formula especial, nascida dos ensaios a que em tempo procedeu o actual chefe da Secção.

Eis, muito a correr, o processo seguido com o collodio humido. O collodio secco, que presta excellentes serviço, muito particularmente

na preparação das matrizes, destinadas aos processos de heliogravura por entalhe, é caracterizado pelo uso do tannino e dos reveladores acidos.

**Matrizes photographicas positivas para heliogravura
directamente feitas pelo desenhador**

Este singelissimo processo, seguro, prompto e facil, póde em muitos casos ser de grande utilidade, evitando as operações da camara escura e dispensando a intervenção de *clichés* especiaes. Tal qual o descrevo, permite accomodar a gravura ás faculdades de qualquer aprendiz e ás exigencias de uma modestissima installação.

Sobre vidro despolido, por cuja superficie se esfrega levemente uma boneca de trapo, contendo sandaraca em pó, havendo cautella de eliminar todo o excesso de resina, desenhar-se-ha, com penna propria, o trabalho destinado á gravura. A tinta empregada é a de nankim, desfeita em agua, a que se addiciona uma pequenissima parte de assucar e outra de glicerina. Teem estes ingredientes por effeito o evitarem que a tinta seque completamente, deixando-a humida e viscosa. N'estas condições se por sobre o desenho, incompletamente secco, se deitar plumbagina em pó excessivamente tenue, facilitando-se a adherencia d'esta á tinta por meio de fricções leves, feitas com algodão em rama, ennegrecerá o desenho por fôrma tal que, tornando-se completamente opaco, desafiará nos constrastes o *cliché* mais perfeito.

Para que, assim transformado, fique ao abrigo da humidade e com resistencia bastante, bastará protegê-lo com verniz photographico que, ao passo que livra o desenho de quaesquer alterações, dará maior transparencia ao vidro, facilitando singularmente por esta fôrma a execução do trabalho ulterior.

Feito por este modo o *cliché*, bastará sobrepol-o a uma chapa de cobre, revestida de gelatina bichromada ou de betume de Judéa, para que seja exequivel a gravura por qualquer dos meios, accomodados ao caso e apontados n'esta noticia.

Convém acrescentar, a titulo de pormenor util, que a matriz positiva, assim fabricada, póde, com muita facilidade, ser transformada em um *cliché* negativo, *directo* ou *inverso*, recorrendo-se aos processos habituaes, usados n'esta especie de transformações.

Modo de evitar as matrizes negativas usuaes em muitos processos de photolithographia e de heliogravura, substituindo-as por outras, em geral mais perfeitas, e de facil execução.

É por todos sabido, quanto é laborioso o fabrico de bons negativos, dotados das qualidades indispensaveis para consentirem a perfeita reproducção, pela photolithographia ou pela heliogravura, de quaesquer desenhos em que deva manter-se bem frizante o contraste entre a

superfície, limpa de trabalho e o escuro da tinta, que constitue a estampa.

Poucos são os artistas que, ainda hoje, associando os indispensaveis conhecimentos theoricos á pratica, não menos necessaria, conseguem produzir *clichés* apropriados aos processos referidos.

Não é porém este (o maior de todos os espinhos) o unico dos inconvenientes suscitados pela necessidade de se recorrer á photographia, n'esta parte.

O tempo perdido com a copia, levada a effeito pela acção chimica da luz, a despesa, por esta causa, notavelmente acrescida, a necessidade deapparelhos *sui generis* e de outras condições ainda, tudo constitue pesadissimo imposto, contra o qual tentei precaver-me, buscando meio de fugir a collaboradores tão caprichosos, como a propria luz que os motiva.

Se o desenhador, sem se afastar consideravelmente dos habitos adquiridos, podesse com a propria execução do desenho fabricar a matriz negativa, estaria resolvido o problema.

É o processo, por meio do qual, eu julgo, se realisa este desideratum, que constitue o fundamento da presente noticia.

De nenhuma importancia scientifica, mal ousaria trazel-o para aqui, se não fosse o seu valor pratico, manifestado pela mais rapida, mais perfeita e menos dispendiosa execução de trabalhos, dos mais estreitamente ligados com a rapida vulgarisação dos conhecimentos humanos.

Por meio do processo, que entrego ao voto dos competentes, apenas com algumas chapas de vidro e alguns buris, com um pouco de grude e de alvaide, poupar-se-ha a installação de instrumentos dispendiosos, a intervenção de artistas especiaes, o emprego de methodos difficeis, ao passo que o mais ignorante em assumptos photographicos fabricará *clichés*, como raro poderão sair das mãos do photographo, ainda experimentado.

Descripção do processo.— Sobre a superfície bem limpa de um vidro de espelho applica-se a camada seguinte:

Gelatina..... 8 a 10 grammas

Agua ordinaria... 100 »

Carbonato de chumbo—quanto baste para formar tinta encorpada, mas no entanto sufficientemente fluida.

O carbonato deve ser puro, perfeitamente moido e sem granulações de especie alguma.

A tinta é dada com pincel e de maneira que a camada fique bem igual, delgada e de superficie tão lisa, quanto possivel; não deve ter, quando applicada, partes transparentes ou demasiado translucidas. A chapa, depois da pintura, é secca ao ar ou sob a influencia de calor brando.

Para se desenhar sobre o vidro, assim disposto, sobpõe-se a este um papel bem preto e, tomando um buril mais ou menos agudo, conforme for preciso, é o desenho aberto por entalhe na face revestida de branco.

O buril pôde ser de marfim.

O papel negro subjacente, mostrando-se através do vidro nas partes a descoberto, produz á vista o effeito do lapis, e a pouca dureza da camada de gelatina, não exigindo quasi esforço algum do desenhador, mais facilitará a illusão, ao mesmo tempo que auxilia o trabalho, levado a termo n'uma superficie tão clara como a do papel.

Quando o artista assim o queira, poderá esboçar primeiro sobre a chapa o desenho, que tiver de executar, ou ainda transportal-o para a camada, empregando papel revestido de plumbagina, de sanguinea, etc.; os retoques pôde dal-os com o pincel e um pouco de tinta branca, da mesma qualidade já descripta.

Findo o desenho e limpa a chapa do pó, levantado pelo buril, é aquelle exposto á influencia chimica do acido sulphydrico em soluto aquoso que, transformando o carbonato branco em sulfureto de chumbo, negro intenso, mudará a alvaiade em substancia, n'estas condições, impermeavel á luz, em quanto que o desenho mais se destacará, vista a completa transparencia do vidro, na parte que lhe é respectiva.

A gelatina, por ser insolúvel na agua fria, evita a deterioração da estampa durante a sulfuração do composto plumbico, permittindo quaesquer retoques, que tambem podem effectuar-se depois da envernisação.

Não succederia o mesmo se, em lugar d'aquelle corpo, fosse empregada a gomma arabica ou a de amylo; podendo porém, com menos vantagem, usar-se da albumina, quando haja o cuidado de a insolubilisar, depois de applicada e enxuta, com alcool concentrado.

Depois de sulfurada, secca-se a chapa a calor brando, não tanto que derreta a gelatina humida, e por fim envernisa-se, como se fosse um negativo qualquer.

Fabricado o *cliché* d'esta maneira, todas as restantes operações, exigidas pela photolithographia ou pela heliogravura, serão ultimadas sem notavel difficuldade.

Convém advertir que o *cliché* é inverso; qualidade que é mister presente, para poder ser utilizado no processo directo de photogravura typographica, em uso na Direcção geral dos trabalhos geodesicos; qualidade esta, até agora, tão sómente realisavel á custa de um prisma especial, collocado na frente da lente objectiva, ou por outros meios conhecidos, mas sempre delicados e por vezes incertos.

É inutil accrescentar que os ensaios, a que procedi, justificam plenamente as vantagens, que attribuo a esta simples, mas util modificação nos processos, a cujo estudo me tenho ultimamente dedicado.

Empregando diferentes matrizes negativas com desenhos geometricos lineares de diversa natureza, produzidos á mão ou por machina, poderão estes sobrepor-se na mesma chapa, destinada á photogravura, por meio de exposições successivas á luz, verificando-se por este modo combinações extremamente variaveis e de chave difficil, que podem encontrar importantissima applicação na feitura de papeis de credito, e de outros.

Processo photolithographico directo

Convidado em fevereiro do anno 1872 pelo director geral dos trabalhos geodesicos, o general Filippe Folque, um dos homens a quem mais deve o nosso paiz, para estudar a applicação da lithographia e da gravura photographica á publicação das cartas, comecei por ensaiar o revestimento da pedra lithographica, *perfeitamente plana*, por meio de camada *tenuissima* de gelatina bichromada, de modo que a mistura ficasse, por assim dizer, quasi exclusivamente contida nos poros da mesma pedra. A applicação immediata de um *cliché inverso*, a insolação durante cinco a dez minutos, o atintamento com tinta gorda, seguido da revelação da imagem por meio do attrito com esponja humida, moderado pela acção da gomma de amylo, constituíam as phases essenciaes do processo.

Bastante feliz nos resultados obtidos, sufficientemente perfeitos para incitarem o governo portuguez a crear uma secção especial na Direcção geral dos trabalhos geodesicos, encarregada de todo o serviço photographico, correlativo ás publicações n'ella comprehendidas, foram comtudo tão graves as difficuldades na pratica em maior escala do processo alludido, que me vi forçado a pol-o de parte, temporariamente pelo menos.

Á necessidade impreterivel de tornar *perfeitamente plana* a superficie da pedra lithographica, trabalho para que me faltava pessoal sufficiente, juntava-se a de manejar massas tão pesadas, sobretudo com as dimensões de que quasi exclusivamente dispunha. A exposição da pedra aos raios solares, sobre o *cliché*, era outra operação enfadonha e laboriosa, por quanto devendo incidir normalmente sobre ella a luz directa do sol, a fim de se evitarem deformações, era mister fazer variar incessantemente o plano sensivel.

A ligação do *cliché* á pedra contribuia singularmente para o deteriorar, e a inversão da imagem devia effectuar-se, quer pelo descolamento da pellicula, quer por meio do collodio secco na face posterior do vidro, quer enfim por intermedio de um prisma especial, collocado na parte anterior da objectiva, formando a sua hypthenusa com o eixo optico d'esta um angulo de 45.º Apresentava comtudo este ultimo systema o grave inconveniente de retardar a impressão da imagem na chapa collodionada, e por conseguinte de difficultar notavelmente o trabalho, feito á sombra.

Descreverei, por esta occasião um aparelho muito simples, que me tem sempre prestado excellente serviço na exposição á luz, tanto das pedras como das chapas chromo-gelatinadas, e ainda das prensas usuaes para positivos sobre papel albuminado.

Imagine-se uma pequena padiola, sobre cujo tampo assente outro, ligado lateralmente ao primeiro por duas machas-femeas; nos topos do plano superior e na sua linha média, prendem-se dois arcos metallicos, que correm dentro de encaixes, ligados ao tampo fixo, a que

podem prender-se em qualquer posição por meio de dois parafusos moveis. Na parte opposta ás machas-femeas existe uma argola espacosa, por onde pôde obliquar-se mais ou menos o plano que lhe está ligado, fixando-se este por fim na posição conveniente por meio de parafusos de pressão.

Ageitado o *cliché* sobre a pedra, e collocada esta sobre a padiola, de encontro a um pequeno rebordo que n'ella existe, é depois levada para sitio onde haja sol, e orientada bem normalmente aos raios d'este astro, por meio de um esquadro duplo.

Convém notar que, salvo o caso rarissimo de uma superficie perfeitamente desempenada, tanto na pedra como no *cliché*, jámais pude obter resultados accetaveis, recorrendo exclusivamente á luz diffusa. Era isto devido, não só á penumbra perfeitamente esbatida, sitnada junto das partes illuminadas e, mais tarde, origem de empastes ou de irregularidades no desenho, como ainda á luz obliqua, que não deve confundir-se com aquella.

A exposição aos raios directos do sol, se não evitava, é certo, estes phenomenos e accidentes de luz, como as partes mais fortemente esclarecidas, e por elle nitidamente limitadas, depressa se insolubilizavam, a acção muito mais fraca da luz restante, o atrito da esponja, a viscosidade e adhesão da gomma de amylo definiam o desenho, como se este não tivesse sido exposto a outra influencia, que não fosse a da luz perpendicular ao sol.

Uma condição, de todo o ponto necessaria, para que a estampa fique bem presa á pedra, é a tenue espessura da camada sensivel. Só assim pôde conseguir-se adherencia completa, acompanhada da falta de relevo, indispensavel para a pureza das reproduções photo-lithographicas.

É inutil acrescentar que a estampagem, muito mais delicada do que a usual, por isso que não é a pedra que retém a tinta, mas sim a camada de gelatina insolúvel, que lhe empasta a superficie, exige o concurso de artistas habeis no manejo do rolo lithographico.

Todas estas difficuldades inherentes á natureza do processo, aliás mais facil e mais seguro do que muitos outros, e sobretudo as resultantes do emprego de pedras tão volumosas e pesadas, obrigaram-me a recorrer a outros meios que, sem perderem a exactidão precisa, eliminassem a melhor parte dos inconvenientes citados.

Passei pois a estudar a substituição das pedras por laminas metallicas delgadas, preferindo o zinco para os primeiros ensaios por ser metal, além de barato, bastante duro e consistente, para poder experimentar deformações sobre a influencia das prensas lithographicas ou typographicas, por occasião da respectiva estampagem. Não era sem duvida novo o problema, antes já resolvido por muitas e diversissimas maneiras, muito principalmente pondo-se de lado quaesquer pretensões a fidelidade absoluta; no entanto, pelo facto de querer quanto possível evitar os transportes, muito usados nos processos d'esta natureza, restringia singularmente o campo das investigações, a que me propunha.

É por todos conhecida a facilidade, com que se realisa, sobre pa-

pel chromo-gelatinado, a copia de uma estampa previamente reproduzida n'um *cliché*; todos sabem ainda quanto é manifesta a tendencia da gelatina, insolubilizada pela luz, para receber e fixar as substancias gordas; se pois o problema se limitasse a obter o *fac-simile* sobre papel, na mesma ou em differente escala, de um desenho em condições de ser transportado para a pedra ou para o metal, estaria elle, desde muito, resolvido.

Incontestavel, como é, a exactidão absoluta das reduções e das ampliações photographicas, na hypothese de bonsapparelhos e de bons operadores, era muito para desejar correspondesse a tão notaveis predicaos o seguimento de um processo, destinado a designar graphicamente dimensões e distancias, obtidas á custa de muito tempo, de muitos esforços e de valiosos sacrificios do thesouro portuguez.

Banir das manipulações o papel, sobretudo quando humido ou molhado, substituindo-o por substancia relativamente inextensivel, tal deveria ser o meu programma de ensaios, unico aceitavel em vista do fim proposto.

Não se deduza no entanto do que levo dito, que o papel se não preste, em processos especiaes, á mais rigorosa exactidão; citarei para exemplo o do sr. Toovey, por mim já ensaiado; pareceu-me porém pouco seguro nos resultados, quando para elles não concorreram a longa pratica e especial aptidão dos operadores, e por isso, e por me faltarem, para experiencias em mais ampla escala, os apparelhos proprios, receiando tambem, á vista das provas obtidas, fosse o desenho menos perfeito do que convinha, pul-o inteiramente de parte, até que me fosse possivel proceder a novo e mais completo estudo, base unica de uma opinião verdadeiramente segura.

Das difficuldades e considerações expostas resultou pois o substituir eu a pedra lithographica pelo estanho ou pelo zinco, em folha delgada, organisando os processos, que vão descriptos mais longe, e que são propriedade nossa.

Advertirei porém que, estando hoje esta Secção de posse de uma excellente machina para desempenho de pedras e podendo recorrer com facilidade á luz electrica, considero em grande parte removidos os obstaculos, que a principio encontrei, reservando-me para encetar novos estudos, logo que para isso tenha occasião...

Permitta-se-me, no entanto, lamentar a sorte de quem, a braços com um trabalho improbo, mal pôde dispor de um momento para se dedicar a estudos, encetados com excellente exito e interrompidos por força maior e quasi impossibilidade absoluta...

Photolithographia—Processo fundado no emprego de folhas de estanho de mui fraca espessura

O processo, cuja descripção vae ler-se, é essencialmente portuguez, tendo-nos cabido a honra de estabelecemos em bases seguras o emprego de laminas metallicas mui delgadas, que excellentemente funcionam em varios methodos de impressão photo-chimica. O uso de folhas metallicas, de tenue espessura, hoje generalizado em muitas officinas do estrangeiro, é singularmente favoravel á nitidez dos resultados, quer se considere a photolithographia, quer se recorra á heliogravura. Effectivamente, a primeira condição a satisfazer, quando se pretende transportar a estampa, exarada no *cliché*, para uma qualquer substancia, que deva servir de matriz, é a perfeita juxtaposição das duas superficies em contacto. O papel, que conviria, quanto a esta parte, é inapplicavel em trabalhos exactissimos, por motivo da sua facil distensão, sobretudo em presença da humidade.

O estanho delgado e o zinco, em laminas de fraca espessura, sendo impermeaveis e inextensiveis, perante as influencias, a que n'estes processos ficam sujeitos, são no entanto bastante flexiveis para realisarem com o vidro do *cliché* um contacto tão completo, quanto é preciso para a nitidez do desenho, assim transportado para placa metallica.

Quer se empregue o estanho, quer se utilise o zinco, são sempre estes metaes, revestidos de uma preparação sensivel (gelatinica ou betuminosa) que, depois de seccos, sujeitos, debaixo da matriz negativa, á influencia da luz, darão logar á imagem, que se revelará definitivamente com tinta gorda, por meio de passagens com o rolo lithographico.

Obtida a estampa matriz sobre metal, será esta transportada directamente, ou por meio de papel proprio, para pedra lithographica, obtendo-se por esta fórma a copia photolithographica (sem meias tintas) do original primitivo.

O processo da Direcção geral dos trabalhos geodesicos, que vae indicado resumidamente no extracto da sessão, que adiante publicamos, é o unico que pôde, sem maiores difficuldades, applicar-se á photolithographia geographica, sejam quaes forem as dimensões do trabalho final.

Nos casos de grandeza extra-normal, é a gelatina bichromada preferivel ao betume de Judéa. É evidente que, nas reproduções de cartas geographicas e de outros originaes analogos, o transporte deve ser directo, eliminando-se absolutamente o emprego do papel, por demasiado inconstante nas suas dimensões.

*Extracto da acta da sessão da Sociedade franceza de photographia, constituida em assembléa geral no dia 5 de junho de 1874, publicada no boletim da mesma Sociedade*¹.

M. Balard, membro do Instituto, presidente da Sociedade, declara aberta a sessão.

.....
M. Davanne, vice-presidente do *comité* de administração, apresenta em nome de J. J. Rodrigues, de Lisboa, a communicacão seguinte:

O sr. Rodrigues, chefe da Secção photographica da Direcção geral dos trabalhos geodesicos e geographicos de Portugal, pede seja aberta pela Sociedade a carta sellada que, em dezembro de 1873, lhe remetteu.

Contém o alludido documento a descripção de um processo de photographia por meio de tintas gordas, baseado no emprego de folhas de estanho, demasiado delgadas; em carta particular o sr. Rodrigues, dando mais amplos pormenores a respeito do seu invento, encarece as vantagens, que resultam do uso das laminas metallicas.

Uma das primeiras questões de que o inventor se occupou, immediatamente depois de terminada a installação das officinas do estabelecimento a seu cargo, installação por elle dirigida, foi o resolver, por fôrma tão perfeita quanto possivel, o problema dos transportes lithographicos. Com effeito, grande parte dos trabalhos que lhe estavam commettidos, podiam ser executados por este meio.

O transporte, vulgarmente levado a effeito com folhas de papel, preparadas *ad hoc*, apresenta inconvenientes, resultantes das dilatações e contracções deseguaes d'aquella substancia, sujeita á influencia da humidade ou da secura; do grão do papel, que augmenta com a acção da agua, e por ultimo do esmagamento do traço, devido á pressão necessaria para o transporte.

O sr. Rodrigues pensou que o emprego de folhas de metal, delgadas e polidas, lhe facultaria obviar aos dois primeiros inconvenientes, tendo, n'essa época, feito uma communicacão á nossa Sociedade, ácerca da substituição de folhas de zinco de tenue espessura ao papel de transporte, usualmente empregado. Se no entanto conseguiu ver-se livre, por esta maneira, da rugosidade do papel e das deformações, a que elle dá origem, era preciso garantir ainda o perfeito contacto entre as superficies juxtapostas e evitar a dilatação do traço. Ensaiou então as folhas de estanho, tão delgadas quanto lh'o permittiam as manipulações e, ao mesmo tempo que conservava as vantagens já realisadas, pôde alcançar rigorosa adaptacão ao *cliché*; no momento do transporte, o estanho, que é em extremo flexivel, vem, inflectindo-se, moldar-se sobre a tinta do traço, de espessura quasi inapreciavel, prendendo-o e preservando-o.

¹ Transcrito do *Jornal das sciencias mathematicas physicas e naturaes*, publicado pela Academia Real das Sciencias de Lisboa.

Depois d'estas considerações geraes, o sr. Rodrigues descreve o seu processo pelo theor seguinte:

«O estanho, de que uso, não apresenta espessura superior á do papel delgado; o mais tenue é o melhor, com tanto que pela laminagem, levada ao extremo, não se apresente crivado em demasia ou tão pouco espesso, que se torne difficil manipular-o.

As razões, que ha pouco expuz, mostram a necessidade de fracas espessuras para ficar sufficientemente garantida tanto a finura, como a nitidez dos transportes.

A folha de estanho é primeiro assetinada com fraca pressão sobre uma pedra lithographica, que não esteja perfeitamente polida, mas sim *miudamente* granida e pouco ponçada; a pressão forte tira flexibilidade ao metal e facilita-lhe o rasgar-se; o extremo polido da pedra enfraquece a adherencia entre o estanho e a camada sensivel, em quanto que pelo contrario a sua aspereza, demasiado pronunciada, alterará a finura do desenho e dará maior facilidade á producção de nodoas, nascidas sob a influencia do rolo atintador.

A folha assetinada deve em seguida ser bem limpa, tornando-se preciso, para facilidade das manipulações, collocar-a sobre uma superficie lisa e resistente.

Uma chapa de zinco plana e polida, tal como se emprega na gravura, satisfaz perfeitamente; para isto, molha-se-lhe a superficie com uma pouca d'agua e, procedendo da mesma maneira que com as folhas do papel positivo, que se deitam sobre o banho de prata sensibilizador, applica-se a lamina de estanho sobre o zinco evitando as pregas, levantando a folha e deixando-a novamente cair, se apparecerem algumas.

Não sendo possivel evita-las, attennam-se quanto possivel comprimindo-as contra o metal subjacente, completando a adherencia entre as duas superficies por meio do attrito brando com uma boneca de algodão em rama, revestido de um bocado de panno de linho ou de algodão, macio e bem molhado.

Se a superficie do estanho parece limpa á vista, bastará dar-se-lhe uma demão com trapo macio, embebido em lexivia de potassa ou de soda de dez por cento. Quando se torne necessario recorrer a meios mais energicos, junta-se um pouco de cré bem levigado á solução alcalina, procedendo como supra. Lava-se com cautela, até desaparecerem completamente quaesquer vestigios do liquido caustico e, com pincel brando, estende-se sobre o metal a mistura de gelatina e bi-chromato.

Compõe-se o liquido sensibilizador de

gelatina de boa qualidade....	40 grammas
agua.....	500 »

Depois de bem amollecida, opera-se em banho-maria a dissolução da gelatina; por outro lado pesam-se

bichromato d'ammonia.....	20 grammas
agua	500 »

dissolve-se, empregando o calor e, quando as duas soluções estão simplesmente tepidas, misturam-se, filtrando-se logo através de um bocado de esponja ou de flanella dobrada.

A melhor gelatina é a que se congela á temperatura de 20 a 25° c., sem que no entanto seja mui difficilmente solúvel.

A mistura, estendida com pincel, deve mostrar-se sob a fórma de camada perfeitamente homogenea, que se eguala por meio de um esfuminho, dos usados na pintura ordinaria. A superficie metallica deverá apresentar-se alambreada por igual, sem estrias e, collocando-se a folha verticalmente, não deve escorrer a solução ou fugir determinadamente de alguns sitios, facto este proveniente de limpeza incompleta.

Em quanto a gelatina bichromada permanece no estado liquido, como não é sensível, podem as operações ser executadas á luz branca; não succede o mesmo depois de fazer presa, o que obriga a effectuar todas as manipulações restantes dentro de gabinete, alumiado com vidros côr de laranja.

É preciso que a dessecção da camada sensível se opere com rapidez, para evitar a crystallisação do sal de chromio e as differenças de espessura; para que assim succeda, aquece-se a chapa de zinco por meio do gaz ou em estufa, tendo o cuidado de a manter bem horizontal. Quando a superficie gelatinada do estanho estiver secca, separa-se este da lamina subjacente, collocando-o invertido sobre uma folha de cartão grosso, que se aquece brandamente, até completa vaporisação da agua, que estabelecia a adherencia entre os dois metaes. Póde, desde este momento, proceder-se á operação immediata, isto é, á exposição á luz.

Ainda que a face sensível se conserve sem alteração durante dois ou tres dias, o mais conveniente é expol-a no proprio em que foi preparada.

Realisa-se a exposição á luz por intermedio d'uma prensa usual para positivos sobre papel. Deita-se a lamina d'estanho sobre o negativo e corre-se por cima com um rolo forrado de flanella, para alisar o metal e estabelecer o contacto entre este e o *cliché*; contacto que se garante, como é costume, por meio de almofadas de papel ou de feltro, apenas um pouco mais espessas do que nos casos habituaes.

É preferível expor directa e perpendicularmente aos raios do sol; podendo oscillar a exposição entre cinco e doze minutos. Á sombra é necessario, pelo menos, tres vezes mais tempo. Se o *cliché* é opaco, a exposição póde ser ampliada sem prejuizo; succede o contrario se a opacidade do fundo é fraca, ou imperfeita a transparencia da imagem. N'este caso é difficil executar bom trabalho, convindo impressionar o estanho á luz diffusa.

O atintamento da gelatina solarisada póde ser demorado até ao dia seguinte; é todavia preferível executal-o dentro de breve praso.

Para atintar a prova, o que equivale ao seu desenvolvimento, começa-se por mergulhar a folha metallica n'um banho abundante de agua fria, a estampa para cima, applicando-se quasi logo, ainda molhada e com a maxima cautela, sobre uma pedra lithographica bem plana, destinada a sustentar e a prender a lamina metallica, durante a passagem do rolo. Alisa-se então o estanho com um cylindro de madeira, coberto de flanella, que ao mesmo tempo expelle, quando em excesso, a agua interposta e sobreposta.

O atintamento é feito em seguida com rolo de estampador, coberto de uma mistura de tres partes de tinta de transporte e uma de impressão, bem distribuida. Exige esta phase do processo superior cuidado. É delicada e dará resultados tanto mais perfeitos, quanto mais habil for o artista, que d'ella se encarregar. O rolo deve ser muito bem feito; é preciso tambem não o sobrecarregar de tinta, que se renova a mindo, recorrendo-se á gomme, por excepção.

Durante o atintamento podem suscitar-se diversos accidentes: progride com difficuldade, por exemplo; se esta é exagerada, ha excesso de agua ou insufficiencia no tempo de exposição. Attenua-se o mal usando de tinta mais gorda ou mais liquida; é comtudo preferivel recommear.

Se o estanho apparece sujo nas partes livres d'imagem, reveste-se, com uma esponja, de camada leve de gomme de amylo fraca ou de solução de gomme arabica, ainda mais diluida; não desaparecendo as sujidades com a passagem do rolo, esfregam-se os sitios manchados com as mesmas substancias.

Enfraquece-se, por este modo, a affinidade da tinta para a superficie, mas pôde então succeder que o desenho não adquira vigor sufficiente.

Se a exposição foi demasiada, apresentando-se o estanho com geral tendencia para receber tinta em excesso, pôde limpar-se-lhe a superficie com essencia de terebenthina (agua raz), atintando-se novamente depois de molhado com agua, addicionada de gomme arabica. Com as devidas cautelas, pôde muitas vezes conseguir-se assim bom resultado.

Uma camada espessa de chromo-gelatina levanta-se e rasga-se com facilidade pela acção do rolo; excessivamente delgada, é frequente cobrir-se d'um véo escuro durante o atintamento.

Levado a bom termo o desenvolvimento da imagem, deixa-se o estanho em repouso, livre de gomme ou de agua, durante duas horas proximamente, findas as quaes se atinta de novo, lavando-se-lhe em seguida e perfeitamente a superficie, que se enxuga quanto possa ser. Desligando-se então a folha da pedra, sobre que foi collocada, pendura-se, até secar de todo.

Depois de secca, procede-se ao transporte lithographico, segundo as praticas estabelecidas. Esta operação exige cuidados particulares e entra no dominio da lithographia pura.

Photozincographia

Prepara-se o *cliché* negativo *invertido*, empregando o systema usual (collodio humido ou secco e saes de prata) e um apparelho photographico appropriado; applica-se depois sobre uma folha de zinco, bem lisa e sufficientemente delgada, previamente revestida de camada tenuissima de gelatina bichromada (modificação portugueza), expondo-se tudo ao sol n'uma prensa de exposição, por tempo conveniente e por fôrma que a luz, atravessando os claros do *cliché*, modifique a camada sensível sobposta a este.

A chapa de zinco, transportada para um quarto escuro, é atintada depois com tinta gorda, empregando-se o rolo lithographico, e collocada em seguida dentro de agua tepida, que é mais tarde substituida por uma solução particular, destinada a impedir que os claros do zinco se atintem, durante a passagem do rolo. A chapa, assim preparada, é a matriz (constituída por imagem de gelatina, soldada ao zinco) que, nas mãos de um estampador lithographo, na prensa lithographica ou typographica, poderá dar muitas dezenas de estampas, todas eguaes e absolutamente inalteraveis.

Phases do processo

1.^a Fabrico das matrizes negativas.

Servem os processos photographicos usuaes, com preferencia aquelles que produzem fortes reforços.

2.^a Preparo das chapas de zinco.

Empregam-se laminas delgadas (serve perfeitamente a folha d'este metal, designada no commercio com o num. 5), lisas e que estejam polidas por meio da lixa, esmeril, ou por qualquer outra substancia appropriada. Sobre a chapa, cuja superficie deve estar perfeitamente limpa, deita-se camada tenue de uma solução do teor seguinte:

Gelatina.....	2	grammas
Bichromato d'ammonia...	1	»
Agua.....	100	»

Depois de secca, é a lamina exposta ao sol debaixo do *cliché* durante tempo, que pôde variar de 50 segundos a 1½ minutos (2 a 5 minutos á luz diffusa). É depois coberta com mistura de tinta usual de impressão lithographica e de transporte, por meio de rolo de coiro ou de cabouchou, e mettida em agua fria, durante 3 a 4 horas. Estas ultimas operações são feitas no gabinete escuro.

Findo aquelle praso, tira-se a lamina da agua e, com o rolo supra, é revelada a imagem, perdendo a chapa toda a tinta inutil; mette-se em agua morna por tempo bastante, para que fique inteiramente dissolvida a camada nas partes não impressionadas, e lava-se em seguida com agua fria. Deixa-se escorrer e cobre-se depois, até seccar, com a solução seguinte:

Agua.....	1000	grammas
Gomma arabica.....	40	»
Sulfato de cobre.....	2	»
Acido galhico.....	5	»
» azotico.....	0,5	»

3.^a Estampagem.

É feita no prelo typographico, podendo, com peor resultado, servir a prensa lithographica; atinta-se com o rolo lithographico, conservando-se a lamina levemente humedecida.

Advertencia importante.—Substituindo-se a lamina delgada de zinco por outra mais espessa do mesmo ou de differente metal, empregando-se, como supra, um *cliché* negativo e gravando-se por um processo chimico apropriado, obter-se-ha uma excellente matriz em relevo, propria para a impressão typographica.

Boletim da Sociedade franceza de photographia. Agosto de 1875. Extracto contendo a descripção summaria dos PROCESSOS QUE UTILISAM O BETUME DE JUDEÁ, empregados na Secção photographica.

M. RODRIGUEZ, de Lisbonne, met sous les yeux de la Société de nombreuses épreuves sorties des ateliers du service photographique portugais, gravures en creux et en relief, photolithographie et phototypie, en un mot tous les procédés nouveaux aux encres grasses sont représentés dans cette belle collection; il accompagne sa présentation des explications suivantes:

«Je remercie M. Davanne des paroles gracieuses et aimables qu'il a bien voulu m'adresser. C'est un bonheur pour moi d'avoir entendu ces paroles de bienvenue émanées d'un homme dont la science et les travaux concernant la Chimie et la Photographie sont connus du monde entier. Je remercie également la Société française de Photographie du généreux patronage qu'elle m'a toujours accordé. C'est grâce à cette bienveillante et généreuse tutelle, et au concours éclairé de notre Gouvernement, que j'ai pu triompher de l'ignorance et des obstacles que la routine oppose toujours aux innovations. Il était de mon devoir de profiter de ma présence à Paris pour venir présenter mes hommages à mes collègues de la Société, et en même temps pour leur offrir de nouveaux spécimens de photolithographie et d'héliogravure typogra-

pique qui leur montreront, je l'espère, que le service photographique du gouvernement portugais a fait de sérieux progrès, depuis la dernière Exposition de la Société.

«Les spécimens que j'ai l'honneur de soumettre aujourd'hui à la Société ne sont pas tous exécutés à l'aide de la gélatine bichromatée. J'emploie beaucoup maintenant pour les reproductions de dimension moyenne, le bitume de Judée en dissolution dans la benzine ordinaire additionnée d'essence de lavande, de façon que l'évaporation soit moins rapide et ne produise pas d'inégalité d'épaisseur. Il est indispensable que la couche soit bien unie et parfaitement égale. J'emploie des feuilles de zinc minces et bien polies, et aussitôt que la solution a été étendue à leur surface, je les chauffe un peu fortement, jusqu'à la disparition presque totale de l'odeur de l'essence de lavande. J'expose au soleil comme à l'ordinaire, seulement je frotte préalablement le cliché et la couche bitumée avec un peu de talc, afin d'empêcher toute adhérence. Le développement se fait à l'essence de térébenthine après que la plaque échauffée par le soleil est complètement refroidie. Je plonge la plaque rapidement dans une cuve contenant l'essence. Cette cuve a le fond cannelé pour retenir les impuretés qui peuvent se déposer. Il suffit, la plupart du temps, de quelques secondes pour développer la glace. On ne doit pas pousser le développement jusqu'à ses dernières limites, il se complète dans le temps qui s'écoule entre le moment où l'on retire la glace du bain et celui où l'on procède au lavage. L'opération du lavage doit se faire le plus rapidement possible au moyen d'un jet d'eau vigoureux et abondant, divisé par une pomme d'arrosoir, de façon à couvrir d'un coup toute la surface de la plaque. Après le développement, la plaque est passée à l'acide nitrique très-faible, puis gommée et encrée. Si la plaque est très-mince, je fais un report sur pierre, puis un autre sur plaque épaisse. Si l'on veut obtenir une photogravure, on prend une feuille de métal suffisamment épaisse et on la grave immédiatement.

«Ce procédé au bitume, employé par le service photographique du gouvernement portugais, est remarquable par la facilité des manipulations, la constance et la beauté des résultats. Cependant, je dois le dire, pour les épreuves de grande dimension, je préfère toujours le procédé à la gélatine bichromatée et aux feuilles d'étain, que j'ai fait connaître il y a quelque temps.

«Parmi les épreuves de gravures photographiques que j'ai l'honneur de soumettre à la Société française de Photographie, il s'en trouve quelques-unes obtenues à l'aide d'un procédé nouveau qui pourra, je l'espère, permettre d'obtenir facilement des planches typographiques avec les demi-teintes du cliché original. Les spécimens que je vous présente sont incomplets: les premières expériences ne datent que de quelques semaines, et c'est à peine si j'ai pu m'en occuper autrement que pour les faire exécuter. Certainement des recherches nouvelles amèneront des modifications dans les dosages et dans les manipulations, et permettront d'arriver à des résultats supérieurs à ceux que vous avez sous les yeux.

«Je mélange avec de l'essence de lavande et un peu de bitume de Judée du sucre de lait (une substance soluble dans l'eau ou dans l'acide nitrique, amidon, carbonate de chaux, carbonate de plomb, remplirait le même but), je broie le tout à la molette jusqu'à homogénéité parfaite, puis je mélange une quantité suffisante de cette pâte à la solution de bitume dans la térébenthine, de façon à avoir une solution sensible de consistance convenable. Je recouvre ma plaque comme à l'ordinaire, en ayant soin de ne pas donner trop d'épaisseur à la couche. Je développe à l'essence et je mets immédiatement la plaque dans la bassine à gravure contenant de l'acide nitrique faible, comme on l'emploie ordinairement pour une première morsure. L'acide pénètre peu à peu la couche résineuse en dissolvant les matières destinées à former le grain, il trône la préparation plus ou moins selon l'épaisseur de l'enduit bitumineux, et reproduit ainsi les demi-teintes de l'original. Il faut seulement avoir soin que la morsure ne soit pas trop considérable, et protéger à l'aide d'un vernis ou d'encre lithographique les parties accidentellement dénudées, et qui cependant doivent faire partie de l'image. On encrène alors, et l'on continue la gravure comme à l'ordinaire.

«Avant de terminer, permettez-moi de vous présenter des reproductions réduites par la Photographie de cartons dus à *Sequeira*, peintre portugais d'une grande valeur et dont la perte, déjà ancienne, est déplorée par tous ceux qui connaissent les travaux de cet artiste de génie. Ces cartons représentent l'*Adoration des mages*, la *Descente de la croix*, l'*Ascension de Jesus-Christ* et le *Jugement dernier*. Les clichés ont été faits par le service photographique, et plus tard nous les reproduirons par la phototypie.»

La Société, après avoir examiné avec le plus vif intérêt la nombreuse collection présentée par M. Rodriguez et constaté la variété et la beauté de ces épreuves, obtenues dans un service qui a tout au plus deux années d'existence, adresse ses félicitations et ses remerciements à l'habile organisateur du service photographique du gouvernement portugais.

Heliogravura por entalhe (taille douce)

São muitos os processos que se conhecem e que, baseados na acção chimica da luz, evitam o trabalho manual da gravura, feita a buril.

A gravura por entalhe, tem sobre a gravura em relevo, a vantagem de se prestar á execução dos trabalhos mais delicados, muitas vezes incompatíveis com a resistencia que opporia o metal, se os pormenores do desenho, assim desprotegido, fossem expostos á acção, relativamente deteriorante, da estampagem typographica. Tem esta, porém, em seu favor, a rapidez da execução e a economia, que a caracterisam, qualidades estas muito para se considerarem quando, como no caso pre-

sente, se trata de processos, cujas matrizes não permitem mais do que algumas dezenas de estampagens diárias e o concurso de estampadores habéis, sempre de aquisição difficil.

Não me parece que, n'este periodo de diffusão rapida e cada vez mais ampla dos conhecimentos adquiridos, seja muito para desejar na nossa Direcção geral dos trabalhos geodesicos a naturalisação de uma especie de heliogravura que, se pôde ser excellente quanto aos specimens produzidos, ha de ser necessariamente cara, morosa e difficil, attendendo ás grandes chapas, que será mister fabricar. Como, porém, a gravura em cobre prepondera na execução dos trabalhos geographicos e, até hoje, o processo adoptado pela Direcção geral dos trabalhos geodesicos é uma gravura semelhante, operada só em material menos estavel e muito mais ingrato — a pedra lithographica — tratei n'esta parte, como em muitas outras, de aproveitar a experiencia alheia, acompanhando-a ou modificando-a com a minha propria.

Dizer que n'este momento existam, fabricados n'esta Secção, specimens particularmente bellos de heliogravura em cobre, seria afastar-me da verdade, o que não farei. Contento-me com affirmar que alguma coisa se tem feito, pois que, do que ha executado, pôde com razão inferir-se, que não existe motivo para desconsolos. O publico, melhor do que nós, apreciará a verdade do que affirmo.

Dois são os processos de heliogravura em cobre, de que hoje dispõe a Secção photographica. Um funda-se nos sempre fecundissimos attributos da gelatina bicromatada; o outro nas classicas qualidades do betume da Judéa.

1.^o Processo.—A chapa de cobre, perfeitamente plana e polida, é coberta de uma composição particular, cujos ingredientes caracteristicos são a gelatina e o bichromato de potassa. Para facilitar a dessecção da camada sensivel e, ao mesmo tempo, distribui-la com egualdade, recorre-se ao calor e á força centrifuga, utilizando-se o movimento de um prato circular de ferro coado, aquecido por alguns bicos de gaz, convenientemente dispostos.

Ultimada esta primeira operação, expõe-se a placa sensibilisada á luz do sol ou electrica, sob o *cliché* respectivo, durante tempo variavel com a intensidade e a natureza da luz, sendo mister que esta imprima vigorosamente sobre o cobre o desenho da estampa positiva, deposta tambem pela luz e por uma operação anterior sobre a chapa de vidro, escolhida para matriz directa da heliogravura metallica.

Effectivamente não são logo utilisaveis, n'este processo, as matrizes negativas, habitualmente fabricadas com osapparelhos photographicos usuaes. É mister imprimir sobre uma nova chapa de vidro, convenientemente collodionada e sensibilisada, a estampa negativa do *cliché* normal, servindo este segundo *cliché* de matriz directa na gravura photochimica das laminas de cobre.

A gravura propriamente dita é feita com solução de perchlorreto de ferro que, ao passo que insolubilisa a gelatina, não atacada pela luz, a embebe e ao mesmo tempo reage sobre o cobre justaposto, profundando-o mais ou menos, segundo o estado de concen-

tração do mordente e o tempo durante que reage. As superficies atacadas pela luz e impermeaveis aos liquidos resguardam o metal contiguo, como se fossem o verniz isolador empregado na gravura com agua forte.

2.º processo.—Mais simples que o anterior, e muito mais economico, julgo-o em muitos casos preferivel áquelle. Não ha duvida que a heliogravura pela gelatina se presta á execução de primores, difficeis de realizar por qualquer outro meio. Nas reduções exageradas, por exemplo, onde a minuciosidade do desenho deve correr parellas com a nitidez e verdade dos pormenores, é ella quasi insubstituivel. São, porém, de natureza mui diversa as cartas e outros originaes geographicos. Exige-lhes a propria indole clareza e facilidade de leitura, inimigas sempre da accumulação de elementos graphicos, os quaes devem ser bem visiveis e perfeitamente contornados. N'estas circumstancias será por força preferivel o processo que, em egualdade de condições, for mais simples, mais barato e exigir pessoal menos habilitado. O betume de Judéa, que emprego pelo modo que passo a descrever, está perfeitamente no caso de, não poucas vezes, merecer a preferencia.

Cobre-se a chapa metallica com a solução de betume em benzina e essencia de alfazema, em condições taes que a camada, ficando tão tenue quanto seja possivel, tenha comtudo força bastante para resistir á agua forte (acido azotico) medianamente concentrada. Este verniz deve ser deitado á mão, sempre que a grandeza da chapa o permittir e com os cuidados precisos, para que fique bem equal. Depois de secca pelo calor, é a placa exposta á luz directa do sol ou á luz electrica, debaixo da competente matriz, mergulhando-se, depois de extrahida da prensa respectiva, em essencia de terebenthina, tanto tempo quanto baste para a dissolução completa da resina, nos logares correspondentes ás opacidades do *cliché*. Posto o metal a descoberto, por toda a parte onde houver desenho, bastará sujeital-o depois, durante algum tempo, á acção da agua forte, para que a gravura se faça nitida e prompta.

Gravura chimica

A gravura chimica é feita por intermedio dos acidos que, corroendo o zinco, nas partes em que não existem substancias protectoras, deixam como resultado da sua intervenção, uma imagem em relevo, constituida por estas.

A gravura chimica, que póde ser executada independentemente da photographia, servindo-lhe de matriz primeira um transporte lithographico, um desenho á penna, etc., etc., é sempre a ultima operação, que termina o conjuncto dos processos, que intervem na photogravura typographica. São pois identicas, quanto á sua indole e estrutura essencial, as matrizes metallicas que se empregam nas estampagens, respectivas a quaesquer dos dois processos geraes.

A typographia, que se encarrega de divulgar, repetindo mil vezes, estes singulares desenhos, postos em relevo sem concurso do buril,

dá a estas matrizes metallicas a maxima importancia industrial, tornando-as tão preciosas como o proprio typo, com que é composto o texto das obras litterarias, artisticas ou scientificas.

Em quanto que o gravador sobre madeira despende dias e mezes, o gravador chimico, para a execução do mesmo encargo, não pede mais do que algumas horas de trabalho; assim os desenhos que, por sua complicação ou especial natureza, exigiriam gravadores habéis e de superior intelligencia, são postos em relevo, muitas vezes, por simples aprendizes.

Para que uma chapa possa ser gravada chimicamente pelos acidos ou por soluções especiaes, é preciso que o desenho, que deve ser transformado na gravura, seja feito com substancia capaz de resistir ao liquido que ha de morder a chapa. Fallo da gravura em relevo ou typographica e não da gravura por entalhe, que muito embora possa ser executada com a intervenção das acções chimicas e satisfaça, n'este caso, ao principio fundamental, que acabo de enunciar, não foi comprehendida na epigraphe d'este artigo.

A tinta de transporte, mais ou menos modificada, a tinta lithographica soluvel, o betume de Judéa e outras resinas, a gelatina bichromada insolavel podem, mais ou menos vantajosamente, isoladas ou promiscuamente, constituir a imagem que o acido tem de respeitar.

O desenho, que póde ser directamente feito sobre a lamina metallica é, na grande maioria dos casos, deposto sobre a chapa por meio de transportes lithographicos, ou pela acção da luz (processos photographicos).

Prestam-se facilmente ao primeiro d'estes dois modos de operar: os desenhos executados sobre papel autographo com tinta lithographica; as gravuras ou desenhos exarados sobre pedra, incluindo os trabalhos a lapis; as provas typographicas de quaesquer textos ou estampas, havendo o cuidado de as imprimir com tinta de transporte e, finalmente, as gravuras sobre cobre ou sobre aço que, postas em relevo, se accomodem ás exigencias da typographia, sem perigo de esmagamento.

Seja porém qual for o systema empregado, é da maior conveniencia não encetar a gravura sem reforçar o desenho com um atintamento particular, feito com o rolo lithographico e tinta adequada.

O trabalho manual, no processo que nos occupa, resume-se essencialmente na repetição dos atintamentos que, succedendo, cada um por sua vez, ao effeito corrosivo da agua forte, impedem, no contacto ulterior da chapa com este acido, a dissolução do metal que, assim protegido, deve, mais tarde, constituir a gravura.

A medida, porém, que a escavação progride, o perigo augmenta pela formação de taludes metallicos, cujo atintamento é difficil e por vezes impossivel, se se não recorrer a um artificio qualquer que obrigue a tinta, deposta nos altos da gravura, a descer ao longo d'ella, cobrindo-lhe os flancos e suspendendo a marcha, unicamente junto á sua base.

Está encarregado d'esta importantissima operação um forno construido *ad hoc*, fechado superiormente com uma chapa horisontal de

ferro fundido e que, funcionando como uma especie de mesa onde são collocadas as gravuras, durante o seu atintamento, permite pelo calor, que possui e não excede 250 graus centigrados, a fusão da tinta que as reveste e com ella o descenso indispensavel á conservação do trabalho feito.

É mister dizer-se que a concentração do acido azotico augmenta com o grau de excavação da chapa e que, em quanto aquelle liquido reage, dissolvendo-a nas partes em que não existe camada protectora, deve estar em constante movimento, indispensavel para que a reacção se dê por igual, movimento produzido pelas oscillações regulares das tinas de gravura, que podem ser movidas á mão ou por vapor.

Gravada a chapa de modo que o relevo seja sufficiente para permittir a estampagem nos prelos typographicos, torna-se preciso apurar e afinar a gravura, viciada por numerosas rebarbas e outras excrescencias metallicas, devidas aos limites irregulares da tinta contigua ao desenho e a outras impurezas.

Retirada a chapa do mordente, lavada com benzina ordinaria, agua raz ou petroleo e solução diluida de potassa do commercio, levemente caustica, é enxuta, depois de atintada a quente, sobre o forno respectivo.

O atintamento e o calor são combinados por fórma que só fique a descoberto o talude inferior que, á semelhança de um degrau irregular, convém seja alisado pelo acido e substituído por um unico plano.

Repetindo-se, com as cautellas devidas e com as modificações exigidas pelas circumstancias, as lavagens, os atintamentos e as immersões no banho de agua forte, até que os taludes irregulares, que supportam a gravura, tenham desaparecido, substituídos por *faces continuas e regularmente inclinadas*, ficará prompta e limpa a gravura que, depois de assente sobre madeira, estará em circumstancias de ser estampada em qualquer prelo typographico.

O zinco, que é geralmente usado n'esta especie de trabalhos, pôde aguentar tiragens de muitos mil exemplares.

Nas duas paginas seguintes vão designadas as condições a que elle deve satisfazer.

Heliogravura typographica

Entre as diversas especies de gravura, que podem ser obtidas com o concurso da luz e das forças chimicas, é, sem contestação, a photogravura typographica aquella, que a todas prevalece, pela promptidão e barateza com que pôde ser obtida e pela facil e rapida divulgação dos seus productos.

Inteiramente analogia, quanto ao modo por que é estampada, ao typo em relevo, de que se serve a imprensa nas suas composições, pôde ser intercalada no texto das mesmas, o que não succede com as matrizes metallicas heliographicas, destinadas á estampagem lithographica.

Duas ordens de operações distinctas intervem no fabrico das matrizes photo-typographicas. Constitue-se primeiro o *cliché* negativo e com este se fórma depois a imagem, que deve, mais tarde, reduzir-se a gravura.

Compete á luz então o principal papel, que depois caberá exclusivamente ás forças chimicas, que receberão o encargo de escavar a chapa nos sitios onde não existir desenho algum. Começa n'este momento a outra classe de operações, já descriptas, inteiramente a cargo de um bom gravador chimico que, empregando acidos de differente concentração, terminará, dentro de poucas horas, um trabalho que, por qualquer outro processo, exigiria dias, mezes e por ventura *annos*.

Tendo, no artigo antecedente, dado noticia summaria do processo de gravura chimica, usado na Secção photographica, processo absolutamente identico ao que hoje se pratica em varios estabelecimentos do estrangeiro, limitar-me-hei, por agora, a notar o cuidado que deve haver na escolha das chapas, de cuja qualidade e acabamento depende a boa execução do trabalho.

O metal escolhido para a heliogravura typographica é o zinco; concorrem para isso diversas causas; em primeiro logar o seu custo (450 réis, ou menos, por cada kilo de chapa, comprado em Paris) depois a sua dureza, sufficiente para os fins a que é destinado. Póde-se tambem cobrir a gravura, galvanoplasticamente, de uma tenuissima camada de cobre a qual, augmentando-lhe a resistencia, é garantia de maior duração, muito embora compensada por leve engrossamento do desenho.

As chapas de zinco devem ser desempenadas, qualidade difficil de conseguir e a que satisfazem muito poucos artistas (*planeurs*). Mr. Servant, nosso fornecedor de Paris, é quem melhor responde, na minha opinião, a este indispensavel quesito.

Dois são os principaes inconvenientes de uma superficie empolada: difficulta a applicação da estampa, quer esta seja obtida por transporte usual, quer directamente pelo *cliché*, e torna difficil, por irregular, o atintamento protector, cuja egualdade, durante a gravura, é condição indispensavel á belleza da mesma.

O zinco deve possuir textura bem homogenea, para que não apresente ao acido, que deve morder-lhe a superficie, resistencias diversas. Não deve conter poros sensiveis, o que succederá, se foi sufficiente mente batido antes de alisado, operação que, além de lh'os evitar, mais o endurece e melhor o accomoda para longas tiragens.

Se as chapas forem apenas ligeiramente cylindricas, poderão aproveitar-se quando delgadas, por isso que o esforço, a que teem de ficar sujeitas na prensa de exposição á luz, as fará ajustar completamente ao *cliché*.

O empolamento consideravel do zinco é defeito sem remedio; tanto basta para impedir que uma gravura fique soffrivel, quanto mais perfeita. Não quer isto dizer no entanto, que devam regeitar-se todas as chapas, cuja superficie não tenha por geratriz uma recta mathematica. O mal, proveniente de desigualdades pouco sensiveis, póde evitar-se com facilidade.

Observando na superficie metallica a imagem de um objecto, limitado por linhas rectas e bastante proximo, facilmente se apreciará o seu desempenho, examinando se as linhas se inflectem ou se conservam directas, em qualquer posição das chapas. O operador deve, sobretudo, mostrar-se exigente quando a estampa, destinada á gravura, for directamente obtida sobre a lamina metallica por intermedio da luz e de camada sensivel. A espessura da chapa pôde oscillar entre um e tres millimetros, convindo seja tanto maior, quanto mais desligado for o desenho ou mais extensa a superficie do mesmo.

Conservando a chapa uma certa flexidade, melhor se applicará ao *cliché* e por isso, n'estes casos, o ser mais delgada que de costume, é qualidade que não defeito.

Todavia se nada lucra o gravador usando de chapas excessivamente espessas, não são poucos os inconvenientes que derivam do emprego de laminas, sobre modo franzinas. A difficuldade de prender a gravura ao respectivo sócco de madeira e o seu entortamento ou empeno, são consequencias forçadas d'este ultimo exagero.

Phototypia

A matriz, que serve para a estampagem, é feita com gelatina bichromada, deposta sobre chapa *granida* de zinco ou de cobre. O *cliché* photographico empregado é um negativo *invertido*, que, por meio da conveniente exposição á luz sobre placa metallica sensivel, torna esta apta, depois das operações convenientes, para receber tinta gorda nos logares insolados, com força determinada pela intensidade da influencia luminosa. Reproduzem-se d'esta maneira, com a maior suavidade, por complicado que seja, todas as meias tintas do original. A estampagem é lithographica, podendo apurar-se muitas dezenas de provas durante o dia, extrahidas da mesma matriz, suppondo-se esta de dimensões regulares.

A phototypia, ensaiada pela primeira vez na Secção photographica no fim do anno de 1874 e principios de 1875, está hoje posta de parte por aquelle estabelecimento. Não porque fosse e seja difficil a preparação das matrizes respectivas, preparação mais facil e mais simples do que pretende a maioria dos que se tem occupado d'estes processos, mas porque a estampagem d'aquellas matrizes não está ainda, a meu ver, em condições verdadeiramente industriaes. É a phototypia, sem duvida, um manancial fecundissimo de esplendidos primores d'arte; destinada porém a morrer, victima da photogravura, raros são os estabelecimentos que a tem adoptado exclusivamente.

O processo, de que dispõe a Secção photographica, simples até mais não ser, está á disposição de todos aquelles que o queiram estudar e praticar; tem contudo, como todos os seus congeneres, por unica difficuldade a estampagem, muitas vezes incerta e delicada.

Apesar de haver já hoje matrizes phototypicas, *estampadas por vapor*, não creio muito no futuro d'um processo, que considero meramente transitorio.

Reduções pelo cahouchou

É singular como, dentro de alguns quartos de hora, se pôde augmentar ou diminuir proporcionalmente a superficie de um desenho, a ponto de o reduzir a dimensões insignificantes ou vice-versa.

É inutil o pantographo; a variação de escala, confiada á elasticidade do cahouchou, dispensa e evita qualquer dos meios, ordinariamente empregados para aquelle fim. Basta apenas que o desenho seja susceptível de ser estampado sobre pedra, pois que é d'esta, e para esta, que o retrahimento ou dilatação teem de se verificar.

Meio pouco seguro, sempre que se exija rigorosa exactidão, é tão excellente, todavia, nos resultados que proporcionam as suas muitas applicações, que não poderemos deixar de o ter na conta de elemento *precioso* de trabalho, tão util como *economico*. Em perfeição e nitidez de traço é inexcédível. Desenhos ha que, depois de reduzidos, lembram delicadissima gravura, cujo desempenho deixou a perder de vista o original grosseiro, de que nasceu.

Supponha-se que, escolhida uma lamina delgada de bom cahouchou não vulcanizado, a obrigamos, pôr meio de tracções successivas, a dilatar-se parallelamente a si mesma, em todos os sentidos, mais ou menos, conforme se quizer e for preciso. Os limites da excursão da folha elastica são determinados pelas reguas, que a prendem lateralmente e cuja marcha é regulada por um systema muito simples. Se agora estamparmos sobre a lamina, convenientemente distendida, um desenho qualquer, deixando-a, depois da estampagem, retomar as dimensões antigas, encolherá com ella a estampa que recebeu e que pôde por uma nova operação lithographica ser deposta sobre outra pedra, que receberá o trabalho já reduzido e até mais perfeito, prompto para se estampar, depois do conveniente preparo. O inverso do que acaba de dizer-se dará o meio de ampliar um desenho, com identica facilidade e rapidez.

Qualquer trabalho typographico, typo ou gravura, por meio de transportes adequados, do apparelho superiormente descripto, poderá pois, com o auxilio da gravura chimica, ser perfeita e promptamente transformado em outro, maior ou menor, segundo as exigencias do caso, resolvendo-se assim, e de vez, difficuldades praticas e economicas de tal ordem, que julgo inutil encarecel-as.

Para que o cahouchou possa ser utilizado, como fica dito, é mister revesti-lo de uma camada tenuissima, de composição particular, indispensavel para o bom exito e nitidez das operações lithographicas, inherentes ao processo.

Os dois apparelhos, de que dispõe a Secção photographica, os primeiros introduzidos em Portugal, foram comprados em Paris ao sr. Loire, seu inventor.

Applicação da typographia na composição e no desenho das cartas

Desde o seu principio, tem sido a lettra, na redacção artistica das cartas geographicas, uma das maiores difficuldades d'esta especie de trabalhos. Desenhada, gravada ou pintada, raras vezes sae com a egualdade precisa, e exige por outro lado, na sua execução, tanto tempo, tanta competencia e tanta despesa que, de certo, se o systema até hoje seguido não variou, salvo raras excepções, é isso devido á falta de outro, que o substitua.

Lembrei-me de que talvez pudesse o typo, usado na imprensa, resolver as difficuldades, supra designadas, com muita economia e notavel perfeição. Applaudida esta idéa por s. ex.^a o sr. Director geral dos trabalhos geodesicos, ficou logo resolvido se executassem alguns ensaios n'esta conformidade.

Com profunda satisfação vi mais tarde que, em alguns institutos geographicos estrangeiros, começava a vigorar o mesmo systema, hoje abraçado pela Hollanda sob o nome de *typo-autographia*.

Differe porém e não pouco o methodo, que aconselho e desde já começo a praticar na Secção a meu cargo, dos processos ou meios praticos já adoptados ou ensaiados por alguns institutos europeus. Não sendo este porém o logar proprio para comparações, limito-me a descrever o que uso fazer aqui. Nasce a preferencia da supposição, em que estou, de que no modo, porque recorremos ao typo, não devem receber-se confrontos com o processo hollandez ou outros, dos que hoje conheço.

Dado um desenho geographico qualquer, que seja preciso reproduzir, escriptos em separado os nomes, palavras ou algarismos, n'elle existentes, são estes compostos em typo usual, escolhido *ad hoc*, e estampados typographicamente sobre uma tira de papel.

Tres são os modos porque nos podemos aproveitar d'esta impressão:

1.^o *Originaes para reproducções photographicas*.—Desenhada a lapis sobre cartão a carta, que é mister reproduzir, cortados os elementos impressos, que lhe correspondem, são estes collocados nos logares competentes, preenchendo-se a lapis as pequenas lacunas, produzidas pelas margens dos recortes, sobrepostos ao desenho, cobrindo-se depois o trabalho com tinta. A photographia, copiando o desenho assim fabricado, ao passo que dispõe de um bom original, pôde, quando reduz, dar resultados de uma perfeição inexcedivel. A economia de tempo, não é necessario exagerar-a, para se dizer que é muita.

2.^o *Cartas obtidas por transporte autographico*.—Desenhada a carta sobre papel autographo, faz-se o mesmo que supra, com a differença unica de serem impressas em papel de transporte as palavras ou algarismos respectivos.

Se o trabalho é pequeno, não ha difficuldade na execução. Terminado elle, nem a tinta lithographica, que serve para o desenho, nem

a que serviu para a estampagem typographica mudaram de qualidades, secando, a ponto de impedirem o transporte, que pôde effectuar-se em boas condições.

Se a carta, porém, for muito extensa, torna-se preciso modificar o processo, remediando ou evitando os inconvenientes, que resultam da dessecação da tinta lithographica, empregada no desenho.

Em vez de se pregarem sobre papel autographo, já desenhado, as pequenas tiras impressas, de que fallámos, collocam-se estas sobre folha intacta do mesmo papel que, por meio de um transporte lithographico, deporá sobre pedra propria a lettra precisa, disposta nos seus logares respectivos.

Feito isto, proceder-se-ha ao desenho do trabalho geographico, propriamente dito, o qual será feito por partes ou por uma só vez, por um ou por muitos desenhadores, conforme os casos, passando-se tudo para pedra lithographica, mediante transporte apropriado. Teremos assim duas matrizes, até certo ponto independentes, das quaes deve resultar a estampa definitiva. Para tanto, bastará transportar para uma mesma pedra, com todas as cautellas usadas nos transportes e estampagens a *chromo*, os dois desenhos supra designados de modo que, combinada a lettra com o traçado geographico, que se lhe refere, fique prompta e perfeita a carta projectada.

Estes processos typo-autographicos, de que ja existem varios specimens, fabricados pela Secção photographica, parecem-me utilissima innovação, com a qual muito lucrará a Direcção geral dos trabalhos geodesicos.

A photographia e suas applicações à sciencia, á industria e ás artes

Tinha-me proposto escrever algumas linhas, demonstrando a importancia da photographia sob face mui diversa d'aquella, por que o vulgo geralmente a considera. Reccei porém que fosse dado por suspeito, escrevendo a proposito de coisas e de assumptos em que, mau grado meu, ando hoje tão envolvido.

Preferi, por tanto, substituir a minha penna pela de pessoa muito mais competente do que eu e que, sem duvida, será aceite como auctoridade de primeira ordem por aquelles mesmos que não duvidariam, mais ou menos fundadamente, cercear a importancia das minhas affirmações.

Não traduzi sequer, para que, taes e quaes, fossem aqui transcritos, na parte que mais importa, os documentos a que me refiro.

Extracto do relatorio feito pelo actual presidente do Comité da Sociedade franceza de photographia, ácerca da 11.^a exposição promovida em Paris, no corrente anno, pela mesma Sociedade.

«L'Exposition organisée cette année au Palais de l'Industrie par les soins de la Société française de Photographie est certainement plus importante que toutes celles qui l'ont précédée, moins peut-être par le nombre des exposants, qui dépasse cependant celui des Expositions antérieures, que par la grande variété des œuvres admises, par l'intérêt des méthodes employées et surtout par l'influence qu'elle doit avoir dans l'avenir. Elle prouve en effet que le cercle des applications photographiques va sans cesse s'élargissant et que la Photographie, encore si mal connue et par conséquent si peu appréciée d'un public qui n'en voit qu'un seul côté, est cependant comptée à juste titre au nombre des plus merveilleuses et des plus utiles inventions de ce siècle. Comme la vapeur, comme l'électricité, elle apporte en effet, bien que dans une proportion plus modeste, sa part de progrès dans toutes les applications des connaissances humaines et elle vient contribuer comme elles à nos jouissances individuelles, à l'instruction générale, à l'exécution des grands travaux de la paix, comme elle pourra intervenir efficacement dans les études, dans les moyens employés pour la défense du territoire.

«Notre Exposition la montre sous toutes ces formes si élevées dans leur but et dans leur résultat; dans le Rapport que j'ai l'honneur de vous présenter, j'ai cru devoir insister principalement sur ces grandes applications qui présentent la Photographie sous un jour complètement différent de celui sous lequel le public la considère le plus souvent.

«C'est ainsi que nous examinerons successivement la Photographie dans ses rapports avec les grands services publics, avec les sciences, les arts et l'industrie et nous verrons que toujours et partout elle tend à être utilisée, elle devient indispensable, parce que, lorsqu'on recherche la *vérité*, la finesse infinie des détails, la rapidité des résultats, elle est le moyen nouveau et elle sera bientôt le seul moyen employé pour reproduire et enregistrer tout ce que la lumière rend visible à nos yeux.

«Mais, avant d'arriver à l'examen de ces applications diverses, vérifions l'état actuel de la Photographie et prouvons par les œuvres exposées ce qu'on peut lui demander et ce qu'on peut en obtenir.

«Si nous examinons d'abord l'épreuve négative ou cliché, ce type intermédiaire qui est à l'image définitive ce que la planche gravée est à l'estampe qu'elle produit, nous pouvons constater, d'après les grandes épreuves de M. Huguenin, de M. Lampuè, de M. Naja, que l'on arrive à des dimensions considérables, excédant un mètre carré, tout en gardant la netteté désirable, et que, si l'ensemble des manipulations impose forcément une limite à ces dimensions, cette limite n'est pas encore atteinte, tout en égalant celle des grandes planches d'impres-

sion. On peut, dans la voie opposée, arriver à des finesse dépassant de beaucoup non-seulement tout travail manuel possible, mais même excédant en quelque sorte les limites de l'imagination, puisque l'on obtient, comme l'a fait M. Dagron, la reproduction de trois colonnes de texte sur une surface ayant moins d'un millimètre carré sans que l'épreuve cesse d'être très-nette et très-lisible sous un fort microscope.

«D'autre part, la chambre noire peut nous donner la reproduction des infiniment grands en infiniment petits et, par le microscope, elle réalise celle des infiniment petits en infiniment grands: telles sont les belles épreuves exposées par M. Ravet, dont quelques-unes représentent un grossissement de 1500 fois en diamètre, soit 2250000 fois en surface.

«La rapidité de l'impression varie évidemment suivant les préparations, les appareils optiques, les sujets à reproduire: les grandes épreuves du Soleil de M. Janssen nous ont montré des images obtenues en moins de $\frac{1}{100}$ de seconde: nous avons encore des progrès à faire dans cette voie, mais la sensibilité acquise est déjà merveilleuse.

«Si maintenant, quittant le laboratoire, nous examinons le résultat définitif, c'est-à-dire l'épreuve positive, nous pouvons constater des progrès qui ne laissent aucun doute sur le grand avenir de la Photographie, sur les applications forcées dont elle sera la base, sur la réhabilitation qui lui est due dans l'opinion publique.

«On reprochait autrefois, et avec raison, à la Photographie d'être rapidement altérable, inégale dans l'ensemble de ces épreuves, lente et coûteuse dans sa production, d'être en quelque sorte une industrie isolée, ne pouvant se relier avec la grande industrie des impressions graphiques qui produisent des images solides, régulières, rapides et de prix peu élevé.

«La pratique de découvertes relativement récentes, dues la plupart aux travaux de M. Poitevin, annule désormais presque tous ces reproches. Actuellement les procédés dits *au charbon* donnent des épreuves solides comme celles exposées par MM. Braun, Hallez, Liébert, Pector; ceux de la Photoglyptie (procédé Woodbury) donnent *mécaniquement* ces beaux spécimens tous identiques que nous trouvons dans une partie de la grande exposition de M. Rousselon. Diverses méthodes transforment les clichés d'après nature ou d'après les reproductions en planches de cuivre ou d'acier gravées, fournissant rapidement et économiquement, par les procédés de l'impression en taille-douce, un nombre indéfini d'épreuves toutes identiques et indélébiles. Nous les retrouvons par centaines dans les expositions de M. Rousselon, de M. Scammoni, chef de l'atelier photographique de Russie, dans celles du service photographique du gouvernement de Portugal et de M. Franz de Vienne; ces mêmes clichés peuvent être imprimés sur les surfaces de gélatine comme sur une surface lithographique et fournir sur pierre, sur zinc, sur cuivre ou toute autre surface plane, des images inaltérables à l'encre grasse. Nous mentionnerons les épreuves faites en ce genre par MM. Thiel, Vidal, Geymet, Braunech et Maier, Brusa, Jacobi, Carlos Relvas, Arosa Quinzac, Franz, par M. Rodrigues, directeur de

l'atelier du gouvernement portugais. Le nombre et la qualité des épreuves exposées en ce genre, le nombre des exposants prouvent suffisamment la valeur de ces procédés et l'extension qu'ils reçoivent en France, en Allemagne, en Portugal, en Autriche, en Italie. Enfin tout ce qui est reproduction de trait peut être photographiquement transformé en un cliché typographique remplaçant la gravure sur bois, se plaçant dans la forme de l'imprimeur et tirant régulièrement pour les ouvrages illustrés. Les épreuves exposées par M. Rodrigues, M^{me} veuve Gillot et fils, M. G. Fortier, ont montré, en ce genre, des spécimens très-réussis, tels qu'un grand nombre de gravures pour les publications administratives, artistiques ou illustrées, des livres avec têtes de chapitre, têtes de lettre, culs-de-lampe, des reproductions de gravures anciennes et modernes, et même des ouvrages complets.

«Nous pouvons donc regarder comme faits acquis, prouvés par les spécimens exposés, que la Photographie peut se transformer en gravures en creux, en relief, en lithographies ou similaires, ou rester elle-même tout en présentant des garanties de durée et de solidité; et si l'on s'étonne de la lenteur avec laquelle ces procédés sont adoptés, nous répondrons une fois de plus qu'il faut compter avec le temps et l'habileté que demandent toujours les pratiques nouvelles, avec les brevets plus ou moins sérieux qui viennent entraver l'application de ces procédés; nous répéterons qu'avant d'exiger les résultats tout à fait courants d'une vieille industrie, il faut étudier les méthodes diverses, les adapter à la production demandée, former des opérateurs spéciaux en combinant l'habileté du photographe et de l'imprimeur, qu'enfin le progrès ne peut jamais pénétrer que lentement, puisque, pour prendre place, il dérange forcément des positions acquises.

«Ces diverses méthodes de mettre en œuvre la Photographie étant démontrées, voyons maintenant les grandes applications qui en découlent ou doivent en découler dans un temps prochain.

.....

Bibliothèques et Archives nationales.—Nous laisserons à une voix plus autorisée que la nôtre le soin de démontrer les services que peut rendre la Photographie dans les bibliothèques, dans les sciences paléographiques et numismatiques, en nous bornant à transcrire ici l'appréciation donnée par M. Léopold Delisle, directeur de la Bibliothèque nationale :

«La Photographie devait amener une révolution complète dans les études paléographiques; désormais les manuscrits les plus importants pourront être reproduits avec une rigoureuse exactitude, depuis la première jusqu'à la dernière page, et un jour viendra où toutes les grandes bibliothèques auront l'équivalent de quelques-uns de ces livres antiques qui font la gloire des bibliothèques de Rome, de Florence, de Milan, de Vienne, de Paris et de Londres.

«Le Psautier de l'Université d'Utrecht vient d'être au Musée britannique l'objet d'une publication peu coûteuse, dans laquelle on peut

étudier avec confiance l'un des plus curieux monuments de la calligraphie et du dessin au ^{viii}^e et au ^{ix}^e siècle.

«LÉOPOLD DELISLE.—Directeur de la Bibliothèque nationale.»

(*Étude d'un manuscrit mérovingien.*)—A l'appui de cette opinion, M. Léopold Delisle a bien voulu donner à notre Société, pour son Exposition et ses Archives, deux pièces remarquables :

1°. La reproduction d'un papyrus sur le quel est écrite la bulle de Silvestre II pour Léotard, évêque du Puy, datée du 3 novembre 999, portant probablement la signature du pape Gerbert. Cette reproduction en demi-grandeur a été gravée héliographiquement par M. Dujardin.

2°. Une étude d'un manuscrit mérovingien faite par M. L. Delisle sur l'original appartenant à M. L. Desnoyer. Le manuscrit a été reproduit également par M. Dujardin en *fac-simile* et les cinq planches qui le représentent sont mises en regard de la restauration et des explications données par M. Delisle.

Nous citerons également une très-belle reproduction d'un papyrus de Saint-Augustin, appartenant à la Bibliothèque nationale; cette reproduction a été tirée à l'encre grasse par la Compagnie autotype de Londres pour la Société paléographique d'Angleterre, ainsi qu'une page du Psautier d'Utrecht, etc., etc.

«Nous ajouterons que ces services ne se bornent pas seulement à la science paléographique pour laquelle la Photographie, en se combinant avec les missions scientifiques, peut rapporter facilement et rapidement les documents les plus précieux, si surtout on a eu le soin de former des opérateurs; avec les ressources actuelles, les services rendus aux bibliothèques ou par elles peuvent s'étendre de la manière la plus large, ainsi que le prouvent surabondamment les spécimens qui nous ont été donnés par M. Berthier et par la Compagnie autotype de Londres. Ainsi les manuscrits précieux peuvent être multipliés, s'il y a intérêt; ceux qui sont incomplets peuvent être complétés s'il existe quelque part un complément original; le savant éloigné qui veut étudier un texte peut se le faire envoyer si toutefois la Photographie a ses entrées dans la bibliothèque où ce texte existe. Ce ne sont pas seulement quelques pages de complément que l'on peut faire par la Photographie, mais des ouvrages entiers: c'est ainsi que M. Georges Fortier a reproduit le Coran, qu'il fait actuellement un dictionnaire chinois sans qu'il soit nécessaire pour cela de copier ni de fondre des caractères spéciaux, ni d'avoir le coûteux matériel d'une imprimerie. En Espagne, on a reproduit de même une vieille édition de don Quichotte; ces travaux se font en modifiant à volonté le format sans aucune altération.

Ce que nous disons des textes chinois ou arabes peut se dire également des formules mathématiques compliquées, des tables de calculs, etc.. etc.; on peut les reprendre, les agrandir, les diminuer de format avec la certitude absolue qu'il ne s'y glissera aucune erreur.

La fidélité de reproduction est telle que les préparations sensibles apprécient ce que notre œil ne peut plus voir; les écritures effacées

par le temps ou par des lavages, que l'on faisait revivre autrefois par des actions chimiques énergiques altérant les originaux, peuvent être soumises à la chambre noire, qui le plus souvent fait reparaitre sur l'épreuve toutes les anciennes écritures. C'est ainsi que M. Berthier nous avait confié pour l'Exposition une copie d'un palimpseste sur lequel se trouvaient trois écritures superposées. Cette méthode si inoffensive pour la pièce examinée n'est pour ainsi dire qu'à l'état d'essai et il semble facile de la modifier suivant l'intérêt et les exigences des recherches, de manière à faire ressortir successivement les parties les plus importantes; mais il est évident que des travaux de ce genre ne seront que bien rarement une œuvre privée: ce sont des recherches patientes et laborieuses qui ne sauraient être faites utilement que sous la direction immédiate du savant et du bibliothécaire qui en comprennent toute l'importance.

La Photographie est donc l'intermédiaire obligé entre les bibliothèques, les dépôts d'archives nationales, les établissements d'un même genre, les collections particulières, les savants qui veulent étudier les textes originaux. Comme intermédiaire encore, elle pourra fournir aux industries graphiques, soit comme texte, soit comme illustration, soit comme gravure, les types reconnus les plus beaux et les modèles les plus appréciés.

Nous citerons comme exemple le charmant volume de M. Georges Fortier, édité par M. Gauthier-Villars, traitant justement de la lithographie et dans lequel les frontispices, les lettres d'en-tête, les culs-de-lampe, etc., ont été repris photographiquement sur d'anciens modèles; deux spécimens, l'un lithographique, d'après A. Durer, l'autre typographique sur cuivre, d'après Gustave Doré, montrent ce qu'on peut attendre de ces procédés et le parti qu'on en pourra tirer lorsqu'on voudra se servir des riches collections de nos bibliothèques et de nos musées.

Les gravures en creux (taille-douce, eaux fortes, *aquatinta*) sont reprises avec la même fidélité et, parmi beaucoup d'autres, l'exposition si remarquable du Ministère des finances russe (expédition pour la confection des papiers d'État), nous a montré avec quelle perfection on arrivait à reproduire toutes sortes de gravures et de dessins; si, au point de vue technique, nous avons regretté de ne pas voir dans cette exposition l'application directe de la Photographie à la confection des papiers d'État, nous avons pu constater la merveilleuse finesse de ces planches gravées, reproduites par la seule action de la lumière et des agents chimiques.

La nécessité d'adjoindre les travaux photographiques aux bibliothèques semble donc s'imposer, et nous devons espérer que, dans un avenir prochain, les relations entre les bibliothèques et la Photographie deviendront plus faciles, tout en restant soumises aux sages règlements nécessaires pour assurer la conservation de nos richesses publiques.

.....

Service photographique du gouvernement portugais.—Nous trouvons donc en France dans l'administration quelques tentatives d'ateliers photographiques officiels, dotés d'une manière insuffisante et ne pouvant s'étendre assez pour rendre les services qu'on serait en droit de demander et d'attendre d'une grande et belle organisation.

Pour trouver cette organisation d'ensemble, il nous faut aller à Lisbonne, dans ce pays si tranquille du Portugal, qui, dans son calme politique, poursuit paisiblement la réalisation de véritables progrès.

Là, la place et les subsides ont été accordés largement à la Photographie: un vaste atelier a été fondé, en 1872, sur la proposition du Ministre des Travaux Publics, M. le conseiller Cardoso Avelino; sous l'habile et énergique direction de M. Rodrigues, cet atelier donnait déjà en 1874 de remarquables résultats, et il nous a envoyé cette année une exposition complète, comprenant les procédés aux sels d'argent, la photolithographie, la gravure photographique en relief pour la typographie, la gravure en taille-douce, des planches galvanoplastiques, etc., etc. Parmi ces productions si diverses, un grand nombre sont d'une exécution remarquable, d'autres nous présentent des procédés nouveaux, et en adressant à l'atelier de Lisbonne de justes félicitations, nous regrettons de ne pouvoir trouver en France un atelier officiel aussi largement monté ¹.

.....

Extracto do relatório de Mr. A Davanne sobre a photographia
na exposição internacional de Vienna de 1873 ²

Applications au levé des plans et à la géographie ³

Les travaux et les inventions de M. Laussedat, de M. Javary, de M. Auguste Chevallier, ont démontré, depuis longtemps déjà, en 1860, 1863, 1866, que la photographie offrait toutes les ressources nécessaires pour le levé des plans avec une grande précision; nous n'avons eu à constater, pour la France, aucune extension notable de cette ap-

¹ Não podemos, infelizmente, publicar por inteiro o documento, que acima damos por extracto. A uma não o possuíamos completo, por se estar presentemente publicando, por outra parte o espaço, de que dispunha, não nos permitia inserir vastas explanações.

Seja como for, basta de sobejo o que vae transcripto para convencer todos aquelles que não fizerem tenção do contrario.

² Não concorreu a Secção photographica a esta exposição.

³ Conforme foi determinado no regulamento organico da Secção photographica, deve esta occupar-se dos levantamentos photographicos, ainda por iniciar no nosso paiz e que, nos povos mais adiantados, são hoje objecto de aturado estudo e origem de importantes trabalhos geographicos. É tempo de alguma coisa se fazer entre nós a este respeito, sendo certo que, em muitas regiões do nosso paiz, teriam elles economico e amplo cabimento. Claro está que, com o que digo, não pretendo ir mais longe do que é mister, nem desejo encarecer o invento mais do que elle vale. O pequeno artigo, que motivou este reparo, contribuirá de certo para elucidar a questão.

plication dans l'Exposition de 1873. Pourtant la photographie, mise entre des mains sinon habiles, du moins suffisamment exercées, peut fournir d'abord les éléments d'un relevé et, lorsque ce relevé est transformé en plan ou en carte par les constructions et études nécessaires, c'est encore la photographie seule qui, par les diverses méthodes d'héliogravure, de photolithographie, photolithochromie, etc., devrait donner facilement à bas prix toutes espèces de cartes, en modifiant, transposant à volonté toutes les échelles et facilitant toutes les corrections. Permettre au dessinateur de faire sa carte sur une dimension aussi grande qu'il le voudra, la ramener ensuite à une échelle fixe, supprimer le travail si long, si dispendieux, si délicat du graveur, voilà le but et l'avenir; mais, avant que nous puissions l'atteindre, il nous faudra, en France, deux choses difficiles: rompre avec les traditions du passé et les habitudes prises; amener, par le perfectionnement, les méthodes actuelles à donner en pratique des résultats aussi complets qu'on peut le désirer.

À l'étranger, des travaux importants en ce genre ont été entrepris, et nous devons citer en tête ceux du Gouvernement autrichien, qui a fondé l'Institut impérial et royal militaire géographique, dont la mission est de faire tout le service des cartes pour l'empire austro-hongrois. L'Institut géographique autrichien a complètement adopté les méthodes photographiques comme seul moyen d'arriver au but proposé, et la carte, établie et dessinée par des mains habiles, au lieu d'être, comme en France, livrée au burin du graveur qui la reporte sur planche de cuivre, est d'abord reproduite sur cliché, à une échelle rigoureuse, au moyen de la chambre noire; ensuite par des procédés d'héliogravure, dus à M. Mariotte, et modifiés depuis, on obtient une planche gravée, dont la galvanoplastie ou la photolithographie permettent d'obtenir des reproductions indéfinies. Cet ensemble de travail demande évidemment des hommes très-exercés à toutes les manipulations pour donner de bons résultats. Les efforts de l'Institut géographique d'Autriche ont surmonté toutes ces difficultés, et son exposition est très-remarquable par son étendue, par la variété des procédés employés, par la netteté des épreuves; laissant de côté quelques belles reproductions de gravure, de dessin, de lithographie, nous citerons surtout une grande carte en vingt planches obtenues par l'héliogravure, planches qui sont toutes très-égales de ton et donnent un ensemble complet; soixante autres planches diverses sont dues au même procédé; chaque épreuve est tirée à deux planches, l'une pour les lignes et l'écriture, l'autre pour les configurations du terrain; les teintes colorées sont ajoutées ensuite le plus souvent à la main.

Les procédés de lithophotographie, de chromolithophotographie sont également bien employés, et l'Institut de Vienne a exposé dans ce genre de belles cartes du Tyrol et du sud-ouest de l'Allemagne.

La Russie utilise le même procédé d'héliogravure que l'Autriche, non seulement pour l'obtention des cartes, mais aussi pour la fabrication des papiers d'État. M. Scammoni, attaché à cet établissement, a montré de fort beaux spécimens de gravure en creux et en relief de

tous genres. Nous retrouvons encore cette application de la photographie à la géographie, largement représentée en Italie, en Belgique, en Hollande, même en Turquie.

.....

A Secção photographica e seus apreciadores no estrangeiro

Boletim da Sociedade franceza de photographia.
Maio de 1874—N.º 5—Extracto.

M. G. Fortier a essayé le procédé de M. Rodrigues tel qu'il a été indiqué dans le Bulletin, et par conséquent sans les perfectionnements que M. Rodrigues doit avoir trouvés et qu'il a constatés dans le pli cacheté déposé dans les Archives de la Société. Il en a obtenu d'excellents résultats.

.....

M. Davanne dit que M. Rodrigues a commencé il n'y a pas un an à organiser le service photographique à la tête du quel il se trouve. Depuis huit mois il fonctionne, et par les spécimens que nous avons vus il peut rivaliser avec les plus habiles. Tout en ne divulguant pas ses procédés d'une façon complète, il a déjà donné des renseignements aussi précis que sa position officielle le permet. Ce que nous savons, c'est qu'il emploie pour faire ses reports, une feuille d'étain au lieu de papier. Il obtient ainsi plus de souplesse qu'avec tout autre métal, tout en se mettant à l'abri des retraits, impossibles à éviter d'une façon absolue avec le papier, et qui sont une cause d'erreurs importantes dans les reproductions géodésiques.

Nous devons le remercier de ce que, autant que possible, il n'imité pas les agissements d'un grand nombre de chefs de services semblables au sien, qui, après avoir emprunté à tout le monde, gardent avec un soin jaloux tous les perfectionnements, qu'ils ont pu trouver.

Boletim da Sociedade franceza de photographia.
Junho de 1874—N.º 6—Extracto.

La parole est donnée a M. Gobert pour communiquer à la Société la liste des récompenses pour l'exposition de photographie de 1874.

«Messieurs.

«Le jury des récompenses à décerner aux exposants de notre dixième et très brillante Exposition de Photographie vient de terminer ses travaux. Son Rapport complet vous sera présenté à la prochaine

séance; mais le jury a pensé qu'il convenait de vous faire connaître sans retard le résultat de ses décisions.

Une grande médaille d'argent et unique est décernée a M. Rousselon, directeur des travaux photographiques de la maison Goupil et C.^e à Paris.

« Quarante-cinq médailles ou rappels de médailles sont décernées à MM. les exposants dont les noms vont suivre. Les travaux récompensés sont tous, incontestablement, très importants et très méritants; mais le jury croit devoir signaler comme hors de ligne les œuvres de MM.:

Bedfort (W.) à Londres—*médaille*.

Braun (A.) à Dornac—*rappel de médaille*.

Luckhardt (F.) à Vinne—*rappel de médaille et médaille nouv.*

Lumière, à Lyon—*médaille*.

Rodrigues (J. J.) à Lisbonne, directeur de la section photographique des travaux géographiques et géodesiques de Portugal—*médaille*.

Rommeler et Jonas, à Dresde—*médaille*.

Rutherford, à New-York—*médaille*.

Thiel aîné et C.^e à Paris—*médaille*.

« Viennent ensuite les œuvres de . . .

(Seguem-se 36 expositores)

« Des mentions honorables ont été décernées à . . .

(Seguem-se 28 expositores)

Boletim da Sociedade franceza de photographia.
Julho de 1874. — N.º 7 — Extracto.

Rapport du Jury chargé de décerner les récompenses aux Exposants de la dixième Exposition de la Société française de Photographie.

.....

Rodrigues (J. J.), à Lisbonne, directeur de la section photographique des travaux géographiques et géodesiques de Portugal. Médaille. Le jury a considéré avec le plus grand intérêt la nombreuse exposition de M. Rodrigues. Il le félicite des remarquables résultats obtenus dans un laps de temps très-court; car les ateliers de Lisbonne viennent d'être installés. L'adoption des procédés aux encres grasses, pour la reproduction des cartes du service, auquel appartient M. Rodrigues, assurera à ses travaux la durée que comporte leur importance.

.....

Catalogo da 10.^a exposição da Sociedade franceza de photographia.
1874—Extracto.

Direction générale des travaux géographiques et géodésiques du royaume de Portugal à Lisbonne. Section photographique dirigée par M. José Julio Rodrigues, professeur de chimie à l'École polytechnique et membre de l'Académie des Sciences de Lisbonne.

De 158 à 230. Photolithographies, Photozincographies et héliogravures. Spécimens d'épreuves obtenues sur feuilles de métal mince pour transport lithographique. Épreuves diverses et reproductions de cartes, de dessins, de plans exécutés pour les divers services du gouvernement portugais. Spécimens photographiques montrant les installations des ateliers.

Le service photographique de Lisbonne fut organisé le 15 novembre 1872 par le ministre actuel des travaux publics, M. Antonio Cardoso Avelino, d'après la proposition du général Folque, qui a obtenu du gouvernement portugais l'appui le plus généreux.

L'installation des ateliers date du mois suivant et s'est terminée en mars 1873. Il y a encore à construire un atelier vitré, un atelier pour tirage lithographique et typographique et quelques autres pièces—Les travaux n'ont pris vraiment leur essor qu'en décembre 1873.

Les procédés employés par la section photographique, qui devront remplacer complètement, dans la direction générale, la gravure sur pierre, sont la photolithographie, la photozincographie et l'héliogravure.

Ils reposent sur les propriétés de la gélatine bichromatée et ils diffèrent, hormis l'héliogravure, des procédés connus par des modifications très-avantageuses, au double point de vue de l'économie et de la facilité.

Boletim belga da photographia. Junho de 1874—Extracto.

Correspondance de France

.....

Nous croyons aussi devoir mentionner, d'une façon toute spéciale, l'exposition de la Direction générale des travaux géographiques et géodésiques du royaume du Portugal, dont la section photographique, sous l'habile et intelligente direction de M. Rodrigues, professeur de chimie à l'école polytechnique et membre de l'Académie des Sciences de Portugal, a réellement réalisé des merveilles. Organisée depuis un an à peine, elle peut déjà exécuter toute sorte de travaux. Les cartes géographiques ne laissent rien à désirer, grâce aux procédés spéciaux dus à l'initiative de M. Rodrigues, qui a su vaincre toutes les difficultés de ce genre de reproduction avec un bonheur et une sim-

plicité qui font que, dans cette voie, le Portugal tient, sinon la première, au moins une des premières places. Il est vrai que le gouvernement a fourni largement à M. Rodrigues tous les moyens de mener à bien cette vaste entreprise et qu'il n'a pas, comme dans beaucoup d'autres pays, été arrêté par la routine orgueilleuse et ignorante. Espérons que cet exemple ne sera pas perdu.

La dernière séance de la Société de Photographie a été fort intéressante. M. Rodrigues, dont je vous parlais tout à l'heure, en a encore eu les honneurs en communiquant les perfectionnements qu'il a apportés aux transports sur pierre et sur métal. Sans entrer dans des détails, que vous trouverez dans le compte-rendu de la séance, je signalerai le moyen ingénieux, dont il fait usage, pour éviter les déformations produites par la dilatation et le retrait du papier, jusque-là usité pour ce genre de travail, lorsqu'il était successivement mouillé et séché.....

La photographie au salon de 1874 — Compte-rendu de la dixième exposition de la Société française de Photographie au palais de l'Industrie, par Junca (Joseph-Jules) — 1874.

Nous avons vu avec plaisir la Direction générale des travaux géographiques du Portugal (section photographique) venir prendre part à la lutte. Les spécimens exposés sont nombreux et tous bien exécutés. Ils initient le public, les visiteurs à la série d'opérations préliminaires nécessaires pour former une carte géographique ou cadastrale, en faisant connaître, au moyen des épreuves mères qui accompagnent les cartes, le mode dont on s'est servi pour les obtenir. La direction générale des travaux géographiques annonce modestement que son installation est incomplète; nous lui adressons nos plus sincères éloges pour les résultats obtenus.

A ce propos nous croyons de notre devoir de signaler tout particulièrement le promoteur de cette grande œuvre, M. Rodrigues (José Julio) professeur de chimie à l'école polytechnique et membre de l'Académie des Sciences de Lisbonne. Cette installation, qui ne date que d'un an, n'est due qu'à sa presistance, à sa profonde et parfaite connaissance du sujet, qu'il était venu étudier à Paris¹, ainsi qu'à la haute et sympathique protection du gouvernement portugais, qui a mis tout en œuvre pour le protéger.

¹ Ha aqui um erro que devo corrigir. Até ao anno de 1874 jámais pude estudar fóra de Portugal um unico dos processos, hoje praticados na Secção photographica.

Posso até dizer que, com excepção da heliogravura em cobre, *processo gelatina* e, em parte, da gravura chimica, presentemente confiada aos cuidados de um operario estrangeiro, todos os processos usados pela Secção photographica foram por mim estudados e praticados, sem tutela de ninguem.

Existem d'isso numerosos documentos, que a todos é dado apreciar e que muitos dos nossos *patricios*, parecem ou querem desconhecer.

Paris, le 16 mai 1874.

Monsieur—J'ai reçu le 11 courant la lettre que vous m'avez fait l'honneur de m'écrire à la date du quatre de ce mois, ainsi que l'envoi de photolithographies qui l'accompagnaient.

Je vous remercie, monsieur, de cette aimable attention; j'avais déjà apprécié, à l'exposition de photographie, les produits de l'établissement, que vous dirigez, et je suis d'autant plus heureux que vous ayez songé à enrichir notre collection.

En ce qui concerne les productions du service photographique qui m'est confié, je ne suis pas aussi bien partagé que vous; nous ne travaillons pas pour l'extérieur; nous ne faisons que des éléments de travail, pour les autres branches du Dépôt de la guerre, par conséquent rien qui mérite une mention. Dans tous les travaux exécutés ici, je ne vois à pouvoir vous envoyer que la carte du nivellement général de la France en 6 feuilles, et une petite carte nouvelle que j'ai faite comme spécimen en trois couleurs.

Conformément à l'autorisation que m'a donné le colonel, chef du 6.^e bureau de l'État major général, je serai très-heureux de vous offrir ces deux travaux, que je vous prie d'accepter aussi cordialement qu'ils vous sont offerts. Je vous les ferai probablement parvenir par l'intermédiaire de celui de mes camarades de l'État-major général du Ministre, qui est chargé de la correspondance étrangère.

Je vous remercie encore, monsieur, d'avoir songé à nous et je vous prie d'agréer l'assurance de ma considération la plus distinguée.

Le capitaine d'État-major, chef du service photographique.—*Dumas.*

Sèvres, le 1 juin 1874.

Monsieur—J'ai le plaisir de vous annoncer que votre belle exposition des remarquables applications de la photographie à l'impression aux encres grasses a obtenu la médaille de la Société.

Je suis heureux d'avoir pu, comme membre du Jury des récompenses, joindre mes voix à celles de mes collègues.

Veillez agréer, monsieur, la nouvelle assurance de mes sentiments distingués.—*L. Robert* (administrador da manufactura nacional franceza de porcelana).

Madrid, 3 de agosto de 1874.

Sr. D. José Julio Rodrigues—Muy Señor mio y de my mayor consideracion. Por fin ha llegado el cajón, que V. ha tenido la bondad de enviarme con cuatro ejemplares de su interesante opusculo y 200 de la reduccion fotografica, perfectamente ejecutada en esa Seccion de su digno cargo, de la red geodesica española de primer orden. Por todo doy á V. las mas espresivas gracias.

Con esto motivo me ofrezco de nuevo á V.—*Cárlos Ibañez* (director do Instituto geographico hespanhol).

Vienne, 17 novembre 1874.—Monsieur José Julio Rodrigues, Lisbonne.—Monsieur.—Je suis très reconnaissant que vous ayez eu la bonté de répondre à l'appel, que j'ai fait par l'aimable intervention de M. Leipold.—Les épreuves que vous avez eu la bonté de m'envoyer pour notre société photographique sont très intéressantes et parfaites. Je ne tarderai pas à les manifester à la première séance après nos vacances.—Je vous prie, monsieur, de vouloir accepter en témoignage de la haute considération que j'ai pour vos travaux les livraisons du bulletin de notre société. Vous trouverez dans l'une la traduction de votre mémoire d'après le bulletin de notre société française.

Vous m'obligerez bien, monsieur, si vous daignez tenir notre société au courant de vos intéressantes recherches et si vous voulez nous favoriser en nous procurant un spécimen de votre procédé pour une livraison de notre bulletin (le tirage se fait à 1:200 exemplaires). Je vous serai très reconnaissant de cette faveur et je rembourserai tous les frais. Je crois qu'une reproduction d'un dessin, qui porte en même temps des caractères d'impression serait un objet favorable pour démontrer les avantages de votre procédé.

Agréez, monsieur, l'assurance de la plus haute considération de votre dévoué — *Dr. Hornig* — (presidente da Sociedade photographica de Vienna d'Austria).

Catalogo da exposição portugueza de Paris no congresso geographico de 1875 — Extracto

Direction générale de géographie. Service photographique
du gouvernement portugais

104 à 107 — Plans et coupes des ateliers du service photographique.
108, 109 — Vues stéréoscopiques du grand appareil photographique de reproduction des cartes.

Objectif de Steinheil, pouvant s'adapter au prisme du même opticien.

110 a 112 — Idem.

113 — Grand appareil photographique de Dallmeyer.

Triplet pouvant s'adapter au prisme de Steinheil.

114 — Atelier typographique (en construction) du service photographique.

Spécimens de reproductions photo-lithographiques

(Le procédé photolithographique employé pour la reproduction des cartes a pour base l'emploi de l'étain en feuilles très-minces. On les sensibilise avec la gélatine bichromatée, on les expose à la lumière sous le cliché, et, après encrage avec le rouleau lithographique, on reporte le dessin sur pierre.)

- 115—Carte chorographique n.^o 31.
116—Conventions pour le dessin chorographique.
Amplification au double.
117—Morceau de la carte 115.
118, 119—Cartes géographiques (incomplètes) du Portugal. Réductions obtenues par sensibilisation directe de la pierre lithographique avec la gélatine bichromatée.
120 à 123—Différents spécimens (chorographie, topographie).
124—Carte originale de la province de Mozambique, d'après les documents les plus remarquables et authentiques, avec désignation de l'itinéraire des voyageurs célèbres, nationaux et étrangers. Fac-simile du manuscrit dessiné par A. C. P. Raposo. 1873.
125, 126—Spécimens (chorographie, topographie).
127, 128—Réductions d'imprimés.
129—Fac-simile réduit du diplôme de la médaille accordée par le Jury de l'Exposition de la Société française de photographie (1874) au service photographique du gouvernement portugais.
130—Fac-simile d'une gravure.
131, 132—Fac-simile d'anciens imprimés avec des notes manuscrites.
133—Fac-simile d'un acte de baptême.
134—Fac-simile d'une photolithographie.
135—Reproduction d'un dessin géométrique.

Photo-zincographie

- 136 à 138—Tirage lithographique sur zinc chromo-gélatiné en plaques minces. Différents fac-simile.

Photo-gravure typographique

- 139.—Fac-simile des signatures du Roi et de la Reine de Portugal.
140 à 145.—Collection de spécimens. Reproductions à différentes échelles de dessins géographiques, d'imprimés, de manuscrits, etc.

Nouveau procédé d'impression photo-typographique
avec les demi-teintes de l'original

(La plaque en zinc est couverte d'une solution de bitume de Judée dans la benzine ordinaire, additionnée d'un peu d'essence de lavande, à laquelle on a intimement incorporé une substance soluble ou désagrèga-

ble dans l'eau ou dans l'acide nitrique faible (sucre, carbonate de chaux ou de plomb, etc.). C'est cette substance qui, en se dissolvant partiellement ou totalement dans l'acide faible, employé pour la gravure, détermine le grain indispensable pour les demi-teintes.)

146 à 148.—Spécimens.

Gravure chimique

149.—Carte chorographique n.º 25. La gravure typographique a été faite sur un report de la gravure originale, de très-grande dimension, sur pierre. On a employé une seule plaque en zinc.

150.—Fac-simile d'une gravure.

151.—Fac-simile d'un dessin au crayon sur pierre.

Reproductions par la photographie usuelle

152.—Morceau d'une carte chorographique du Portugal, amplifiée au double.

153.—Réduction et inversion, pour décalque sur pierre, d'une carte topographique de Lisbonne.

154.—Plan topographique, à l'échelle de 0,00025 par mètre, de la ville de Nova Goa, capitale de l'Inde portugaise, par Randolpho Ramiro Corrêa Mendes.

155.—Réduction d'une ancienne gravure.

156.—Médaille, accordée par le Jury de la dernière Exposition française de photographie (1874) au service photographique du gouvernement portugais.

157, 158.—Spécimens de feuilles d'étain avec des reproductions photographiques pour reporter sur pierre ou sur métal.

159 à 166.—Spécimens de clichés métalliques en zinc, pour la photographie.

167, 168.—Spécimens de clichés négatifs sur collodion, détachés de la glace par l'intermédiaire de la gélatine.

169, 170.—Procès-verbal de la séance du 5 juin 1874 de la Société française de photographie. Partie concernant le procédé à l'étain du service photographique portugais, et les récompenses accordées aux exposants par le Jury de l'Exposition (1874).

171.—Notice concernant des procédés employés par le service photographique du Portugal.

Bruxelles, 15 août 1875.—A monsieur Rodrigues, chef de la section photographique à Lisbonne.—Monsieur.—Je viens de recevoir les spécimens que vous m'annonciez par votre lettre du 10 mai dernier. Nous avons admiré la beauté des résultats que vous obtenez et je vous exprime ici tout le plaisir que nous avons éprouvé à la réception de cet envoi. Je m'occupe de réunir quelques échantillons des travaux que nous exécutons à l'atelier photographique du dépôt de la guerre de Belgique, à fin de vous les envoyer ainsi que vous nous en avez manifesté le désir.—Recevez, monsieur, en même temps que mes remerciements, l'assurance de ma considération distinguée.—Le Capitaine, chef du service de la photographie.—*Hannot.*(Deposito da guerra)

LE MONITEUR DE LA PHOTOGRAPHIE

15 de agosto de 1875—Extracto

.....

Une intéressante communication a été faite ensuite par M. Rodrigues, le savant chimiste qui dirige, à Lisbonne, la section photographique des travaux géographiques et géodésiques du royaume de Portugal. On a vu, à la dernière exposition de la Société de photographie, les belles reproductions de cartes et dessins exécutées aux encres grasses par M. Rodriguez. L'éminent professeur avait apporté l'autre soir de nouvelles épreuves, non moins intéressantes, et qui lui ont fourni l'occasion de donner de nouveaux détails sur sa méthode. Elle est encore perfectionnée, car M. Rodriguez obtient aujourd'hui les demi-teintes comme le trait.

Il emploie exclusivement le bitume de Judée avec l'essence de lavande et la benzine; ensuite il développe l'image à l'essence de térebenthine. Mais quand il s'agit de reproduire des demi-teintes, M. Rodriguez obtient un grain au moyen du sucre de lait mélangé au bitume. Nous reviendrons sur l'ensemble de ces procédés, que l'inventeur livre généreusement à la publicité.

La photographie en Portugal était merveilleusement représentée à cette séance, car à côté des beaux travaux de M. Rodriguez, on a pu examiner une série d'épreuves de toute sorte envoyées par M. Carlos Relvas. Ce sont,—comme celles dont nous avons parlé récemment,—des spécimens du procédé Jacobi, dont l'habile amateur s'est rendu acquéreur. Tout le monde s'est accordé à reconnaître la beauté de ces résultats.

.....

Ernest Lacan.

Boletim belga da photographia. Agosto de 1875.

Correspondencia de França

Paris, août 1875.

Notre dernière séance de la Société française de Photographie a été très-intéressante. Les présentations ont été nombreuses et les procédés employés par les auteurs des épreuves mises sous les yeux des membres présents, des plus variés. L'honneur en revient, il faut le reconnaître, au Portugal. M. Carlos Relvas avait envoyé de fort remarquables épreuves aux encres grasses, obtenues par un procédé dû à M. Jacobi. Tout ce que l'on sait de ce procédé, c'est qu'il est basé comme ceux que l'on pratique partout sur la gélatine bichromatée. Ici, aussi, on s'occupe beaucoup de ces derniers, et M. Dujaquier a certainement fait faire un pas nouveau au tirage industriel, en découvrant le moyen de donner à la couche une solidité inusitée jusqu'à lui. Mais ce qui a été le plus curieux, c'était la présentation de M. Rodriguez, l'habile organisateur du service photographique du gouvernement portugais. Il y avait de tout dans cette remarquable collection; reproductions de cartes, de gravures, photo-lithographie, photo-gravure en relief et en creux, et nous devons ajouter que tous ces spécimens étaient remarquables au plus haut degré. La gravure à demi-teinte a surtout attiré les regards et fixé l'attention. M. Rodriguez, qui était présent, a bien voulu faire connaître son procédé. Il opère au bitume de Judée, mais il mélange à sa solution une substance soluble dans l'eau ou les acides, après l'avoir incorporée intimement au bitume par un broyage à la molette, il recouvre une plaque de métal de cette solution sèche et insole comme à l'ordinaire. Quand la plaque est refroidie, il la soumet à l'action de l'acide nitrique faible. La matière soluble s'élimine, laissant une fine série de trous dans la couche résineuse qui permet à l'acide d'attaquer le métal et de fournir un grain. Ce procédé est à son début, mais les résultats qu'il a fournis déjà permettent d'augurer que dans peu de temps il sera tout à fait pratique et produira des épreuves d'une remarquable délicatesse. Le Portugal donne l'exemple à bien des États plus puissants que lui; on retrouve dans l'ardeur avec laquelle il met à profit les nouveaux procédés et l'intelligence avec laquelle il les modifie et les perfectionne la trace de cette ardeur et de cette intelligence qui, au xv^e siècle, poussaient ses navigateurs à travers les mers inconnues. Il a le bonheur de savoir rompre avec la routine: combien n'en peuvent dire autant!

.....

Boletim da sociedade franceza de photographia
Outubro de 1875 — n.º 10 — Extracto.

M. Rodrigues, Directeur des travaux photographiques du gouvernement de Portugal, remet à la Société quelques planches en relief obtenus par ses procédés, en l'autorisant à en faire un tirage spécial pour le *Bulletin*.

Parmi ces planches, trois ont été choisies :

1.º Un fragment d'une carte du Portugal réduite à $\frac{1}{3}$, tiré à la presse typographique ordinaire, c'est-à-dire par la méthode la plus rapide et la plus économique; cependant la finesse de cette planche en relief égale presque celle des cartes gravées en creux;

2.º La reproduction d'un dessin à la plume;

3.º Un spécimen d'un procédé très-riche d'avenir décrit par M. Rodrigues dans le *Bulletin* du mois d'août dernier, et au moyen duquel on peut obtenir directement en planches typographiques des épreuves prises d'après nature. Ce spécimen représente un fragment de minéral contenant des empreintes fossiles.

La Société remercie M. Rodrigues et décide qu'un tirage de ces planches sera inséré dans son *Bulletin*.

LE MONITEUR DE LA PHOTOGRAPHIE

1 de janeiro de 1876

Gravure photographique

Nous avons plusieurs fois entretenu nos lecteurs des importantes études de M. J. Rodrigues, qui dirige, à Lisbonne, la partie photographique des travaux de géodésie entrepris sous les auspices du Gouvernement. Nous avons parlé des résultats qu'il nous a été donné de voir en diverses circonstances. Nous pensons donc que nos lecteurs nous sauront gré de mettre sous leurs yeux un spécimen que M. Rodrigues a bien voulu nous confier dans ce but. C'est une planche gravée en relief et représentant, en réduction, une gravure publiée par un journal anglais, l'*Illustrated-News*.

Le procédé employé est celui que nous avons décrit dans notre numéro du 4^{er} septembre 1875. Il nous paraît intéressant de comparer ce travail, exécuté dans l'atelier photographique de Lisbonne, avec celui de M. Gillot, que nous avons publié récemment.

Les résultats obtenus par M. Rodrigues sont des plus variés et ne s'arrêtent pas à la seule reproduction des gravures, manuscrits ou dessins au trait; il aborde avec succès celle des vues photographiées

d'après nature. Il n'en est encore, assure-t-il, qu'aux premiers essais ; mais ce qu'il nous a montré nous a vivement frappé, et nous sommes persuadés qu'avant peu il aura résolu complètement le problème.

Ernest Lacan

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS (PORTUGAL)

Diplôme d'honneur

Pour les travaux photographiques du gouvernement de Portugal

Une médaille d'argent est décernée à M. J. J. Rodrigues, directeur de l'atelier photographique, pour l'application des procédés de gravure photographique en creux et en relief, pour ses lithophotographies et ses méthodes de report.

Une lettre de remerciement avec la copie des diplômes et des récompenses diverses décernés et un exemplaire du Rapport sera adressé à chaque Ministère duquel ressortissent les services récompensés.

Catalogo da 11.ª exposição organizada pela Sociedade franceza de photographia no palacio da industria, em Paris, no anno de 1876. Extracto.

Ministère des travaux publics de Portugal.— *Service photographique du gouvernement portugais, fondé à Lisbonne, le 15 novembre 1872, sur la proposition¹ du Ministre des travaux publics, M. le Conseiller Antonio Cardoso Avelino.*— *M. J. J. Rodrigues, membre de l'Académie des Sciences du Portugal, directeur, membre de la Société française de Photographie.*

La collection exposée se compose de photographies, de photolithographies obtenues par différents procédés, de photogravures typographiques (reproductions de dessins au trait ou d'après nature), de photogravures sur cuivre (taille douce) et de spécimens de clichés métalliques, se rapportant aux procédés ci-dessus.

Photographie aux sels d'argent

223 — Carte topographique de Nova Goa. Réduction.

224 — Epreuve retournée d'un dessin géographique, préparée pour servir au décalque sur pierre.

¹ Foi o general Folque, antigo Director geral dos trabalhos geodesicos, quem propoz ao governo de S. M. a creação da Secção photographica.

Photolithographie

- De 225 { Fac-simile de même grandeur ou réductions de quelques im-
à 233 { primés et documents.
De 234 { Cartes géographiques. Reproductions à différentes échelles.
à 239 {
De 240 { Courbes et tracés déduits des observations météorologiques.
à 242 { (Observatoire météorologique de l'Infant D. Louis. —
École Polytechnique)

Photogravure typographique

- 243 — Signatures de LL. MM. le roi et la reine de Portugal. Fac-
simile de même grandeur.
De 244 { Collection de différents sujets (géographie, documents im-
à 250 { primés, etc.).
De 251 { Reproduction d'après nature (géologie, archéologie).
à 253 {

Phototypographie sur cuivre (taille douce)

- De 254 { Reproductions, à différentes échelles, d'imprimés, de cartes
à 256 { géographiques, de monuments (d'après nature, avec demi-
teintes).

Clichés photographiques et métalliques

- De 257 { Plaques en zinc plané, sur lesquelles on a reporté des pho-
à 259 { tolithographies, prêtes pour la mise en relief.
260 — Planches en zinc très-mince, portant des dessins obtenus pho-
tographiquement par l'intermédiaire du bitume de Judée,
destinées aux reports sur pierre et sur métal (photoli-
thographie et photographie).
De 262 { Clichés phototypographiques sur zinc, montés sur bois. Re-
à 264 { production de différents sujets (dessin au trait).
De 265 { Clichés phototypographiques (sujets, cartes chorographi-
à 267 { ques).
268 — Clichés phototypographiques d'après nature, avec demi-teintes
(géologie, archéologie).
269 — Héliogravure sur planches de cuivre. Reproductions de diffé-
rents sujets (géographie, impressions d'après nature).

LE MONITEUR UNIVERSEL

terça feira 4 de julho 1876

Exposition photographique au palais de l'Industrie

.....

Deux établissements étrangers ont tenu à honneur de prendre part à ce concours; ce sont: le service photographique du gouvernement portugais, et l'atelier du ministère des finances de Russie. Le premier de ces établissements, fondé en 1872 par Mr. le conseiller A. Cardoso Avelino, ministre des travaux publics, et dirigé par Mr. J. J. Rodrigues, marche au premier rang dans la voie du progrès. Non seulement tous les procédés nouveaux de nature à faciliter les études scientifiques y sont l'objet d'intelligents essais, mais le directeur lui-même apporte son contingent de recherches et de découvertes aux perfectionnements du nouvel art; de sorte que si l'atelier qui lui est confié profite de tout ce qui se fait ou s'invente au dehors, il rend largement à tous ce qu'il emprunte à quelques-uns. Du reste, la photographie compte en Portugal de nombreux adeptes parmi lesquels le roi n'est pas, nous assure-t-on, le moins enthousiaste, et les œuvres qui s'y produisent ne craignent aucune rivalité.

L'atelier des travaux publics de Portugal a exposé des spécimens de tous les genres et de tous les procédés; mais ce qui frappe surtout c'est, parmi les planches en zinc qu'on a eu l'excellente idée de placer à côté des exemplaires au tirage desquels elles ont servi, une série de clichés en relief pouvant être imprimés à la presse typographique.

.....

Ernest Lacan

CUMPRIMENTO DE UM DEVER

Ao terminar esta brevissima memoria, que a falta de tempo não permittiu desenvolver mais e que eu teria dedicado a s. ex.^a o sr. conselheiro Antonio Cardoso Avelino, se elle não fosse, ao começal-a, Ministro e Secretario d'estado dos negocios das obras publicas, commercio e industria, permitta-se-me que hoje, desprendido de antigos e justificados melindres, patentêe, n'este logar, a minha gratidão pela confiança com que s. ex.^a sempre me honrou, permittindo-me realisar trabalhos, que tanto contribuíram para tornar conhecido no estrangeiro o nome do ministro emprehendedor, que não duvidou auctoral-os.

Associando a s. ex.^a o nome do sr. conselheiro Joaquim Simões Margiochi, director geral d'obras publicas e minas, cumpro com outro dever, filho de um sentimento de justiça, tão imparcial como agradecido.

INDICE

	PAG.
<i>Carta da Sociedade franceza de photographia a sua Magestade El-Rei o sr. D. Luiz 1. agradecendo a Sua Magestade o ter aceitado a nomeação do membro honorario da referida Sociedade.</i>	5
<i>Carta de distincção, concedida pelo jury do ultimo congresso internacional das sciencias geographicas, á Direcção geral dos trabalhos geodesicos de Portugal.</i>	7
AGRADECIMENTO.	9
Secção photographica. Quadro do pessoal existente em 1 de novembro de 1876	10
<i>Considerações previas.</i>	11
<i>Dados estatísticos e noticias diversas.</i>	14
Machinas,apparelhos e outros objectos notaveis.	16
Extracto de uma carta do perito, nomeado pelo governo portuguez, para fiscalisar e dirigir com mr. Voirin a construcção do prelo typographico da Secção photographica.	21
Canalisações.	23
Ventilação.	24
Distribuição da electricidade.	25
Garantias de segurança offerecidas pela Secção photographica aos estabelecimentos limitrophes.	26

Processos

Processos photographicos: <i>classificação</i>	28
Estampagem com tintas de impressão: <i>classificação</i>	29
Processo photographico usado pela Secção photographica na preparação das matrizes sobre vidro.	29
Matrizes photographicas positivas para heliogravura, directamente feitas pelo desenhador	32
Modo de evitar as matrizes negativas usuaes em muitos processos de photolithographia e de heliogravura, substituindo-as por outras, em geral mais perfectas, e de facil execução.	32
Processo photolithographico directo.	35
Photolithographia. Processo fundado no emprego de folhas de estanho de mui fraca espessura.	38
Photozincographia.	43
Descripção summaria dos processos, que utilizam o betume de Judéa, empregados pela Secção photographica.	44

	PAG.
Heliogravura por entalhe (<i>taille douce</i>).....	46
Gravura chimica.....	48
Heliogravura typographica.....	50
Phototypia.....	52
Reducções pelo cabouchou.....	53
Appliação da typographia na composição e no desenho das cartas.....	54

A photographia e suas applicações ás sciencias, á industria e ás artes

Extracto do relatorio, feito pelo actual presidente do <i>Comité</i> da Sociedade franceza de photographia, ácerca da xi exposição promovida em Paris, no corrente anno, pela mesma Sociedade.....	56
Idem. Bibliothecas e archivos nacionaes.....	58
Idem. Serviço photographico do governo portuguez.....	61
Extracto do relatorio de Mr. A Davanne sobre a photographia na exposição internacional de Vienna de 1873.— Applicações aos levantamentos geographicos e á geographia.....	61

A Secção photographica e os seus apreciadores no estrangeiro

Boletim da Sociedade franceza de photographia. Maio de 1874, n.º 5. Extracto.....	63
Boletim da Sociedade franceza de photographia. Junho de 1874, n.º 6. Extracto.....	63
Boletim da Sociedade franceza de photographia. julho de 1874, n.º 7. Extracto.....	64
Catalogo da x exposição da Sociedade franceza de photographia. 1874. Extracto.....	65
Boletim belga da photographia. Junho de 1874. Extracto.....	65
A photographia no salão de 1874. Noticia sobre a x exposição da Sociedade franceza de photographia no palacio da Industria, por Junca (Joseph Jules) 1874.....	67
Carta do chefe do serviço photographico do Deposito da guerra de França..	67
Carta de L. Robert, administrador da manufactura nacional franceza de porcelana de Sévres	67
Carta do director do Instituto geographico hespanhol, general Ibañez.....	67
Carta do dr. Hornig, presidente da Sociedade photographica de Vienna d'Austria.....	68
Catalogo da exposição portugueza de Paris no Congresso geographico de 1875	68
Le Moniteur de la photographie. 15 de agosto de 1875.....	71
Boletim belga da photographia. Agosto de 1875.....	72
Boletim da Sociedade franceza de photographia. Outubro de 1875.....	73
Le Moniteur de la photographie. 1 de janeiro de 1876.....	73
Ministerio das obras publicas de Portugal. <i>Diplome d'honneur</i> concedido aos trabalhos photographicos do governo portuguez.....	74
Catalogo da xi exposição organizada pela Sociedade franceza de photographia no palacio da Industria, em Paris, no anno de 1876. Extracto..	74
Le Moniteur Universel. Terça feira 4 de julho de 1876.....	76

SPECIMENS

Processo photolithographico indirecto, caracterisado pelo emprego do estanho e da gelatina bichromada.

Photolithographia reduzida pelo cahouchou.

Estampagem por vapor no prelo lithographico de Voirin.

Representa este specimen uma pagina das «Ordenanças reales por las quales primeramente se han de librar todos los pleytos civiles y criminales. E los que por ellas no se fallaren determinados se han de librar por las otras leys e fueros y derechos». 1 vol. f.º 1495.—Academia Real das Sciencias.

dezimos que si el reptado fuere vencido del pleyto porque lo reptarẽ: e dado por aleuoso deue ser echado dla rießa por si empre: e perder la meytad de todo quã ro rouiere e ser del rey: mas no deue el fijo dalgo mozir por razon de aleu. saluo si fuere el fecho tan malo que todo hombre que lo fiziere ouiesse de mozir por ello. Mas si alguno fuesse reptado por caso de traycion e fuesse vencido e dado por traydor deue mozir por ello. e perder todos los bienes q̃ ha e ser del rey.

Ley. vij. como se deue proceder cõtra el reptado si no viniere al plazo.

Ardeue el rey juyzio contra el reptado si no viniere al plazo q̃ le fue puestto en esta manera faziendo el que lo fizo emplazar la razõ por que lo repta e el yesso que fizo mostrando los plazos que le fuero puesttos e como no vino a ellos. E contado el fecho como passo e desque lo ouiere cõtra deue pedir al rey que faga aquello q̃ deue fazer de derecho: e el rey quãdo ouiere de dar la sentençia deue fazer muestra que le pesa: e dezir assì por su corte.

damos que le den muerte de traydor: e de aleuoso segund merescẽ por tal yesso como este.

Ley. viij. que los fijos dalgo se puedan reptar e desafiar e contra los que traen empresas a requesta para se matar con otro.

Ordenamos que los fijos dalgo se puedan reptar e desafiar en los casos e por la forma e las leyes susodichas contenidas: e que otras empresas e requestas algunas entre los fijos dalgo no se fagan ni puea ser en ni gundo caso ni por alguna razon que sea. e qualquier fijo dalgo que embiare o truxere empresa o requesta a otro fijo dalgo para se matar con el o fazer puntas: o tras armas si no en la forma e casos suso contenidos que de mas e allende delas penas en las dichas leyes expresas por esse mesmo fecho pierda la rießa e inceda que de nos rouiere e sea para aquel contra quien fuere la requesta: o desafio: e el tal requestado salga de todos nros reynos por dos años. E si durante el dicho tiempo en nuestros reynos entra:

El rey don Juan. ij. en margal a fio de mill. cccc. lxx. e vij.

de esta pena vi. l. p. in fina. coll

el reprobado se defendiere sin lio e sin pes-
 quisa assí como desechando la persona del
 reprobado por que no ouiesse derecho de
 reptar entonces no se podía escusar el re-
 probado del repro que otro pariente mas
 propinco le fizesse. E si por vettura el re-
 probado dexasse el repro despues que ho-
 uiesse reprobado no lo queriendo llevar a
 delante deue se dezir ante el rey por cor-
 rediziendo que mentio en el mal que di-
 ro al reprobado: e si se desoixere deende en a
 delante no pueda reptar ni ser a par de o-
 tro en lio ni en otra. e si no se quisiere des-
 dezir deue lo echar el rey de la tieffa. E
 dar lo por enemigo de aquel a quien rep-
 ro e esto por atreuimiento que fizo de
 zir mal ante el de ombre que era su natu-
 ral e no auiendo fecho por que. E otrofi
 dezimos que si el reprobado fuere vencido
 del pleyto por que lo reptar: e dado por
 aleuoso deue ser echado de la tieffa por si
 empre: e perder la meytad de todo qua-
 ro rouiere e ser del rey: mas no deue el fi-
 jo dalgo morir por razon de aleu. salvo
 si fuere el fecho tan malo que todo hom-
 bre que lo fiziere ouiesse de morir por
 ello. Mas si alguno fuesse reprobado por
 caso de traycion e fuesse vencido e da-
 do por traydor deue morir por ello. e p-
 der todos los bienes q ha e ser del rey.

**Ley. vij. como se deue pro-
 ceder cōtra el reptado si no
 viniere al plazo.**

Al deue el rey juyzio contra el
 reprobado si no viniere al plazo q
 le fue puesto en esta manera fazi-
 endo le reptar otra vez ante si por corte
 diziendo el que lo fizo emplazar la razón
 por que lo repta e el yesso que fizo mo-
 strando los plazos que le fuerō puestos
 e como no vino a ellos. E contado el fe-
 cho como passo e desque lo ouiere cōta-
 do deue pedir al rey que faga aquello q
 deue fazer de derecho: e el rey quando ou-
 uiere de dar la sentençia deue fazer mue-
 stra que le pesa: e dezir assí por su corte.

Sabedes como fulano caballero: o hijo
 dalgo fue emplazado a que veniesse or-
 el repro e ouo plazos a que pudiesse ve-
 nir a defender se si quisiera segund q los
 deuia aver de derecho. e tan grande fue
 la malaventura que no ouo verguença
 de dios ni de nos ni recelo de deshonra
 de si mesmo ni de su linaje ni de su tieffa:
 ni se vino a ofender ni se embio a escusar
 de tan grand mal como este que oydes q
 le repta: e como quier que nos pesa muy-
 de coraçon de aver de dar tal sentençia cō-
 tra ombre que sea natural de nuestra tie-
 ffa e de nuestro señorio. Pero por el lu-
 gar que tenemos para conplir la justicia
 e porque los ombres se recelen de grãd
 yesso. e por tan grand mal como este da-
 mos lo por traydor: o por aleuoso. E ma-
 damos que le den muerte de traydor: e
 de aleuoso segund merescer por tal yesso
 como este.

**Ley. viii. que los fijos dalgo se puedan reptar e desafi-
 ar e contra los que traen
 empresas a requesta para se
 matar con otro.**

Ordenamos que los fijos dalgo
 o se puedan reptar e desafiar en
 los casos e por la forma e las le-
 yes susodichas contenidas: e que otras
 empresas e requestas algunas entre los
 fijos dalgo no se fagan ni puedan ser en ni-
 gundo caso ni por alguna razon que sea. e
 qualquier fijo dalgo que embiare o trux-
 ere empresa o requesta a otro fijo dalgo
 para se matar con el o fazer puntas: o tra-
 as armas si no en la forma e casos suso-
 contenidos que de mas e allende delas
 penas en las dichas leyes expresas por
 esse mesmo fecho pierda la tieffa e mer-
 ced que de nos rouiere e sea para aquel
 contra quien fuere la requesta: o desafio:
 e el tal requestado: salga de todos nros
 reynos por dos años. E si durante el di-
 cho tiempo en nuestros reynos entra:

El rey don
 Juan. ij. en
 marçal a
 fio de mill.
 cccc. lxx. e
 vij.

de ista pena vi. l.
 ff. in fina. col.

LE
RAPHE

DE LA SOCIÉTÉ
d'arts

2

Processo photolithographico indirecto, por transporte, com intervenção do betume de Judéa. Matriz photographica reduzida. Reducção ulterior pelo cahouchou e estampagem por vapor no prelo lithographico de Voirin.

Original.—Diploma de uma medalha conferida pelo jury da exposição parisiense de photographia no anno de 1874.

D
SOCIÉTÉ

DIXIÈME EXPOSITION UNIVERSELLE
SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHOTOGRAPHIE

AU PALAIS DE L'INDUSTRIE, A PARIS
(Année 1875)



LE JURY

DECORNE
Médaille

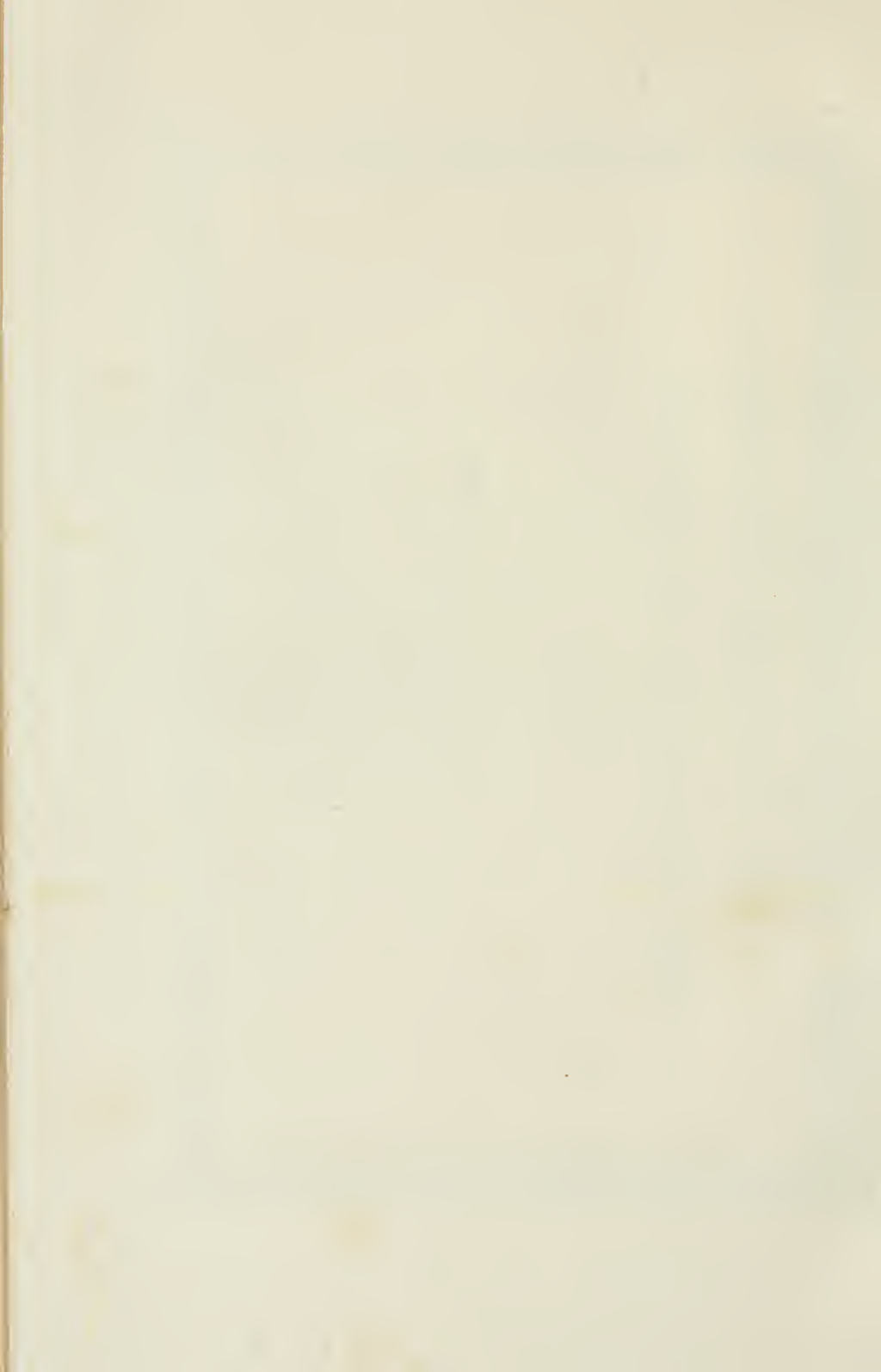
M^r Rodrigues (J.J.)
exhibiteur (étranger)
(Photographie et Héliographie.)

LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL

Legros

LE PROPRIÉTAIRE DE LA SOCIÉTÉ

Palais





3

Redução photographica e photolithographia feita com betume de Judéa; redução posterior pelo cahouchou e impressão n'um dos prelos manuaes da Secção photographica.

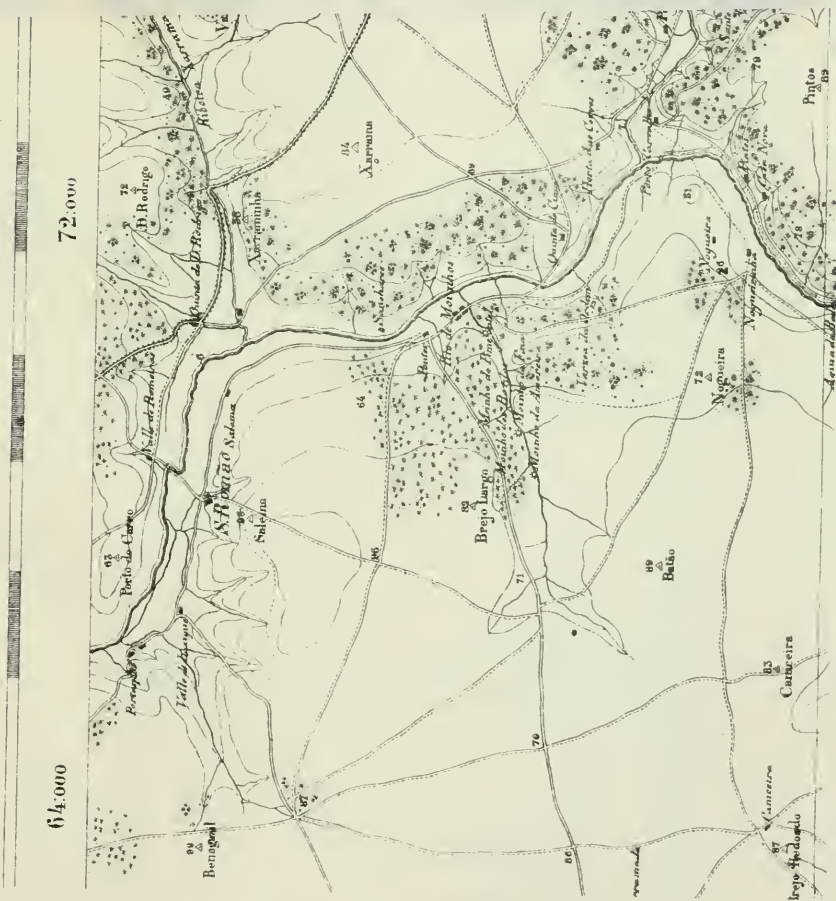
Original.— Estampa de uma gravura em madeira.



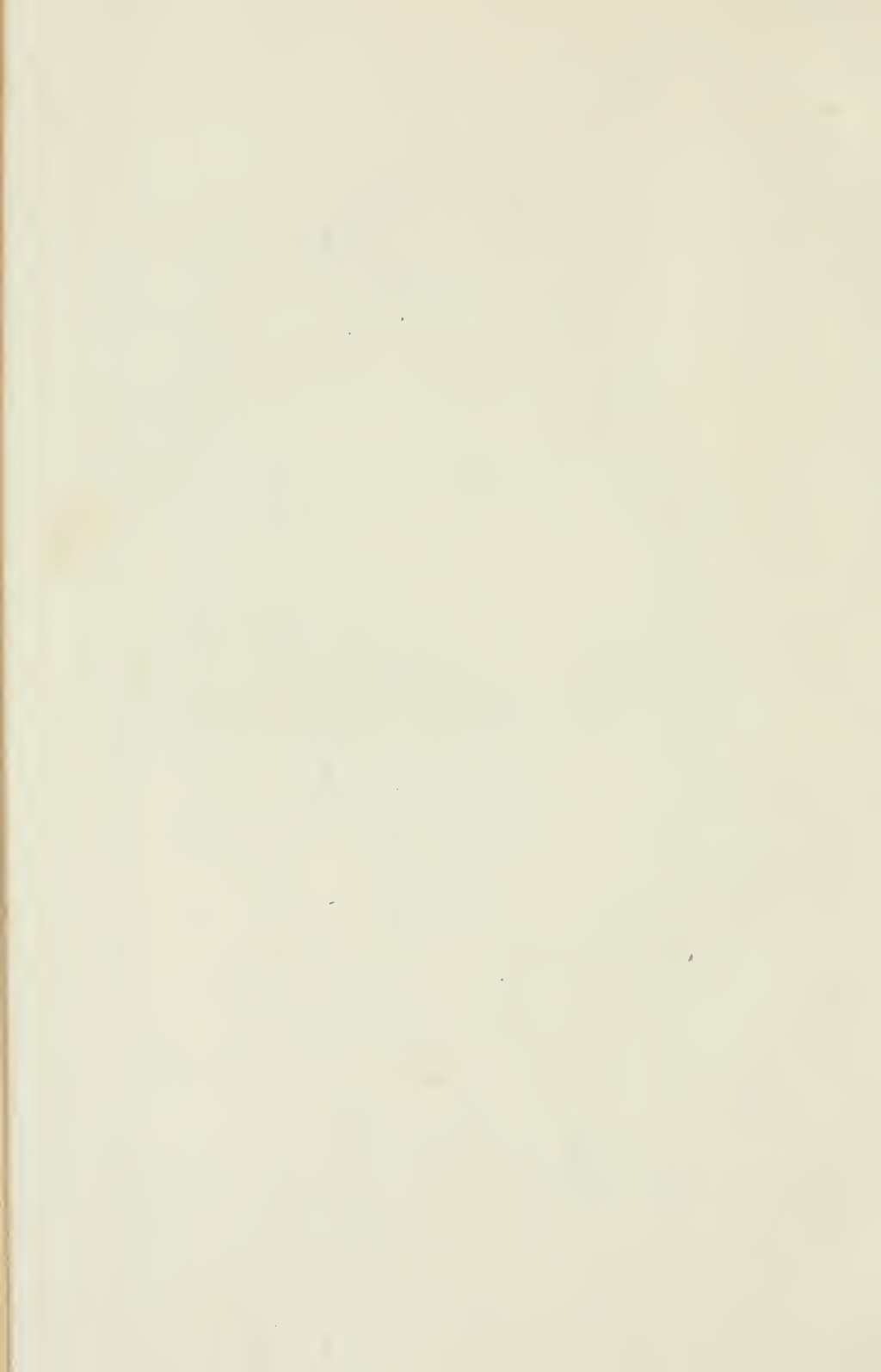


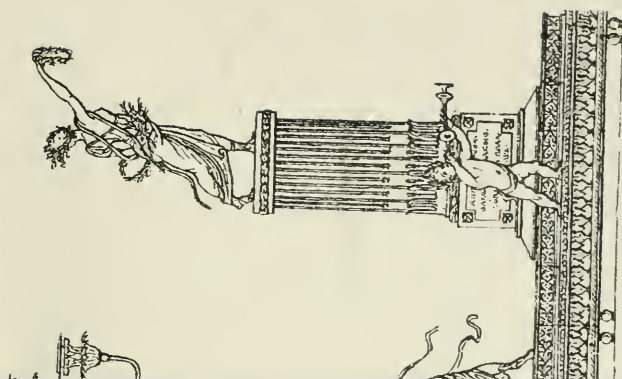
1. *Le terrier* 2. *Le fox-terrier* 3. *Le bulldog* 4. *Le dalmatien* 5. *Le pointer* 6. *Le setter* 7. *Le collie* 8. *Le dogue* 9. *Le mastiff* 10. *Le saint-hubert* 11. *Le chow-chow* 12. *Le tibetan*





THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
540 EAST 57TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637
U.S.A.

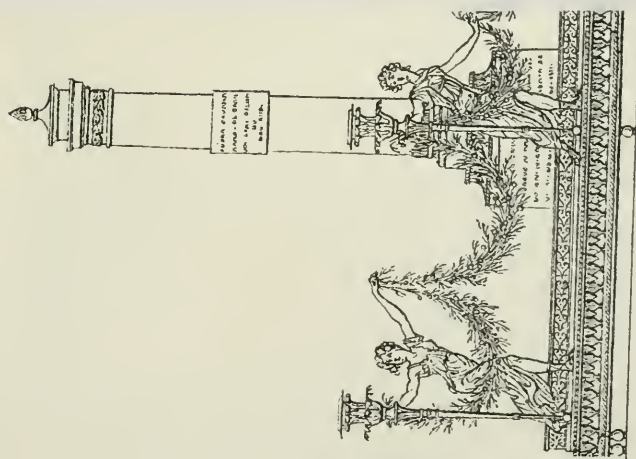




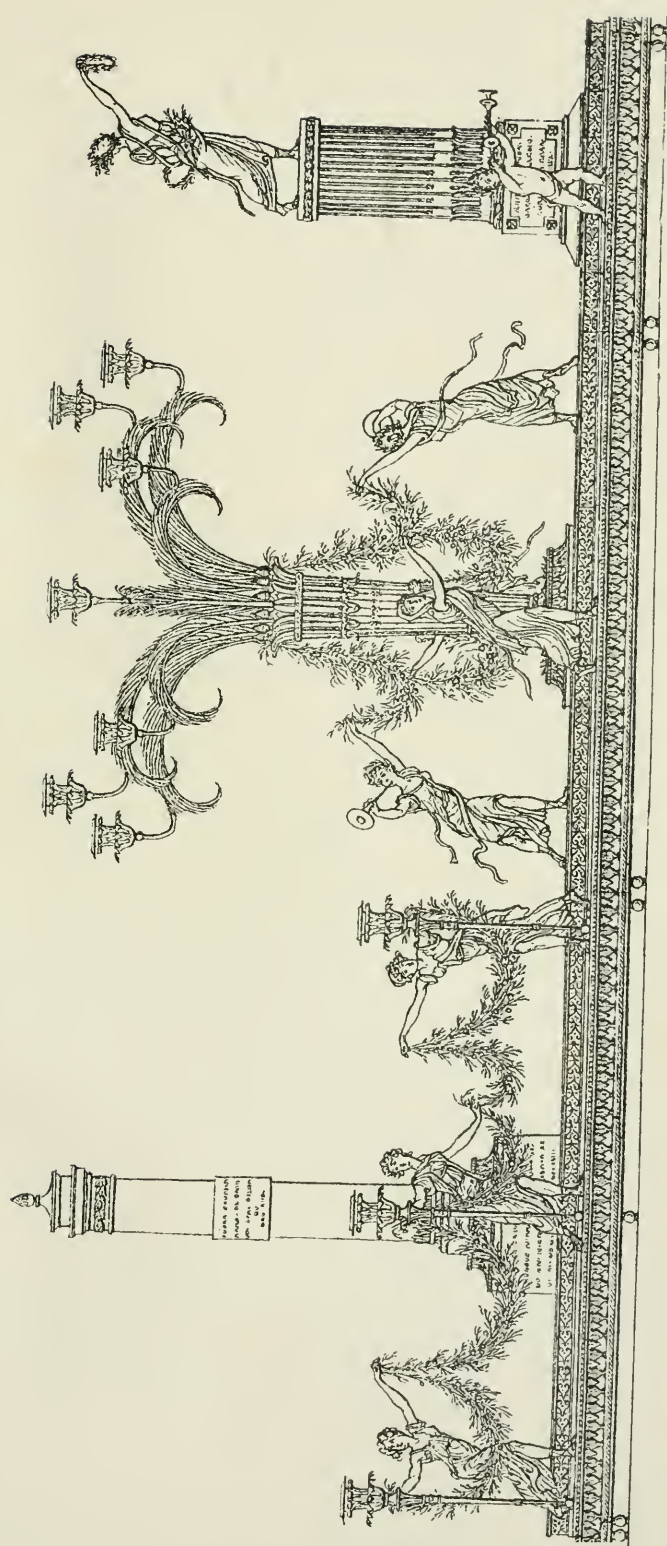
5

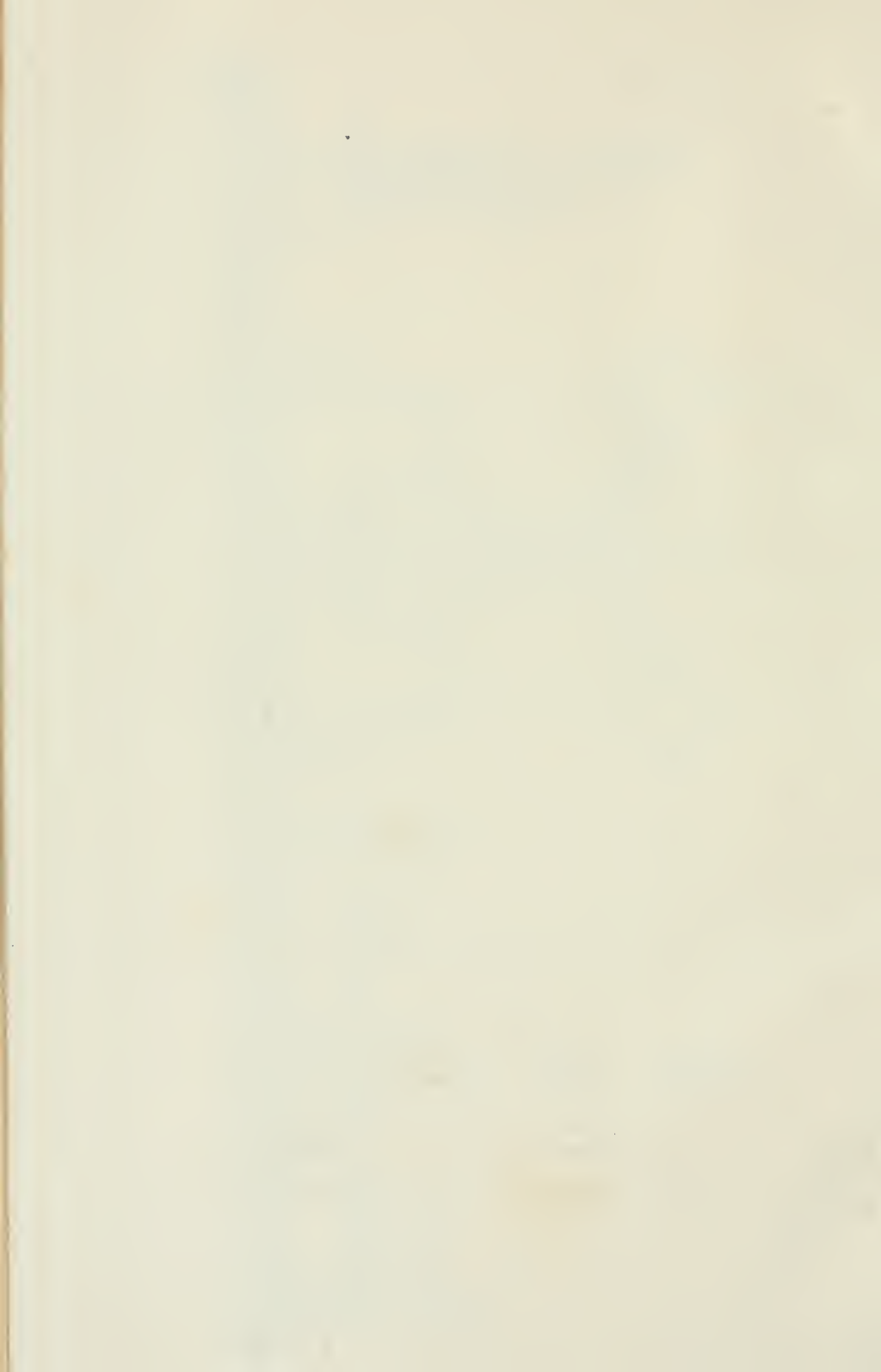
Heliogravura lithographica sobre cobre (taille douce). Processo gelatina. Transporte para pedra e estampagem lithographica no prelo Voirin.

Fragmento de uma copia photographica d'un desenho á mão, reproduzindo a baixella, riscada por Sequeira, e offerecida ao Duque de Wellington pelo governo portuguez.



THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
540 EAST 57TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637
U.S.A.





Essaio de heliografia

No 1.

sobera rectice, feita por meio de malhadas,

September 1896.

Love, Love

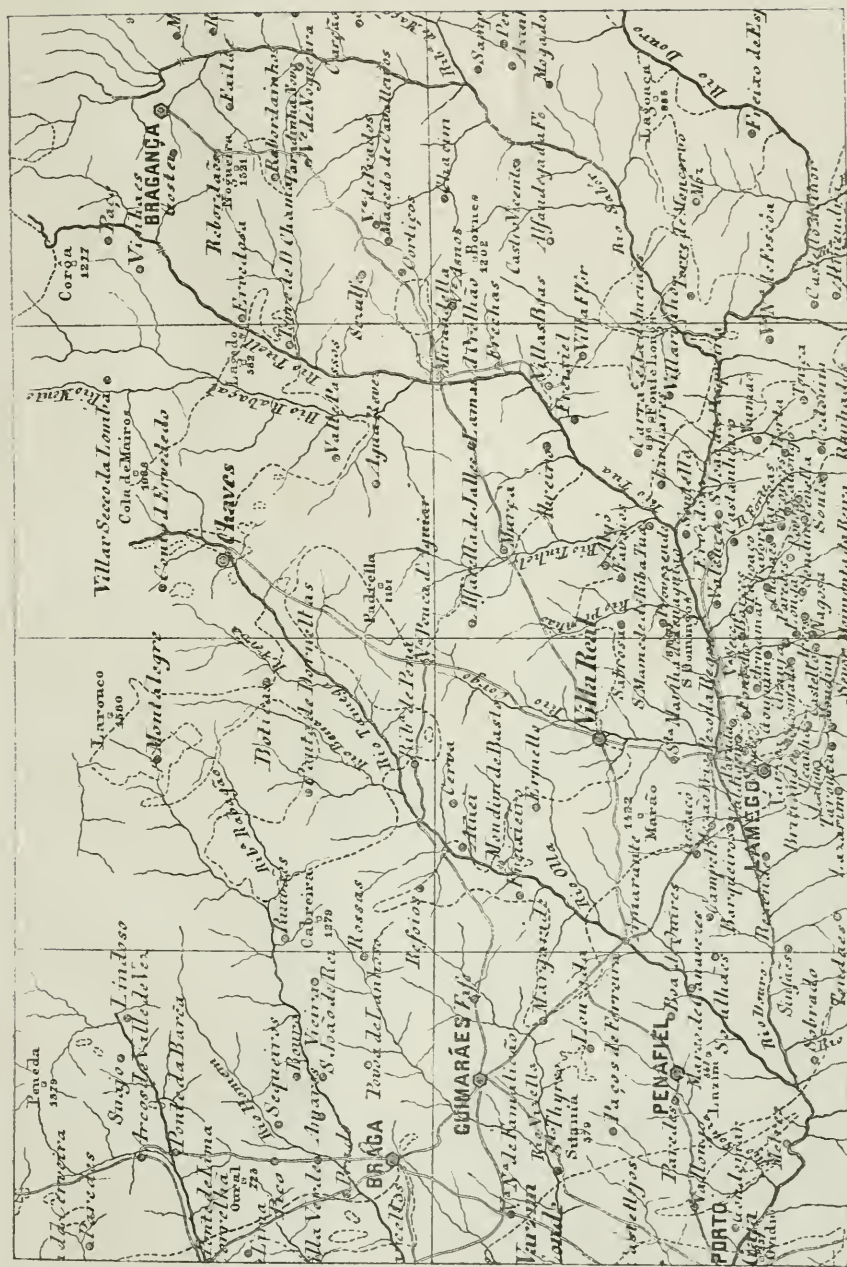
[illegible]

1871-1872. The following table shows the results of the
census of the population of the United States in 1870.
The population of the United States in 1870 was 38,555,955.
The population of the United States in 1870 was 38,555,955.

Gravura chimica typographica em zinco.

Original—transporte de uma gravura em pedra, existente na Direcção geral dos trabalhos geodesicos. Impressão por vapor no preto typographico de Voirin.







S

Heliogravura typographica. Pôde dizer-se que, para este specimen, concorreram alguns dos processos mais curiosos da Secção photographica, processos que exporemos pela ordem com que foram empregados.

Photolithographia por intermedio do betume de Judéa, deposto sobre zinco delgado, e transporte posterior para pedra lithographica. Reducção pelo cabouchou e transporte para zinco que, depois de gravado pelos acidos, foi estampado typographicamente no prelo Voirin.

Original.—Estampa de uma gravura em madeira.



THE TOWN OF BOSTON, MAY 18, 1864.
TO THE HONORABLE THE SECRETARY OF THE WAR DEPARTMENT,
WASHINGTON, D. C.
SIR: I have the honor to acknowledge the receipt of your letter of the 17th inst., and in reply to inform you that the same has been forwarded to the proper authorities for their consideration. I am, Sir, very respectfully,
Yours, very obediently,
J. A. B. [Signature]





Heliogravura *typographica* em zinco, reproduzindo as *meias tintas naturaes*. Cópia de um fragmento de rocha com impressões fósseis, existente na Secção geologica da Direcção geral dos trabalhos geodesicos. Estampado por vapor no prelo typographico de Voirin.



Transporte de papel autographo para pedra lithographica. Redução pelo cahouchou e estampagem por vapor no prelo Voirin.

The musical score consists of ten systems of staves. The notation is complex, featuring many beamed sixteenth and thirty-second notes, suggesting a fast tempo. Dynamic markings such as *sf* (sforzando), *ff* (fortissimo), *pp* (pianissimo), and *dim* (diminuendo) are used throughout. Performance instructions in Italian include *Allegro*, *Andante*, *Allegro animato molto*, and *Andante*. The score is written in a key signature of one flat (B-flat) and a 2/4 time signature. The notation is arranged in two columns of five staves each, with a central clef indicating the piano part.

It is a very common mistake to suppose that the
 "Liberator" is a paper of the same kind as the
 "Liberator" of the same name in London.

Allegro moderato

PIANO

The musical score is written for piano and consists of 11 staves. The tempo is marked 'Allegro moderato'. The notation includes various dynamic markings such as *sf* (sforzando), *ff* (fortissimo), *sfz* (sforzando), *sfz* (sforzando), *sfz* (sforzando), *sfz* (sforzando), *sfz* (sforzando), *sfz* (sforzando), *sfz* (sforzando), *sfz* (sforzando), and *sfz* (sforzando). The score also includes the word 'PIANO' at the beginning and 'FINALE' at the end. The notation is complex, with many beamed notes and rests, suggesting a fast and intricate piece.

The first of these is the fact that the
 of the first of these is the fact that the
 of the first of these is the fact that the



ESBOGEOLOGICO

11380071 47391.

TRABALHOS GEODESICOS E GEOLOGICOS DO BRASIL

2000

031307037050853

• የግልጽ ጥያቄ = የግልጽ ጥያቄ

ART AND GEOGRAPHY AND BEYOND

[illegible][illegible]

100

$$H = \frac{1}{2}(\dot{\phi})^2 + \frac{1}{2}(g\dot{\psi})^2 + V(\phi, \psi) = 0$$

770-2810

Arbeitskreis

Ar. 100.

Page

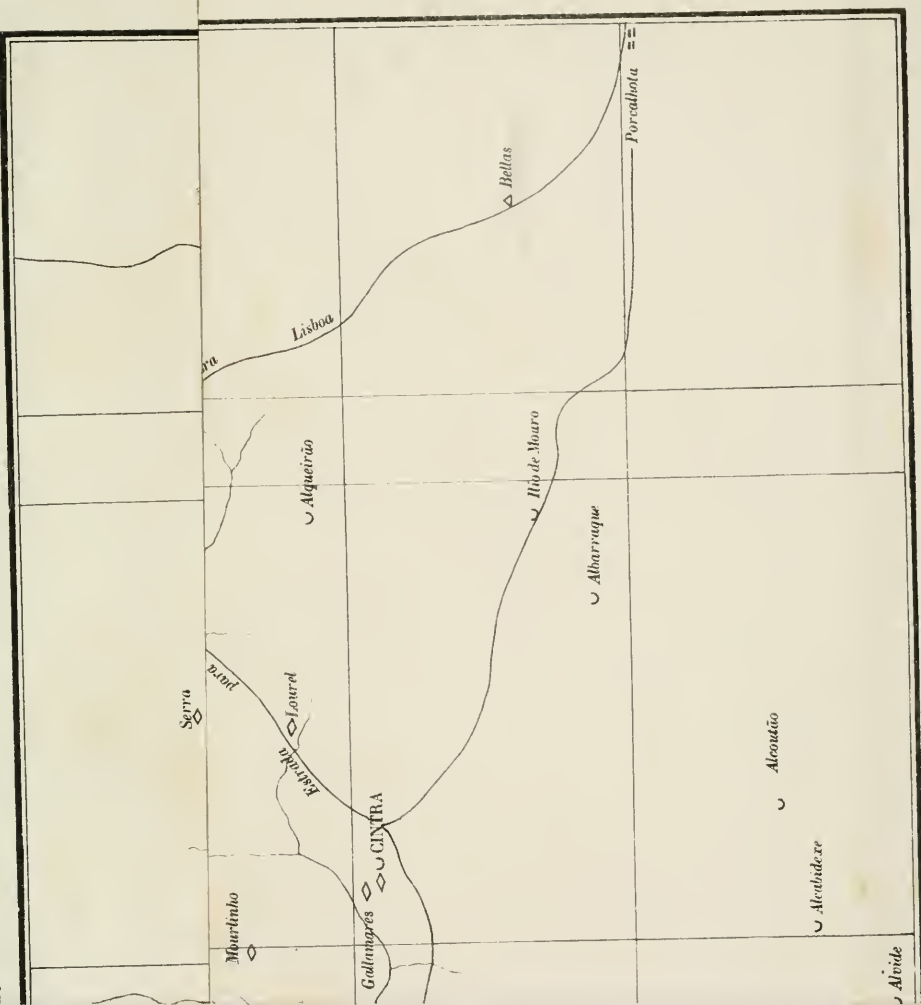
As far as we know

2

11

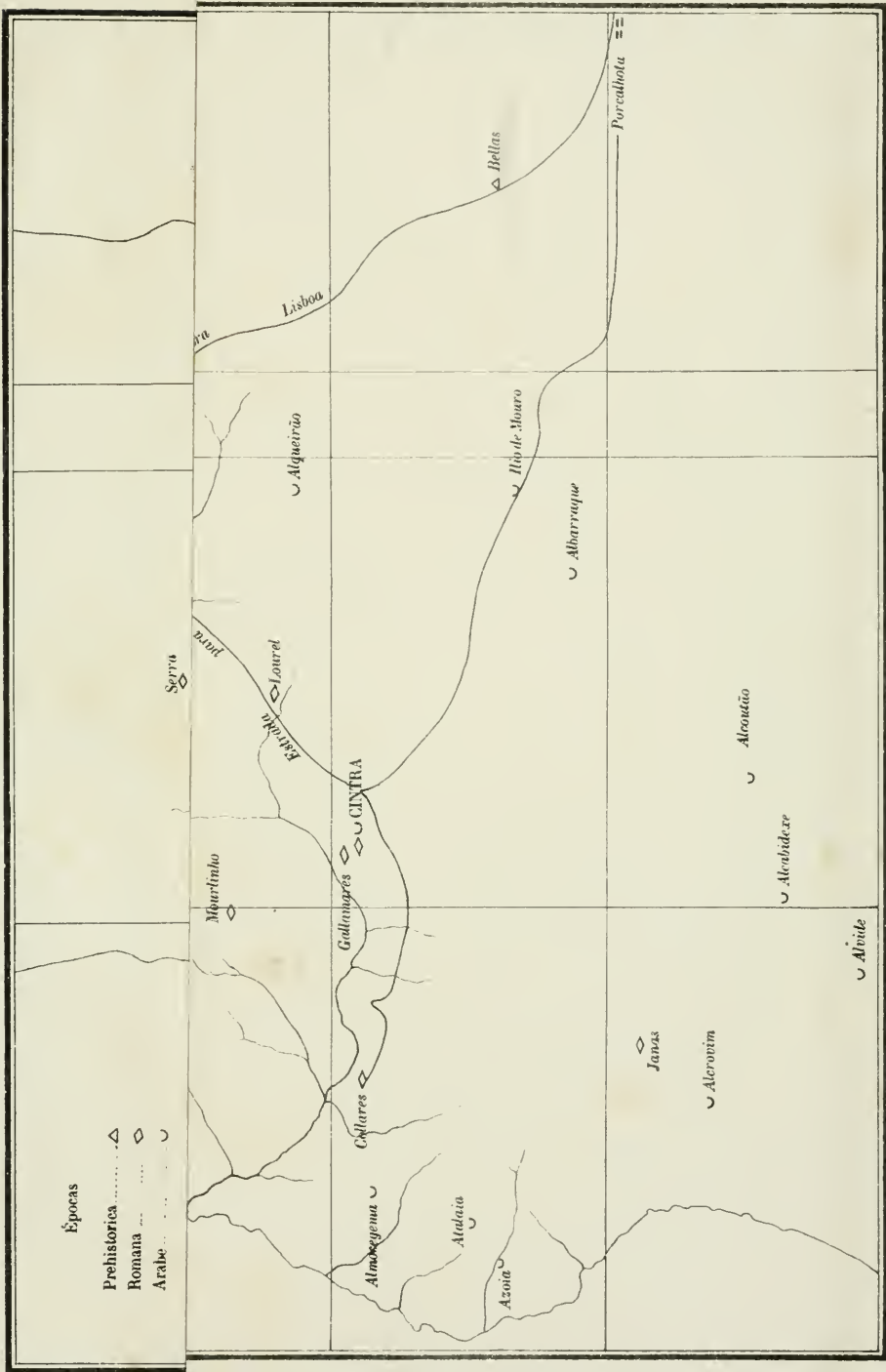
17

—



Typo-autographia reduzida pelo calhouchou e estampada por vapor no preto lithographico de Voirin.

Pertence o original d'este specimen a um excellente trabalho do sr. Estacio da Veiga, cuja copia, em parte inexacta, se apresenta aqui tão somente a titulo de exemplificação do processo, que foi descripto a pag. 54 d'este opusculo.



20k

GETTY CENTER LIBRARY



3 3125 00019 0187

