

ALGUMAS INDICAÇÕES

SOBRE

A ARTE DE DOURAR

POR

Francisco Liberato Telles de Castro da Silva

Conduotor de 1.^a classe do quadro auxiliar do corpo
de engenharia civil

3.^a EDIÇÃO, REVISTA E AUGMENTADA



LISBOA

TYPOGRAPHIA DO COMMERCIO

Travessa do Sacramento, ao Carmo, 3 a 7

—
1900

Ao leitor

*Tenho a honra de vos apresentar a terceira edição da minha — **Arte de Dourar** — a que deu logar a larga procura que este despretencioso livro tem tido.*

É lisongeiro este resultado, cabendo-me agora testemunhar novamente o meu reconhecimento a todos aquelles que se teem dignado procurar esta obra.

7 — 6 — 900.

Liberato Telles.

A ARTE DE DOURAR

A arte de dourar não foi conhecida dos antigos, apenas consta que era uso cobrir com ouro as hastes dos louros e d'outros animaes destinados ao sacrificio.

Homéro na sua Odysséa diz que para um sacrificio offerecido por Nestor a Minerva, foi chamado um artista para cobrir com ouro as hastes da victima.

O artista trouxera a ferramenta propria, sendo o ouro fornecido por Nestor.

A ferramenta coustava de uma bigorna, um martello e tenazes, e era destinada a reduzir o ouro a laminas delgadas afim de poderem ser enroladas em volta das hastes do animal.

Esté trabalho, tão primitivamente executado, revela-nos que os gregos não conheceram a arte de dourar.

Séculos depois edificou Salomão o seu templo e apesar da abundancia do ouro n'elle empregada—*opermit illud, et vestivit auro purissimo Nihil erat in templo quod non auro tegetetur et totum altare texit auro*—nada revelava a existencia de uma arte e sim, como no tempo de Homéro, uma accumulacão de ouro grosseiramente applicada.

Mr. de Montigny, em presença de taes factos, manifesta duvidas ácerca do que Mr. de Bozc diz com referencia ao estado de adeantamento da arte de dourar no Egypto, nos seus escriptos intitutados:—*Mémoires de l'Académie des Belles-Lettres*, tomo xiv, em que este auctor affirma ter visto uma estatua de bronze, representando Osiris, muito regularmente dourada e que investigando sobre o processo porque tal trabalho seria executado, averiguou que o ouro tinha sido assente sobre gaze imbebida n'uma colla em que entrava a palha d'arroz, enrolando-se a referida gaze em torno do objecto a dourar.

Mr. de Caylus tambem attribue aos egypcios a descoberta do dourado, bém como Mr. Thevenot, o qual diz ter analysado em varias molduras um dourado que, a seu vêr, já revelava um começo d'arte.

A arte de dourar nasceu em Roma depois da ruina de Carthago e sob a inspecção de Lucius Mumius, nove seculos depois de ter sido edificado o templo de Salomão, e um antes do nascimento de Jesus Christo.

Os gregos e os romanos quizeram embellezar os seus trabalhos em barro, madeira, e gesso, dourando-os; para isso reduziram o ouro a laminas delgadas que fixavam sobre o marmore com o auxilio da clara d'ovo, e sobre a madeira com uma composição a que deram o nome de *leucophæum* e onde entrava uma argilla plastica.

Vê-se, pois, que estes povos conheceram o fabrico das folhas de ouro, dando-lhes espessuras proprias ao fim a que eram destinadas, sendo certo que em Roma se usou e abusou do emprego do dourado, deixando de ter applicação nos templos desde que lhe começaram a dar applicações ridiculamente profanas.

Foi em Roma oude primeiramente se executou o

dourado obedecendo a preceitos, sendo no lambris do Capitolio onde esta arte teve o seu inicio.

Posto que muito deficientes os processos de dourar empregados pelos romanos eram, entretanto, os que mais estudo revellavam e d'elles nasceram successivamente todos os que posteriormente, e com mais ou menos modificações, se foram seguindo.

A arte de dourar até ao seculo passado existiu sempre alliada com a pintura e com a esculptura, sendo d'então para cá que se pôde considerar absolutamente desligada d'aquellas duas artes.

A douradura em Portugal vem de longa data, como o attesta o documento N.º 23 do Real Archivo—C. Chr. — t. 1.º — pag. 94 — no qual a rainha D. Catharina ordena que ao pintor-dourador Christovão de Moraes seja entregue a quantia de 26\$000 réis, por elle dispendida na douradura d'uma liteira. Este documento tem a data de 20 de novembro de 1554.

Pelo documento n.º 70, publicado a paginas 27 do mesmo tomo 1.º, consta a entrega ao referido pintor-dourador de 63\$140 réis pela pintura e douradura da dita liteira, e mais 72\$000 réis para aquisição do ouro e tinta n'ella empregados.

No livro XXVI da chancellaria de el-rei D. Manuel, a paginas 59, encontra-se um cutro documento no qual se fixa em 60 réis por dia os honorarios do pintor-dourador Gonçalo Gomes, encarregado por aquelle Monarcha de pintar e dourar a Capella do palacio de Cintra. Este artista foi por Decreto de 13 de fevereiro de 1496 nomeado pintor da Casa Real.

Gonçalo Gomes foi coadjuvado por um aprendiz de nome *Joane*, que vencia 40 réis por dia, e pelo pintor Diogo, ou Jacques Gomez, que vencia 50 réis.

A paginas 169 do livro 30 dos Archivos Reaes, encontra-se a inscripção de Luiz Alvares, de Lisboa, pin-

tor de tempera e dourador, ao serviço do rei Filippe II. Succedeu, em 1601, a Antonio de Barros, que floresceu no anno de 1596.

Existe uma patente de Filippe I, datada de 29 de fevereiro do dito anno de 1596, pela qual este ultimo artista é nomeado pintor da Casa Real, nas mesmas condições em que o tinha sido Gaspar de Carvalho, rei d'armas das Indias, ao qual succedeu n'este officio.

Tambem tivemos uma douradora, que falleceu em 1619 no convento das Chagas, em Lamego, de nome Maria da Cruz, a quem se deve a pintura de um quadro existente na Capella do Desterro, por ella erecta, bem como a douradura do altar da mesma capella. — (*Th: Heroico*, t. II, pág. 214).

A douradura sobre metaes tambem é bastante antiga em Portugal, pois que já no tempo de El-rei D. Affonso Henriques foi dourado um vaso de prata, que pertenceu ao mosteiro de S. Miguel de Refoios de Basto, e no qual se lia a inscripção seguinte :

JESVS. REX. JOHANES. PETRVS. THOMAS.
ANDREAS. FILIPI. ET. JACOBI. SIMONIS. BARTHOLO.
MEVS. JACOBVS. MATEVS. CEDA. MENENDIZ.
ME. FECIT.
E. M. C. LXXX. ✠

No principio d'este seculo (1800 a 1830) existia na Praça das Flores, d'esta cidade de Lisboa, uma officina distinctamente acreditada, e que pertencia ao mestre Pedro José da Cunha, um dos melhores douradores portuguezes, senão o primeiro.

Com este artista aprenderam, sendo durante muitos annos seus officiaes, Cypriano José da Silva, José Francisco Prudencio, Candido José Fialho e um tal Paulo.

Os dois primeiros foram artistas de merito que coadju-

varam seu mestre em trabalhos importantes, laes como a restauração das capellas da Sé de Lisboa, Capella do Paço das Necessidades e outras mandadas executar pela rainha D. Maria II; igreja completa de S. Sebastião da Pedreira, toda revestida de bella talha, e outros templos onde o trabalho e o talento d'aquelle artista se evidenciaram.

Ha trabalhos executados em algumas egrejas onde se não pôde actualmente deprehender a qualidade dos materiaes primitivamente empregados; nem o esmero do trabalho, visto terem sido restaurados em peores condições. Está n'este caso a igreja de S. Sebastião da Pedreira, a que já me referi, e na qual a talha, que era toda dourada a ouro com a espessura que então tinham as folhas ou pães, e que lhe assegurava não só a conservação como a belleza do brilho, foi toda raspada e pintada a branco, azul, etc. e dourada nos ornamentos mais salientes a prata e douradura!...

Como já disse, Cypriano José da Silva e José Francisco Prudencio foram discipulos dignos de seu mestre concorrendo, pelo esmero de seus trabalhos, para o credito de Pedro José da Cunha. D'estes dois artistas foi o segundo que mais se distinguiu.

José Francisco Prudencio nasceu no anno de 1803 e falleceu com 50 annos incompletos.

Foi reputado artista habil e bastante conhecedor dos melhores processos de dourar em foscos e brunidos. Os trabalhos de talha *entupia-os* com uma preparação do seu gesso, abrindo-os depois e dando lhes fórmulas correctas, conforme o estylo da ornamentação.

Ainda ha pouco, em poder d'uma sua filha que residia na mesma casa em que viveu o apreciado artista, edificio do extincto Convento do Rato, casa que lhe era cedida pelas freiras, existia uma obra que bem attesta o elevado merecimento de Prudencio.—Era uma peque-

na igreja, medindo 0,^m70 d'altura por 1,^m40 de largura e 1,^m0 de fundo, minuciosamente detalhada interior e exteriormente e onde resalta um perfeito acabamento dos dourados. (1)

Este primoroso trabalho, fructo do aproveitamento das horas d'ocio, levou 8 annos a executar.

Prudencio nos ultimos tempos da sua vida abandonou a arte em troca d'uma collocação que obteve na Alfândega Grande de Lisboa.

Além dos artistas que venho de citar muitos outros, são dignos de menção pela aptidão que revellaram; taes são: Francisco Maria Simões, Marcellino Vellozo, Manuel d'Araujo Gerqueira, e ainda outros cujos nomes me não occorrem n'este momento.

Em Lisboa encontram-se bons trabalhos em talha dourada, principalmente nas antigas igrejas, sendo a da Madre de Deus uma das que mais se recommenda. São incalculaveis as preciosidades que encerra e ante as quaes se fica perplexo.

A proposito, e por me parecer curioso, vou transcrever o que a paginas 51 da *Chronica Serafica da Santa Provincia dos Algarves*, parte III, se acha escripto ácerca d'este mosteiro, que foi fundado pela Rainhá D. Leonor:

«... Ao padre José Pacheco se deve o mais precioso d'esta igreja, em que se tem gasto muitos mil cruzados.

Elle fez todos os ornamentos de talha sobre o arco da capella-mór, os do interior da mesma, tecto e corpo da igreja, tudo dourado. A nova sacristia é obra muito do seu particular empenho; pois considerando

(1) Esta peça é digna de ser adquirida pelo governo para figurar no Muzeu de Bellas Artes.

menos decente a antiga, e com grande differença da perfeição da egreja, procurou que tudo ficasse em igual correspondencia, para maior veneração do culto divino.»

Não obstante todos os progressos introduzidos na arte de dourar no decorrer dos tempos; só no seculo passado se inventou a applicação directa do *matte* e do brunido sobre a madeira e sobre o gesso sem o auxilio de qualquer tinta de aparelho, do que resultou, entre outras vantagens, o não se alterar nem a belleza dos perfis nem a delicadeza da esculptura.

Nos fins do seculo passado a douradura uão constituia, por si, uma arte e sim um complemento da pintura ou da esculptura.

É esta, resumidamente, a historia da arte de dourar, e seria inopportuno fazel-a mais completa attendendo á indole d'este meu trabalho; no emtanto indico os auctores que consultei, que são:—De Bozc, Caylus, Thevenot e Montigny, e n'elles encontrarão mais detalhadamente a historia d'esta arte.

CAPITULO I

Consiste a arte de dourar na applicação do ouro sobre outros metaes, madeira, gesso, couro, etc.

Na construcção civil o dourado applica-se pela tempera ou pelo oleo, conforme os objectos que lêem de o receber.

É do oleo que, na construcção civil, se servem ordinariamente os douradores, e especialmente quando o dourado tenha que estar exposto ao ar ou á humidade. A tempera só é applicada em obras de esculptura, es-

luque, ou cartonagem, mas estraga-se facilmente não resistindo ao contacto do ar e da humidade, o que é deveras lamentavel, visto o trabalho fino e delicado que com ella se produz.

O dourado pelo oleo apresenta sempre a mesma apparencia, porém, pela tempera, as suas sombras, os seus reflexos, o brunido, o fosco, vivem e tudo imitam,

Nas mãos do infortunado Midas transformava-se tudo em ouro; nas mãos d'um habil dourador o ouro transforma-se no que elle quer.

Varios auctores dizem que os antigos douradores eram mais perfeitos do que os actuaes, no que apenas concordo com relação á solidez, visto que elles empregavam o ouro mais espesso; porém, a meu vêr, os trabalhos modernos são superiores aos d'então, quer pelo seu aspecto agradável, quer pelo seu acabamento.

A esculptura antiga era pezada, êrma de ideias, de graça e de precisão no desenho; os douradores não sabiam *reparar*; bruniam tudo para a tudo dar brilho e só muito excepcionalmente davam foscos e reflexos.

Se, com o seu ciuzel industrioso, o escultor de hoje dá vida ao madeiro informe, o dourador com os seus finos traços pôde dar-lhe expressão e linguagem; nas mãos de um habil dourador a flôr desabrocha, o botão quasi se abre, a hera sobe, o formoso cacho d'uvas resalta.

Depois d'estas breves considerações vou começar por indicar ao leitor quaes as ferramentas de que o dourador carece para poder executar os differentes trabalhos da sua arte.

Ferramentas

Bilboquet.—O *bilboquet* é um bocado de madeira com a superficie liza, que se forra com um pan-

no, de ordinario escarlata, que se bafeja, e com elle se levantam os pedaços da folha de ouro que se cortou.

Tambem serve para dourar as partes planas, por ser mais facil trabalhar-se com elle do que com a paleta.

Broxa de gessar e esfregar.—Broxa de Hollanda feita de barba comprida, que serve para dar o gêsso e esfregar.

Ha vinte numeros, conforme as suas dimensões.

Coxim.—Almofada formada por uma taboa estofada com algodão em rama por uma das faces e forrada de vitella, tendo a meio um bolso de pergaminho destinado a arrecadar o livro do ouro ou da prata, e no tardós uma pega e uma azelha para enfiar a faca.

É sobre o coxim que o dourador corta as folhas nas dimensões em que devem ser applicadas.

Faca de cortar o ouro ou a prata.—Uma.

Ferros de dourador.—Um jogo de doze.

Paleta.—Escova feita da extremidade da cauda do esquillo, disposta em fôrma de leque, que se passa ligeiramente sobre qualquer corpo gorduroso que o dourador previamente tem applicado na cabeça, na cara, ou na palma da mão; afim de facilitar a adherencia da folha de ouro ou de prata que por meio d'esta escova é transportada do coxim para o objecto a dourar ou pratear.

Pedra de brunir.—Hemite sanguinea ou um seixo duro e transparente que se afia e pule em

fôrma de dente de lobo. Deve haver todo o cuidado em conserval-a sempre molhada.

Ha nove numeros, conforme as suas dimensões.

Peneiro de arame.— Deve ser de réde muito meúda e é destinado a passar o gêsso-matte depois d'elle temperado.

Peneiro de cabelo.— Para passár a colla quando se acaba de fazer.

Peneiro de seda.— Para passar o bolo-armênio depois d'elle desfeito na tempera, que é composta por uma parte de retalhos de pellica e tres d'agua.

Pincel de douradura. — Pincel de seda, que serve para applicar a douradura e prateadura.

Ha seis numeros, de tres a oito, conforme as suas dimensões.

Pincel de gessar.— Pincel feito de pello de cabra, de barba comprida, que serve para dar o gêsso.

Ha apenas um numero.

Pincel para retoque a verniz e mordente.— Serve para retocar com o verniz ou mordente, as linhas principaes do objecto a dourar ou pratear.

Tambem é conhecido pelo nome de pincel francez, ou de traço.

Ha dezoito numeros, conforme as suas dimensões.

Deve ser redondo e de pello fino, para bem penetrar nas fendas.

Pincel de molhar.—É de pello de esquilho e serve para molhar a peça a dourar afim de que ella possa segurar o ouro.

Putois¹ para escovar o ouro ou a prata.—Pincel de pello de fuinha, menos flexivel que o *putois* de compressão, e que serve para escovar o ouro ou a prata, depois de assente.

Putois.—Pincel cheio, feito de pello de fuinha, muito macio, que serve para comprimir o ouro, ou a prata sobre o objecto a dourar ou pratear.

Ha oito numeros, conforme as suas dimensões.

Ralador.—Para reduzir o gesso-matte.

Materiaes

Os materiaes empregados pelo dourador são, além do alvaiade de zinco, lithargyrio, sombra, oleo de cravo, ocre amarello, gomma-gutta, amarello, cré, gesso-matte, gesso francez, retalho de pellica, resina, grude, oleo de linhaça e lixas de panno, mais os seguintes :

Plombagina.—Serve para desenhar e deve ser medianamente dura, cortando-se facilmente; deve ser lisa, de côr negro-prateada e brilhante; escolhida em bocados compridos de grossura regular, compacta e de grão fino.

Entra na composição da gessada.

Hématite sanguinea.—É uma terra vermelha, ferruginosa, de differentes especies: umas de uma

¹ Vulgarmente conhecido por *Pituá*.

sô côr, outras acinzentadas e gordurosas, e ainda outras duras e sêccas.

Serve para traçar as linhas.

Bôlo-armenio.—Terra argillosa e unctuosa, dôce ao tacto, de côr vermelha ou amarella, que se encontra em bocados de differentes grossuras e feitiços.

Deve-se escolher bem limpa, não arenosa, vermelha, luzidia e adherindo facilmente aos labios quando por elles tocada.

Achiote.—É uma pasta sêcca ou um extracto que se obtém pela infusão ou maceração das sementes de *urucú* ou *achiote*, arvore que se cultiva na America.

Esta pasta deve ser bem sêcca, vermelha, e de um cheiro forte e desagradavel.

Serve para fazer o vermeil.

Açafrão.—É o pistillo da flôr de uma planta que se cultiva na França, especialmente no Gali-nais.

Deve ser escolhida bem nova, mas sêcca, flacida e dôce ao tacto.

É muito odorifera e de gosto agradavel, em longos filetes d'uma bella côr vermelha salpicada de amarello.

Serve igualmente para fazer o vermeil.

Ouro.—Os alchimistas, que tudo usavam personificar, denominaram-o rei dos metaes, e de facto é elle o emblema representativo de todos os valores, gozando de propriedades particulares que o tornam precioso, taes são: a sua côr, ductibilidade, maleabilidade e tenacidade; não se altera ao ar humido nem ao calor, resiste á acção do enxofre, dos alcalis e de quasi todos os acidos.

Não sendo da indole d'este livro fazer considerações mais detalhadas ácerca d'este metal, senão aquellas que dizem respeito ao assumpto a tratar, direi tão sómente que o ouro sendo puro é tão ductil que se pôde reduzir a folhas de 0,00009 d'espessura, e que 0,™021 de ouro bastariam para cobrir uma superficie de um metro quadrado.

Um fio de ouro de 0,™002 de diametro pôde supportar um pezo de 68,™216, provando assim a sua grande tenacidade.

É um bom conductor do calorico e do fluido-electrico.

Uma folha d'ouro muito delgada collocada entre o observador e a luz dá um tom azul esverdeado.

O ouro é fusivel a 32º de pyrometro. Reduzido este metal a folhas d'espessuras minimas, deposita-se em cadernos que o commercio vende com applicação ao dourado.

O livro do ouro peza de ordinario seis decigrammas e pôde dar, em média, um decigramma de cinzalha (parte não aproveitavel que cahe ao applicar-se o ouro).

Um milheiro de folhas do ouro comprehende quarenta livros, e cada livro vinte e cinco folhas.

O seu custo, sendo de fabrico nacional, regula n'esta data, por 18,5000 réis o milheiro.

Livro da prata.—Tem, geralmente, o mesmo pezo que o livro do ouro e produz, tambem, a mesma quantidade de cizalha.

O seu custo, por milheiro, quer seja de fabrico francez, quer de fabrico portuguez, regula por 25,500 réis, e sendo de fabrico inglez, por 5,5000 réis.

Differentes composições usadas no aparelho
das peças a dourar

Processo para fazer a douradura:

Alcool	1 litro
Gomma-lacca.....	400 grammas
Therebentina.....	15 »
Gomma gutta.....	10 »
Anilina côr de laranja	10 »
Sangue de drago	10 »

Gessada. — É uma composição sobre a qual se assenta o ouro; é feita de bôlo-arménio, hématite sanguinea e algumas gottas d'azeite.

Estas substancias, devêm ser perfeitamente amassadas em separado com agua limpa, e depois de seccas misturadas todas com azeite de oliveira; repizam-se e diluem-se em seguida na colla, afim de serem empregadas.

A gessada bem feita faz a belleza do dourado.

Os douradores inglezes empregam uma mistura de ocre amarello com agua, mistura que desfazem depois de secca empregando o oleo seccativo afim de lhe dar a consistencia necessaria, e applicam algumas demãos d'esta composição no objecto a dourar, para sobre ella fixarem as folhas de ouro.

Base. — (ASSIETTE). — É uma mistura de 1:000 grammas de bôlo-arménio, 120 a 150 grammas de plom-bagina e 120 a 130 grammas de hématite sanguinea.

Cada uma d'estas substancias deve ser bem amassada em separado com agua pura e todas misturadas com uma colher d'azeite d'oliveira, depois do que se-

rão novamente amassadas, empregando-se mais uma colher d'azeite destemperado em colla fraca.

Batture. — Especie de mordente composto de cêra, oleo de linhaça, betume da Judeia e therebentina de Veneza, que serve para, no dourado, se simularem os relevos por meio de fôscos e brunidos.

Or-couleur.—(TOM DE OURO).— Esta composição é feita com as sobras de tintas de varias côres, moidas e humedecidas a oleo, devendo ser moidas novamente depois d'esta addição, passadas por um panno, servindo depois para formar o fundo do objecto a dourar; ou tambem o resto das côres pizadas e humedecidas com o oleo que se encontra nos vasos em que os pintores lavam os pinceis.

Esta substancia é extremamente gordurosa e viscosa.

Deve ser repizada e passada por um panno, dando-se-lhe a mesma applicação. Destina-se a sobre ella se applicar o ouro em folhas. Esta côr deve ser estendida a pincel.

Tambem se obtem uma bella côr de ouro empregando alvaiade de chumbo de boa qualidade, lithargyrio e sombra, tudo pizado em oleo de cravo e depois diluido com o mesmo oleo, mas de modo a ficar consistente.

Estas ultimas receitas dependem de muito tempo para poderem ser utilizadas.

Mordente.—É uma composição que serve para dourar a fôsko, especialmente quando seja um trabalho que necessite ser feito rapidamente.

Faz-se com betume da Judeia e oleo, deita-se-lhe plom-bagina e purifica-se com essencia; outros deitam-lhe simplesmente verniz de oleo, mas o effeito não é bem o mesmo.

Ha muito tempò que os douradores renunciaram ao uso do *or-couleur* e do mordente para o dourado, empregando um composto a que chamam *mixtão*.

Mixtão.—É um liquido que supplanta o *or-couleur* e o mordente, por isso que, além do effeito ser melhor seuão superior, não tem espessura apreciavel e não deixa conhecer a ligação das folhas do ouro.

Compõe-se de 200 grammas de ambar amarello, 120 a 130 grammas de resina em lagrimas e 30 grammas de betume, tudo diluido em 500 grammas de oleo e purificado com essencia de therebentina.

É preciso que fermente, seja sufficientemente liquido e de preza lenta, afin de poder ser utilisado com facilidade.

Rocou.—Materia còrante, negra no exterior e vermelha interiormente, que se extrahе das sementes de duas arvores exolicas conhecidas pelos nomes de *bixa orellana* e *metella tinctoria*. Serve para o vermeil.

Deve escolher-se d'uma còr muito vermelha e com um cheiro activo e desagradavel.

Vermeil.—Massa feita de gomme-gutta, vermelhão e encarnado escuro, com a qual se dá brilho ao dourado.

Tambem se pôde fazer com uma parte de sangue de drago, achiotte, gomme-gutta, bom açafraõ e cinzas graveladas, fervendo-se tudo em agua e passando-se depois ao peneiro.

Quando se emprega deita-se-lhe agua de gomme arabica, que deve compòr-se de 125 grammas de gomme dissolvida n'um litro d'agua.

Este processo dá um tom muito semelhante ao do ouro em pó.

Verniz de gomma-lacca. — Compõe-se este verniz, derretendo a banho maria 90 grammas de gomma-lacca n'um litro d'espírito de vinho a 40º.

Este liquido, a que impropriamente se chama verniz, visto não ter nem consistencia nem brilho, serve, no apparelho do dourado, para purificar as côres oleosas e dispôl-as a receber o ouro antes de lhe ser applicado o mixtão.

Tinta em pasta. — (TEINTE DURE). — Tome-se um pouco d'alvaiade de chumbo e deite-se em uma caldeira, sujeitando-a a um calor moderado até que adquira uma côr amarella.

Amasse-se com azeite destemperado com essencia de therebentina; esta tinta serve para dar nos fundos que se querem polir e, muito especialmente, no dourado a oleo.

É sobre esta tinta que se applica o mixtão.

Tambem se emprega uma outra composição feita de alvaiade, hématite sanguinea, talco calcinado amassado em agua misturada com colla muito forte e branco de Bougival, ou ainda o alvaiade não calcinado misturado com azeite puro.

Colla de foscar. — É feita de pergaminho e é necessario ser bem limpida, sem nenhuma parte terrosa, bem peneirada e pouco consistente.

É com este preparado que se fazem os fôscos.

São estes, pois, os materiaes com que, em dôzes determinadas, se preparam e douram os objectos a esse fim destinados.

Still de grain. — (grão de Avignon). — Obtem-se triturando o caroço do abrunho, que se fará

ferver em água commum juntando-lhe depois, mas a frio, uma solução de alumen e cré.

Este preparado dá uma côr amarella magnifica, que além de poder ser utilizada na douradura, se poderá tambem empregar, como o lyrio e o fungão, na coloração das madeiras.

Préla.—(Hippuris L)—Esta planta, vulgarmente conhecida pela designação de *rabo de cavallo*, é muito util ao dourador, por isso que é aspera e produz o effeito d'uma lima finissima.

Desenvolve-se em França nos terrenos humidos. A sua haste é ôcca e constituida por pequenos cônes ligados entre si.

E' ligeiramente estriada e bastante aspera ao toque.

Entre nós existe uma planta da mesma familia conhecida pelo nome de *herva cavallinha*, que apeuas differe da de origem franceza em ser menos aspera e em ter a haste menos consistente, circumstancia esta devida, talvez, ás condições climatericas do nosso paiz.

*

* *

Havendo, como já disse, dois modos differentes de dourar, tambem ha dois modos de preparar a peça afim de que ella possa segurar o ouro.

A gessada emprega-se para collar a folha de ouro quando se trabalha pela tempera, ou pela colla; o tom de ouro e o mordente no dourado pelo oleo.

Na construcção civil o dourado applica-se sobre madeira, gêsso e pedras, mas é preciso tornar bem liza e egual a sua superficie, preparando-a com as substancias indicadas para que o ouro se possa segurar.

O dourado pela tempera, ou ouro brunido, só se pôde

fazer em boas condições nas officinas ao abrigo do calor do sol, porque este o altera, bem como a humidade, os maus halitos, o mau cheiro e, sobretudo, a presença de mulheres durante as suas occasiões criticas.

O dourado pela tempera consta de dezeseite operações que são:—Collar, branquear, tapar as fendas e lixar, amaciar e passar á pedra, reparar, tirar a gordura, polir com *herva cavallinha*, amarellecer, desgranar, gessar, foscar, melhorar, dar-lhe o tom de vermeil, e, finalmente, retocar.

Vou pôr o leitor ao corrente da maneira como se effectua cada uma d'estas operações.

1.ª

Collar.—Ferve-se n'um litro d'agua uma porção de folhas d'absyntho, juntando-lhe cabeças d'alho; quando a agua estiver reduzida a metade cõa-se por um panno e deita-se-lhe um pouco de sal e dois decilitros de vinagre.

Toma-se uma quantidade d'esta mistura na qual se deitará, ainda, equal quantidade de bõa colla a ferver. Pinta-se com este mixto o objecto a dourar empregando para esse fim uma escova curta feita de pello de javali.

Esta composição tem por fim preservar a madeira da picada dos insectos, matar aquelles que n'ella existam, desengordural-a e dispol-a a bem receber o apparelho.

Quando se doura sobre pedra ou gesso, em vez d'uma só operação devem ser duas:— a primeira de colla fraca e a ferver para que bem se humedecem aquelles materiaes; e a segunda de colla mais forte, não se empregando, comtudo, o sal porque este prejudicará o dourado.

2.^a

Branquear. — Aquece-se um litro de colla forte de pergaminho em dois e meio decilitros d'agua, uma porção d'alvaiade pulverisado e passado por pe-neiro de seda, deixando-se, após a fervura, em repouso por meia hora e mexendo-se depois muito bem com uma colher de madeira. Dar-se-ha com esta mistura uma demão, bem quente, no objecto a dourar, repas-sando-a repetidas vezes de fórma que a camada fique bem egual.

Esta operação deve ser feita de modo que, quer nos pontos salientes, quer nos fundos, a espessura seja a mesma, devendo attender-se a que não fique a desco-berto a minima porção do objecto a dourar.

Prepara-se, então, colla forte e deita-se-lhe alvaiade, nas mesmas condições, até que a colla fique co-berda d'alvaiade na espessura de um centimetro, co-bre-se a vasilha e approxima-se do fogo, com o grau de calor necessario a que a mistura se conserve mor-na; meia hora depois mexe-se e piza-se até que a mis-tura deixe de estar granulosa. Com este mixto se da-rão as demãos necessarias no objecto, que regulam, em geral, de sete a dez, conforme os defeitos da ma-deira e da esculptura exigam.

Deve haver cuidado em que as partes salientes que devem ser brunidas fiquem bem cobertas afim de que o brunido do ouro fique melhor.

Estas camadas serão dadas com uma escova propria e bem eguaes para evitar as bolhas.

Uma nova camada só deve ser dada depois da anto-rior estar bem sêcca, e todas ellas o devem ser com a mesma mistura, porque sendo uma mais forte do que outra cahirá em escamas.

A ultima demão deve ser bem quente, mais clara, e amaciada ligeiramente com uma escova.

3.^a

Tapar as fendas e lixar.—Nas camadas d'apparelho é necessario alisar as pequenas proeminencias, tapar as fendas e outros defeitos que se encontram na madeira, para o que se emprega uma massa composta d'alvaiade e colla, depois do que, com uma lixa de peixe, se tiram as asperezas da madeira.

4.^a

Passar á pedra e amaciar.—Depois de estarem sêccas as demãos d'apparelho, corta-se pedra pomes em bocados que se esfregam sobre uma lage até apresentarem uma face bem lisa e com elles se amacia a peça a dourar; para as pequenas fendas ou ranhuras usam-se pequenos bocados de madeira adelgaçados tanto quanto possivel.

Molham-se com agua bem fria, as partes apparelhadas, mas pouco a pouco, e com o pincel que serviu para dar o apparelho, com a pedra pomes e os bocados de madeira amaciam-se e passam-se com a pedra até que a superficie fique completamente liza e dôce ao tacto.

Ao mesmò tempo com um pincel macio que tenha servido ao apparelho vae-se lavando a superficie á medida que se amacia, afim de lhe tirar as bolhas que se formam; enxuga-se a agua com uma esponja e com o dedo vão-se tirando, muito ao de leve, as asperezas que porventura se encontrem.

Depois passa-se todo o trabalho com um panno as-

pero para que fique completamente limpo, devendo haver cuidado em que os pontos salientes e os cavados fiquem bem delineados, os filetes bem vivos e com os angulos perfeitos.

5.^a

Reparar.—Logo que a obra esteja amaciada, passada á pedra, e convenientemente sêcca repara-se o que se faz empregando uns ferros curvos e com os quaes se correm todos os delineamentos da esculptura e se tiram das ranhuras todas as materias estranhas que n'ellas se tenham depositado.

Esta operação, a' que tambem se chama *refender*, deve ser executada com muito cuidado e por artista que seja habil, pois é d'ella que depende o fazer-se apparecer sobre o apparelho todos os traços da esculptura e todos aquelles golpes finos e delicados do cinzel do esculptor.

6.^a

Desengordurar.—Tem esta operação por fim restituir ao apparelho a sua primitiva brancura. A reparação, que exige um tempo consideravel, embacia e engordura o apparelho, consequencia da repetida passagem, sobre elle, das mãos do reparador.

Desengordura-se passando ligeiramente um panno molhado sobre os pontos que devem ser foscados ou brunidos. Sobre aquelles já *reparados* passa-se, unicamente, um pincel macio molhado; depois lava-se tudo com uma esponja fina, devendo ter-se o cuidado de não deixar nenhuma aspereza, ou pello do pincel.

7.ª

Pulir com herva cavallinha—Consiste esta operação em friccionar os pontos que se querem amarellecer com a planta que tem este nome.

Depois da obra desengordurada e sêcca fricciona-se ligeiramente, isto é, alisam-se com esta herva todas as partes planas, devendo haver todo o cuidado em não estragar o apparelho.

8.ª

Amarellecer—E' a operação que consiste em dar uma tinta amarella na obra apparelhada, amaciada, reparada, passada á pedra e pulida com a herva cavallinha.

Em dois decilitros e meio de bôa colla de pergaminho, que seja limpida como um crystal, e quando esteja coalhada de fôrma a ter metade da consistencia da colla com alvaiade, deitam-se 60 grammas d'ocre amarello muito bem desfeito em agua, o qual se deixará assentar.

Logo que o amarello esteja precipitado no fundo, passa-se o liquido por um peneiro de seda ou de mouselina fina.

Esta tinta aquece-se e emprega-se bem quente; dá-se sobre toda a obra usando para isso d'um pincel macio.

Esta operação deve ser feita com rapidez, do contrario alterar-se-hia o apparelho e perder-se-hiam os finos traços revellados pela *reparação*.

A applicação d'esta tinta tem por fim encher as fendas onde muitas vezes o ouro não pôde entrar. Tambem pôde servir de mordente para a base da gessada.

9.^a

Desgranar.—Chama-se assim a operação que tem por fim tirar levemente as rugosidades que se encontram na obra antes de receber o dourado.

Depois de dado o amarello e logo que elle esteja sêcco, fricciona-se ligeiramente a obra com a herva cavallinha, afim de lhe tirar as asperezas e os pellos do pincel que porventura tenham adherido; a superficie deve ficar lisa e sem a menor desigualdade.

10.^a

Gessar.—Deita-se a gessada preparada como já disse, em uma colla de pergaminho pouco densa, muito nítida e peneirada para que não possa conter matérias estranhas; aquece-se ligeiramente e com ella se dão tres demãos servindo nos para isso d'um pequeno pincel de sedas de porco, macio, delgado com o pello muito fino e que ha feito expressamente para este fim. As demãos devem ser dadas sobre os pontos que se querem brunir ou foscar, devendo evitar-se que o pincel entre nas fendas.

11.^a

Friccionar.—Depois de estarem sêccas as tres demãos da gessada, fricciona-se com um panno novo e bem sêcco as grandes superficies lisas e os pontos que devem ficar foscos, o que fará com que o ouro que não deve ser brunido fique brilhante e bem liço, de fórma que a agua correndo sobre elle em parte alguma se deposite.

Em seguida dão-se sobre os pontos que não foram friccionados com o panno, e que se querem brunir,

duas camadas da mesma gessada diluida em colla, na qual se deitará uma pequena quantidade d'agua para a tornar menos viscosa. A obra está então apta a receber o ouro.

12.ª

Dourar. — Toma-se um livro d'ouro bom, de côr egual e sem manchas, desfolha-se sobre o coxim e em seguida com pinceis de diferentes grossuras, proporcionados ao que se quer dourar, molha-se o objecto com agua pura, limpida e bem fria, para o que no verão se lhe addiciona gelo; é necessario mudar d'agua de meia em meia hora. Não se deve molhar senão o sitio que se está a dourar. As partes reintrantes devem ser douradas primeiro do que as salientes.

Antes de se collocar a folha d'ouro deve molhar-se pelo avesso.

Para não manchar o ouro, sobretudo nos pontos destinados a serem brunidos, estende-se a folha e em seguida bafeja-se ligeiramente, retirando-se com um pincel a agua que em excesso existia por baixo d'ella, para que se não altere a gessada ou o aparelho.

13.ª

Brunir. — Brunir é pulir o ouro fortemente com uma pedra lisa e talhada em fôrma de dente de lobo.

Para se brunir deixa-se enxugar a parte a esse fim destinada, devendo haver o cuidado de não deixar a obra seccar demasiadamente, o que tornaria menos bello o brunido. E' conveniente passar a pedra pelos filetes quadrados para assentar o ouro, que algumas vezes empôla.

Passa-se, ainda, muito ligeiramente, sobre a obra um pincel de pellos macios e compridos, a fim de tirar

a poeira que n'ella possa existir, e em seguida com a pedra de brunir fricciona-se a obra appoando o polegar da mão esquerda sobre a pedra para a segurar de fôrma que não vá tocar os pontos que não devem ser brunidos; molha-se depois ao de leve com um pincel e applica-se-lhe um pequeno bocado de ouro, que se brune quando está sêcco.

14.^a

Foscar.— Para foscar o ouro emprega-se colla de pérgaminho com a qual se passa ligeiramente nos sitios que não devem ser brunidos.

Brunida a parte a esse fim destinada foscam-se as demais passando-as com um pincel molhado na colla acima referida, mas um pouco quente, não muito para evitar que o ouro se levante.

Não se deve passar o ouro mais d'uma vez, havendo o cuidado de fazer com que o pincel entre bem nos vasios da esculptura.

15.^a

Melhorar.— Acontêce algumas vezes esquecer-se o dourador de pôr ouro nos vasios ou levantal-o ao passar a colla; então é preciso sobre o coxim cortar em bocadinhos uma folha de ouro, collocal-os com o pincel de melhorar, devendo baver o cuidado de previamente molhar os sitios em que se notem as faltas. Depois de estar sêcco o ouro passa-se colla sobre os logares melhorados.

16.^a

Dar o tom de vermeil.— Para que a obra adquira o reflexo e a côr do ouro em pó, dá-se

lhe uma demão de vermeil. Para isso applica-se este com um pincel muito fino e dá-se nos vasios e nas pequenas espessuras, tendo o maximo cuidado de não molhar muito para se não formarem negros. Deve passar-se ligeiramente, isto é, não fazer mais que deslizar sobre o ouro.

17.^a

Retocar. — Com a colla de foscar dá-se uma segunda demão em todos os foscos, porém, mais quente do que a primeira. E' esta a ultima operação, e com a qual se segura o dourado.

Depois de tudo quanto tenho exposto ácerça do dourado pela tempera, não posso deixar de dizer, que todo este trabalho é dispendioso pelo tempo de que carece para ser bem executado e pelos materiaes de que o dourador tem de se servir para obter um dourado em boas condições. Tem ainda o grave inconveniente de se alterar facilmente sob a influencia das intemperies.

Modo de dar ao ouro diferentes tons

Os tons do dourado pôdem ser diferentes. Esta variedade, ou melhor, esta confusão de tons de ouro, multio em voga n'outros tempos, passou de moda, preferindo-se actualmente uma côr uniforme. Comtudo querendo variar de côr pôde-se obter este resultado mudando os fundos conforme o tom que se deseja.

E' preciso observar que, quando se cobrê a obra de amarello, é necessario deixar em branco as partes que devem ser douradas a ouro verde ou ouro cidra.

Para dourar a ouro verde dá-se sobre o branco, que se reservou, uma demão de alvaiade de zinco muito bem dissolvido em agua, um pouco d'azul da

Prussia e um pouco d'amarello claro, cada um dissolvido separadamente; depois do que se deita tudo na colla que serve para o amarello, deixa-se assentar e decanta-se devendo produzir uma tinta clara.

Se se prefere o ouro cidra, carrega-se o fundo de alvaiade e um pouco de amarello claro, que se desfará muito bem em agua e se deitará na colla applicando-se em seguida.

Quando a obra está acabada e dourada é necessario preparar vermeils verdes e cidras. Compõe-se o verde com gomma-gulla e azul da Prussia; e o cidra obtem-se aclarando o vermeil com gomma-gulla.

Applicam-se estes vermeils nos pequenos vasos.

Dourado a duas demãos

Quando ha pressa d'uma obra, colla-se a branco dando, apenas, duas demãos. Depois tiram se as asperezas, amacia-se levemente, dá-se o amarello e applica-se o ouro. Em seguida dão-se duas demãos de colla de foscar.

Dourado á grega

O dourado á grega, que nada tem de commum com a Grecia visto ser uma invenção moderna, tem vantagens e inconvenientes exigindo menos apparelho do que o dourado pela tempera.

O brunido é menos brilhante, mas os fôscos são melhores; a sua belleza provém de serem feitos pelo oleo depois de brunidos e em seguida envernizados.

Este systema de dourado, que se emprega em geral para moveis, tem a vantagem de não cahir, de ser flexivel á pancada do martello e poder lavar-se: tem, porém, o inconveniente de ser nocivo á saude

dos operarios, consequencia das calcinações das materias usadas.

Passo a indicar ao leitor este processo, que consta de onze operações, a saber:

1.^a—Colla-se empregando a colla d'alho, como na douradura d'ouro brunido.

2.^a—Calcinam-se bem a hematite sanguinea, até que tenha perdido a sua dureza, o alvaiade e o talco, desfazendo-se separadamente cada uma d'estas substâncias em agua pura; misturam-se e deitam-se novamente em agua.

3.^a—Destempera-se o mixto em colla muito quente e muito forte, mais forte do que a colla para o apparelho do dourado, e mistura-se um terço d'alvaiade tambem desfeito em colla.

4.^a—Dão-se, rapidamente, duas ou tres demãos d'este preparado, e ainda uma outra muito suavemente.

5.^a—Reloca-se a obra com os ferros proprios, reparando-se e amaciando-se todos os pontos.

6.^a—Dá-se a gessada nos pontos que devem ser brunidos.

7.^a—Depois de se ter dado a gessada applica-se o ouro nos pontos a brunir deixando-se seccar; passa-se em seguida com um pincel, ao de leve, para lhe tirar a poeira e brune-se.

8.^a—Sobre os pontos que se querem foscar dão-se tres ou quatro demãos de verniz de gomma laca; logo que estas estejam seccas pulem-se com a herva-cavallinha, devendo haver cuidado em não prejudicar as partes brunidas.

9.^a—Dão-se as demãos do *or-couleur*, do mordente e do mixtão, de modo a que penetrem nos fundos.

10.^a—Applica-se o ouro.

11.^a—Logo que o ouro esteja sêcco dá-se o verniz

d'espírito, que se aquece á medida que se vae applicando.

Em seguida dão-se duas ou tres demãos de verniz d'oleo.

Antes de dar o verniz é necessario observar se ha alguns pontos que não tivessem tomado o ouro, e, caso os haja, applicar-lh'o com um pequeno pincel.

Fundos asperos

Quando se queiram obter fundos asperos em ouro dá-se, no sitio destinado a recebê-los, uma demão de alvaiade muito claro e muito fino diluido em boa colla; em seguida salpica-se com areia fina passada por um peneiro cujas malhas sejam adequadas ao tamanho dos grãos que se querem empregâr, depois volta-se o objecto afim de cahir a areia que não adheriu.

Logo que este esteja sêcco dá-se-lhe uma demão de alvaiade muito claro misturado com boa colla. Por este processo fica completo o fundo aspero.

Este trabalho faz-se sobre o apparelho branco, antes de amarellecer a obra.

*

* *

O dourado pela tempera só pôde ser perfeito nas condições que acabo de apresentar, todas ellas ditadas, além da pratica, pelo que corre escripto sobre este assumpto.

Hoje o processo de dourar mais geralmente empregado, não só por ser o mais economico como, tambem, por não ser susceptivel de se alterar sob a influencia atmospherica é o denominado *pelo oleo* ou *ouro-matte* *

Para se dourar a oleo, que, conforme já disse, é o

* Chama-se *ouro-matte* a que não é brunido.

systema que resiste ás intemperies, é necessario fazer as seguintes operações :

Dar uma camada de pintura com uma composição feita de alvaiade misturado com lithargyrio e desfeito em oleo de linhaça, juntando-lhe um pouco de azeite e essencia de therebentina.

Depois devem dar-se tres ou quatro demãos de tinta em pasta no objecto a dourar.

Cobre-se em seguida, por meio de uma escova m̃acia e bem s̃ecca, com o tom de ouro (*or-couleur*), devendo haver o cuidado de tirar qualquer sugidade que a escova possa ter depositado.

Logo que o tom d'onro esteja s̃ecco e prompto a receber as folhas d'ouro, applicam-se-lhe estas e doura-se com a paleta, e nos cavados com o *putois*.

Finalmente, enverniza-se com espirito de vinho, aquecendo-o á medida que se vae empregando.

Para se dourar sobre g̃esso o processo é o mesmo; sobre o marmore é necessario limpal-o muito bem, applicar-lhe o verniz, em seguida o tom de ouro, e depois o dourado.

A belleza d'este systema depende, principalmente, do modo de applicar o verniz, o que consiste em fazel-o aquecer, depois de applicado, por meio de um calorifero proprio para esse fim, que s̃e fará passar amiudadas vezes sobre a camada de verniz, porém muito rapidamente, para evitar que este ferva.

Esta operação dá logar a que o ouro reviva e o verniz se torne transparente.

Os systemas que acabo de descrever não são os adoptados entre nós por isso que, embora o dourado pelo oleo seja sensivelmente mais barato do que pela tempera, ainda é caro, o que tem obrigado os nossos douradores, de'ha cincoenta annos a esta parte, a estudarem uma producção mais barata embora menos perfeita.



O nosso dourador trabalha geralmente pelo modo seguinte :

Quando o trabalho a executar é sobre talha nova, ou qualquer outro em madeira, apparelham-n'o com uma camada de gesso destemperado em colla bem quente e bastante consistente, camada que deixam seccar, depois do que lhe passam a lixa afim de tirar quaesquer asperezas da madeira ; depois d'este trabalho, feito atacam as imperfeições com massa diluida em grude, dando em seguida tres a quatro demãos de gesso-matte.

Depois do trabalho sêcco abrem a talha com os ferros próprios e passam novamente todo o trabalho á lixa.

Feito isto, procedem a uma lavagem com colla e agua deixando seccar; em seguida applicam quatro a cinco demãos de bolo-armenio nos pontos que devem ser brunidos.

Douram e brunem então os pontos a esse fim destinados, depois do que mettem de verniz aquelles que tiverem de ser foscados, e a seguir de mordente, quando este esteja no caso de receber o ouro, dourando em seguida.

Findo todo o trabalho do dourado passam o objecto que o recebeu com o *putois* d'escovar, e depois a colla os pontos foscos.

Se o trabalho fôr a ouro e prata o processo é o mesmo, com excepção do dourado que fazem a agua por não se poder utilizar o mordente, que oxidaria a prata.

Depois do objecto prateado e brunido dão-lhe então tres demãos de dourado dadas a pincel. Se o trabalho

fôr velho é raspado todo, mas estando o aparelho em bom estado conservam-n'o, pois facilita muito o dourado.

Dourado pela agua

O aparelho é o mesmo; douram todo o trabalho a agua, brunem os pontos que devem ser brunidos e os que tiverem de ser foscados passam-n'os a colla e agua.

*
*

O ex.^{mo} sr. David Xavier Cohen, distincto engenheiro e escriptor, no sen notavel trabalho *Bases para orçamentos*, fixa em seis os casos em que o dourado pela tempera pôde ser applicado.

E, já que fallei no ex.^{mo} sr. Cohen, seja-mé permitido dizer, como já disse no meu livro *Pavimentos*, que é sempre com muito prazer que cito um nome portuguez, e, se todos os collegas d'aquelle distincto engenheiro lhe seguissem o seu louvavel exemplo, não nos veriamos hoje forçados á aquisição de livros estrangeiros, sempre caros e muitas vezes defficientes, havendo, como é notorio, magnificos trabalhos da engenharia portugueza sobre todos os assumptos profissionais, e cuja publicação seria um importante beneficio para todos.

Talvez que por se tornar dispendiosa a publicação de taes trabalhos, o governo não tenha ainda tomado tal deliberação, ficando, por consequencia, esquecidos, e talvez mesmo ignorados, trabalhos e nomes que muito honrariam o paiz.

A proposito, julgo opportuna a narração do seguinte factó que, por si só, falla bem alto :

Quando o governo começou a construcção do caminho de ferro do Norte, consultou a Escola Central

de Paris sobre quem seria, de entre os engenheiros francezes, aquelle que estaria nos casos de assumir a direcção superior d'aquelles trabalhos.

A Escola Central de Paris respondeu que — *«quem tinha um engenheiro como João Evangelista d'Abreu não carecia de procurar outro no estrangeiro.»*

Foi necessario que aquella Escola nos fornecesse tal indicação para que um engenheiro tão notavel conseguisse ser conhecido no seu paiz !

Perdõem-me esta pequena divagação; tenho talvez o defeito de ser amigo da minha patria.

Mas, voltando ao assumpto, temos, segundo o ex.^{mo} sr. Cohen, seis casos em que o dourado pela tempera, pode ser applicado, a saber :

- 1.º — Foscos sobre paramentos lisos.
- 2.º — Brunidos sobreparamentos lisos.
- 3.º — Brunidos e foscos sobre paramentos lisos.
- 4.º — Foscos sobre talha.
- 5.º — Brunidos sobre talha.
- 6.º — Brunidos e foscos sobre talha.

Com relação ao dourado pelo oleo, fixa em quatro as hypotheses em que pôde ser feito :

- 1.ª — Simples sobre lisos.
- 2.ª — Simples sobre talha.
- 3.ª — Sobre paramentos lisos.
- 4.ª — Sobre talha.

A quantidade d'ouro a empregar, por metro quadrado, varia conforme cada um dos casos, o que passo a indicar :

O ouro que tenho empregado é o n.º 4, de 22 quilates, de fabrico portuguez, marca *«A Favrel Lisbonen-*

se» do qual cada folha mede $0,085 \times 0,085$, o que corresponde a 0,00723; sendo, por consequencia, precisas para cada metro quadrado, na hypothese d'uma superficie perfeitamente lisa :

Folhas	140
Desperdicios (cizalha) 10 %.	14
	<hr/>
	154

Este caso, que raras vezes se dá por completo, não pode ser admittido para base do calculo do consumo do ouro, e por isso vou determiná-lo para cada um dos casos prévistos nas «Bases para orçamentos», a que já me referi.

Tempera

Foscar sobre paramentos lisos

Folhas de ouro.....	140,0
Dobras 14 %.....	19,6
	<hr/>
	159,6
Cizalha 10 %	15,9
	<hr/>
Total de folhas de ouro....	<u>175,5</u>

Brunidos sobre paramentos lisos

Folhas de ouro	140,0
Dobras 12 %.....	16,8
	<hr/>
	156,8
Cizalha 10 %.....	15,6
	<hr/>
Total de folhas de ouro.....	<u>172,4</u>

Brunidos e foscos sobre lisos

Folhas de ouro.....	140.0
Dobras 12 %/o.....	16.8
	<u>156.8</u>
Cizalha 10 %/o.....	15.6
Total de folhas de ouro.....	<u>172.4</u>

Foscos sobre talha

Folhas de ouro.....	140,0
Dobras 25 %/o.....	35,0
	<u>175,0</u>
Cizalha 10 %/o.....	17 5
Total de folhas d'ouro.....	<u>192,5</u>

Brunidos sobre talha

Folhas de ouro.....	140,0
Dobras 30 %/o	42,0
	<u>182,0</u>
Cizalha 10 %/o.....	18.0
Total de folhas de ouro.....	<u>200.0</u>

Brunidos e foscos sobre talha

Folhas de ouro.....	140,0
Dobras 30 %/o.....	42,0
	<u>182,0</u>
Cizalha 10 %/o.....	18,0
Total de folhas de ouro.....	<u>200,0</u>

No dourado pelo oleo, será :

Simplex sobre lisos

Folhas de ouro	140,0
Dobras 10 %/o.....	<u>14.0</u>
	154.0
Cizalha 10 %/o.....	<u>15.0</u>
Total de folhas de ouro.....	<u><u>169.0</u></u>

Simplex sobre talha

Folhas de ouro.....	140,0
Dobras 12 %/o.....	<u>16.8</u>
	156.8
Cizalha 10 %/o	<u>15.6</u>
Total de folhas de ouro.....	<u><u>172.4</u></u>

Sobre paramentos lisos

Folhas d'ouro.....	140,0
Dobras 7 %/o.....	<u>9.8</u>
	149,8
Cizalhas 10 %/o.....	<u>14.9</u>
Total de folhas de ouro.....	<u><u>164.7</u></u>

Sobre talha

Folhas de ouro.....	140,0
Dobras 16 %/o.....	<u>22.4</u>
	162,4
Cizalha 10 %/o.	<u>16.2</u>
Total de folhas de ouro.....	<u><u>178.6</u></u>

Determinadas as quantidades de ouro, que devem ser empregadas em cada um dos diferentes typos de trabalho a executar, applicando-lhes o preço que varia de 14 a 18 réis, preço actual, obtem-se o valor do ouro.

Na casa «*A Favrel Lisbonense*» a que ha pouco me referi, encontra-se com applicação a exteriores, o ouro dos seguintes quilates: 22, 22 $\frac{1}{2}$, 23, o qual tem os numeros: 5, 4, 3, 2, A, AA, e bem assim de eguaes loques e numeros para interiores.

O ouro de côr fina tambem n'aquella casa se fabrica, encontrando-se ali o vermelho de 23 quilates; o córado de 22 $\frac{1}{2}$; o cidrão fino de 22; o cidrão escuro de 22; o cidrão claro de 20; o verde de 1.^a de 19; o verde fino de 18; o verde claro de 15 e o branco de 12, isto tanto para dourar metaes como para esmaltes.

Bem assim se encontra n'aquelle estabelecimento a prata fina de 24 quilates, a platina e o aluminium.

Este ultimo metal é o que mais resiste á acção do tempo.

Egualmente fabrica «*A Favrel Lisbonense*» o ouro de imitação n.º 10, quer brilhante quer fosco; o vermelho de 23 quilates; o córado de 22 $\frac{1}{2}$; o amarelo de 22; o escuro de 22; o claro de 20; o verde de 19, 18 e 15 quilates; o branco de 12 para encadernadores; bronze e côres finas.

Uma parte dos materiaes a que venho de referir-me foram por mim utilizados na restauração dos dourados da igreja da Madre de Deus, cujas obras tive a honra de dirigir, dando os mais satisfactorios resultados, podendo, sem duvida, competir com os productos similares fabricados no estrangeiro.

Restauração

Consiste na applicação do ouro, pelos processos já indicados, nos pontos em que elle tenha já desaparecido, devendo haver cuidado de, no caso do apparelho não estar bom, fazel-o raspar aproveitando a raspa que contem por cada kilo, uma média de ouro de 800 a 1,500 réis de valor.

E' um engano pensar que uma restauração é mais economica do que a applicação primitiva, e casos ha, quando a talha é muito caprichosa e está deteriorada, em que custa muito mais cara, porque accresce o trabalho da raspagem.

Quando, porém, o dourado tem poucas falhas, e está pouco limpo, deve lavar-se com potassa dissolvida na razão de 30 grammas por cada litro d'agua, empregando para isso um pincel macio ou uma esponja com a qual se esfregará muito docemente. Logo em seguida com outra esponja molhada em agua se deve lavar toda a superficie afim de fazer desaparecer a parte alcalina que corroeria o ouro.

Depois d'esta operação encharca-se bem o objecto a dourar deixando escorrer a agua; logo que esteja sêcca deve esfregar-se com pannos bem quentes, depois do que, e nas partes fallhadas, se lhe applica o vermeil, isto com relação ao dourado pela tempera, porém sendo para oleo a operação é a mesma mas enverniza-se em ullimo logar com verniz d'espírito.

Por este processo se consegue economicamente a limpeza do ouro.

Diz-se *refrescar* os dourados o corrigir-lhes, pela applicação directa do ouro sem nenhum preparo previo além da lavagem, quaesquer pequenas faltas que tenham, isto quando o trabalho seja executado a ouro

fino; quando porém o não fôr applica-se-lhe então a prata e sobre esta a douradura dada a pincel.

Em qualquer d'estas hypotheses ficará sempre o trabalho imperfeito.

O ouro apresenta diferentes tons e nas suas ligações com o ouro velho, principalmente nos cavados, produz um reflexo esverdeado de pessimo effeito, o que na maior parte dos casos obriga a uma restauração completa.

*
* *
*

E' indispensavel que o dirigente d'estes trabalhos saiba tão exactamente quanto possivel a quantidade d'ouro que forneceu a cada operario, por isso que este lhe deve entregar, 10 0/0 da quantidade d'ouro recebida, proveniente dos dêsperdicios na applicação.

Estes desperdicios são conhecidos pelo nome de *cizalha* e tem o valor corrente do ouro.

Deve tambem haver todo o cuidado no aproveitamento da raspa que, como já disse, contem por cada kilo de 800 a 1,500 réis de ouro.

N'um trabalho caro como este, convem aproveitar o mais possivel para assim se poder baratear.

Modo de applicar o assiette (base)

O *assiette* emprega-se para o dourado brunido.

Preparado, conforme n'outro lugar indiquei, deita-se em agua bem limpida conservando-se assim por espaço de um ou dois dias, depois do que se forma uma pasta que se deixa depositar no fundo da vasilha, deitando-se fóra a agua em excesso.

A esta pasta junta-se uma porção de colla de pelle

de coelho dissolvida em agua. A proporção da colla varia segundo a temperatura; se faz frio deve ser um pouco menos do que quando faz calor.

Se não se addicionar colla ao *assiette* na quantidade sufficiente, este desagregar-se-ha sob a pressão do brunidor; se, pelo contrario, a colla fôr em demasia o ouro cairá em escamas com o *assiette*.

Depois de se effectuar a addição da colla, e logo que a mistura esteja perfeita passa-se tudo por um peneiro fino, de seda; o *assiette* está, então, nas condições de poder ser utilizado.

Antes, porém, de se applicar sobre os pontos a dourar, esfregam-se estes muito bem com a cavallinha afim de lhes tirar toda a gordura que n'elles se possa ter depositado, em seguida dão-se successivamente tres demãos d'aquelle mixto e logo que elle tenha secado por completo, passa-se-lhe um panno para tirar a poeira e seguidamente um pincel molhado em agua bem limpida.

Se o *assiette* deixa correr a agua ligeiramente tinta é um indicio de que elle contem colla na proporção precisa, podendo affoitamente applicar-se o ouro, que deve ser collocado emquanto o *assiette* está humido; deixa-se, então, seccar o ouro e depois brune-se com agatha.

Para o ouro fosco, ou *ouro-matte*, emprega-se o mixtão de que já me occupei n'outro lugar.

*

* *

A mão d'obra na applicação do dourado pela tempera varia de 36 a 96 horas por metro quadrado, conforme o typo de trabalho adoptado; e pelo oleo, nas mesmas condições, de 18 a 80.

Douradura

E' com esta composição que depois de prateado o objecto, por processo egual ao que se empregaria se se applicasse o ouro, que se pinta sobre a prata, por isso que assim se obtem a côr e tom do ouro.

Este processo, muito mais barato que os demais, só excepcionalmente deve ser empregado, e nunca em obras de importancia, por isso que não se mantem, visto perder a côr do ouro em pouco tempo, tornando-se d'um amarello gemma d'ovo.

O preço por metro quadrado é o já indicado deduzindo o valor do ouro e applicando o da prata.

*

* *

A indole d'este meu trabalho é, pura e simplesmente, o ensinamento ao nosso dourador do modo porque este genero de trabalho deveria ser feito, e não um detalhe de construcção, por isso não o faço do preço por metro quadrado de cada um dos differentes typos de trabalho, visto que elle já se encontra judiciosamente feito nas referidas *Bases para orçamentos*, têndome, simplesmente limitado a expôr as regras geraes de execução do trabalho e composição dos materiaes a empregar; no entanto, e apenas como uma ligeira indicação, direi que pela tempera o preço regula de 8\$000 a 14\$000 réis, e pelo oleo de 5\$000 a 10\$000 réis.

Este preço varia muito sensivelmente em harmonia com o custo do ouro e o jornal do dourador, que, pertencendo a uma classe pequena, augmenta ou diminue o seu salario na razão da procura.

Sendo o dourar um dos ramos da arte de construir e não havendo, que eu conheça, nada escripto

em portuguez sobre o assumpto, julguei prestar um serviço apresentando em publico este modesto trabalho, fructo dos conhecimentos que adquiri no estudo dos auctores que citei e d'aquelles que obtive na execução de alguns trabalhos d'este genero; constituindo por esta fórma o conjuncto dos apontamentos que acabo de vos apresentar.

Os preceitos a applicar nos dourados pela tempera e pelo oleo, foram estudados no livro intitulado — *Art du peintre doreur et vernisseur* de Mr. Watin; no *Dictionnaire des Arts et Manufactures*, de Laboulaye; e no *Dictionnaire technologique* de Mr. Drapiez; livros estes que são citados em todos os trabalhos d'este genero, pela auctoridade dos seus auctores.

No livro de Mr. Watin encontrará o leitor detalhes utilissimos sobre pintura, douradura e vernizes, indicando não só o modo de os fazer como de os applicar.

Egualmente trata da pintura de carruagens que, como se sabe, constitue um ramo especial, e da pintura sobre pedra e madeira.

No *Diccionario de Artes e Manufacturas* encontrará, egualmente, o leitor os detalhes para a douradura da louça e do vidro, assumpto este de que trato no logar competente, assim como dos esmaltes e cores applicaveis á loiça.

Modo de se verificar a qualidade do onro empregado
nos trabalhos de dourado

Processo Balling

Com um pedaço de camurça levemente humedecido, toma-se um pouco de mercurio metallico com o qual se toca o ponto a examinar.

Se do toque resultar uma mancha prateada sobre o dourado é porque o ouro que se empregou é de boa qualidade.

Outro processo do mesmo auctor:

Toca-se o ponto a examinar com um pedaço de camurça embebido em azotato de mercurio.

Se se produzir uma mancha prateada, o ouro empregado é falso. Não se produzindo mancha alguma o ouro é bom.

Este processo é a contra-prova do primeiro.

Processo Gulot para distinguir o ouro verdadeiro das ligas dos metaes não preciosos

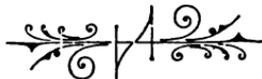
Emprega-se uma solução de chloreto de ouro, ou uma solução de azotato de prata.

A solução do chlorêto d'ouro produz sobre as ligas de metaes não preciosos uma mancha escura, e a de azotato de prata uma mancha de cor acinzentada.

Sendo o ouro puro estas soluções não dão mancha.

Hoje é facil encontrar-se á venda por ouro, livros de cobre dourado.

Quando assim aconteça só ha um meio de se conhecer esta fraude, que é submettendo as folhas a um ensaio chimico de copulação, a que tambem se chama ensaio real.



CAPITULO II

Dourar sobre metaes

Por tres processos se pôde conseguir este resultado a saber:—pelo mercurio, pela immersão e pela galvanoplastia.

Dourar os metaes pelo mercurio

O mercurio tem a propriedade de dissolver o ouro; empregando um e outro metal em diversas proporções obtem-se um amalgama de ouro.

Como o mercurio ataca, tambem, o cobre e a prata, espalhando-se sobre estes metaes uma camada do amalgama de ouro e fazendo pela acção do fogo volatizar o mercurio, ficarão dourados.

«O verdadeiro methodo de dourar o cobre consiste no emprego do mercurio.» (Plinio, historia natural,—XXXIII).

N'este caso, em primeiro logar, desoxyda-se perfeitamente o cobre aquecendo-o e mergulhando-o em seguida n'uma mistura de sal, vinagre e alumen, e applicam-se-lhe as folhas de ouro amalgamadas com o mercurio e misturadas com pedra pomes em pó e alumen.

Este methodo é applicavel ás ligas de cobre, taes como o latão e o bronze.

Quanto ao ferro, que não é atacado pelo mercurio, não podia este methodo ter applicação, e só muito

tarde se conseguiu doural-o. Para isso reveste-se o ferro d'um metal intermediario, — o cobre, — sobre o qual se fixa o ouro.

Mergulha-se, diz Boyle, (*Usefulness of philosophy*, vol. I pag. 72), o ferro em uma dissolução quente de sulphato de cobre; a camada d'este que no ferro se deposita basta para que se lhe possa applicar o amal-gama de ouro.

Os processos em uso para dourar os bronzes com o auxilio do mercurio são os mesmos que se empregam na fabricação do vermeil.

Limitar-me hei, pois, a descrever a douradura dos bronzes.

O cobre puro raras vezes é empregado nas artes, mas mais raras vezes ainda se doura pelo mercurio, pois que, n'este caso, adquire a douradura um tom denegrado.

O latão, porém, doura-se bem.

O bronze destinado á douradura deve apresentar umas qualidades particulares, isto é, deve ser facilmente fusivel afim de tomar todas as fôrmas do molde e ser dotado d'uma continuidade perfeita, pois que as falhas e outros defeitos pouco sensiveis nas peças de bronze ordinario, tornam-se visiveis após a douradura.

Além d'isto é necessario que o bronze possa ser facilmente torneado e cinzelado.

A composição chimica dos bronzes do commercio é muito variavel porque os fundidores raras vezes os preparam com metaes puros, servindo-se geralmente de peças de refugo, sucatas, etc., que fundem com uma mistura de cobre amarello e cobre vermelho.

A pratica indica-lhes as proporções que devem conduzir ao fim desejado.

Segundo Mr. D'Arcet, as proporções normaes da liga que é mais apropriada ao dourado são:

Cobre.....	82
Zinco.....	18
Estanho....	1 a 3
Chumbo....	1,5 a 3

Para os objectos pequenos que necessitem mais densidade e menos tenacidade, é mais conveniente empregar menos estanho e mais chumbo.

São quatro as operações do dourado pelo mercuriô: 1.^a—Preparação do amalgama d'ouro; 2.^a—Preparação dos bronzes; 3.^a—Dourado; 4.^a—Colloração incluindo o brunir, foscar, etc.

Preparação do amalgama d'ouro

O ouro que se empregar deve ser de uma grande pureza; a muita prata ligada ao ouro dá ao dourado um tom verde e o cobre um tom avermelhado, além de ficar o amalgama cheio de pequenos grãos e não se poder estender bem sobre o bronze.

O ouro deve ser laminado afim de tornar mais facil a sua combinação com o mercurio. Quando o ouro é pesado o operario lança-o n'um cadinho e no momento em que este attinge o vermelho sombrio deita-lhe oito partes de mercurio puro por uma de ouro. Após esta operação meche a mistura com uma haste de ferro recurvada na extremidade, deixando o cadinho ao lume até que todo o ouro esteja dissolvido. Então o operario lança o amalgama n'um vaso que contém agua; lava-o com cuidado comprimindo-o com os dois pollegares contra as paredes do vaso e extrahelhe todo o mercurio excedente.

O amalgama deve ficar tão pastoso quanto seja preciso para conservar os signaes da pressão dos dedos.

N'este estado compõe-se de 100 partes, sendo 10 de ouro e 90 de mercurio.

Deita-se então dentro d'um sacco de camurça onde se comprime com as mãos, expulsando muito mercurio e ficando o amalgame composto de cerca de 33 partes d'este por 67 d'aquelle.

O mercurio que se depositou no fundo do vaso, bem como o que se filtrou atravez do sacco, contem quantidades consideraveis de ouro e emprega-se para formar um novo amalgame.

Todas as operações precedentes são muito perigosas para a saude dos operarios, quer por causa dos vapores mercuriaes produzidos no acto da dissolução do ouro, cujo effeito prejudicial se evita servindo-se o operario do forno, quer por causa do contacto do mercurio com a pelle da pessoa que trabalha, a qual por este motivo se deve munir de luvas de camurça, ou de tafelá encerado.

Não se pôde applicar o amalgame senão sobre as peças que tenham sido préviamente impregnadas de nitrato acido de mercurio. Esta dissolução prepara-se tomando 100 partes, em peso, de mercurio e 100 de acido nitrico puro, marcando 36.º no areometro; e aquecendo tudo a um calor brando n'um matraz de vidro, deixando-se escapar os vapores nitrosos que se fôrnam durante a operação. A' dissolução junta-se 25 vezes o seu peso d'agua distillada e guarda-se em garrafas bem rôlhadas.

Preparação dos bronzes

As peças de bronze depois de sahirem das mãos do gravador soffrem muitas operações antes de receber o dourado; primeiro são recozidas, depois limpas e por fim desoxydadas.

O recozimento tem por fim principal desembaraçar as peças de todas as materias gordas que ellas poderiam ter adquirido durante os trabalhos a que se submetteram. Mr. D'Arcet diz que: «além d'isso levam-se as camadas exteriores ao estado do cobre vermelho pela volatização de uma certa quantidade de zinco, e que o amalga^ma se combina então mais facilmente com as mesmas camadas.»

Pratica-se isto collocando os bronzes n'uma caixa de lijolo, e em uma grelha de ferro collocada a uma certa distancia se lança o combustivel, que poderá ser o carvão de madeira ou de pedra, ou os residuos da casca do carvalho. O fogo deve ser igual ao redor das peças, devendo, porém, haver o cuidado de poupar as partes mais delgadas. A operação deve ser, de preferencia, executada em logares escuros.

Quando o operario vir que a peça attingiu o vermelho-cereja, deve reliral-a do fogo servindo-se para isso de pinças compridas, deixando-a resfriar lentamente ao ar.

Durante o recozimento as peças carregam-se d'uma camada d'oxydo que sae, em grande parte, pela lavagem, operação esta que consiste em as mergulhar n'um banho d'acido sulphurico bem dissolvido em agua, e onde se deixam permanecer até que o oxydo se destaque. Então friccionam-se com uma escova rija, lavam-se com agua limpa e seccam-se em serradura de madeira ligeiramente aquecida.

A superficie das peças acha-se ainda com varias manchas que se fazem desaparecer pela desoxydação no acido nitrico ordinario (agua forte impura, ordinaria, do commercio, contanto que não contenha chumbo). O acido nitrico puro não satisfaz.

Depois de se ter mergulhado as peças na agua forte e de se ter deixado o acido nitrico actuar suf-

ficientemente, mergulham-se rapidamente, para as aclarar, em um banho d'agua forte a que se junta um punhado de cal commum e pó de sapato, lavando-se em seguida em muita agua.

Quando a agua forte não é bastante concentrada e não actúa vivamente sobre as peças, adiciona-se-lhe acido sulphurico.

As peças seccam-se em serradura de madeira, devendo apresentar um bonito amarello pallido e ligeiramente sombreado.

Operação de dourar

O operario dourador mergulha a sua escova, especie de pincel feito com fios de latão muito finos, n'uma dissolução de nitrato de mercurio, passa-a sobre a peça a dourar collocada n'um vaso de barro não vidrado; toma em seguida com a extremidade da escova um pouco do amalgama d'ouro que applica sobre o bronze.

O operario repele estas operações tantas vezes quantas forem necessarias para que toda a superficie do bronze esteja revestida d'uma camada do amalgama.

Em seguida é a peça lavada em muita agua, depois enxuta e exposta ao fogo para volatisar o mercurio.

Quando não se julgar sufficiente a espessura do ouro, lava-se a peça e applica-se-lhe da mesma fórma uma nova camada do amalgama.

A volatisação do mercurio é uma operação delicada e que requer muitos cuidados.

Para a effectuar, o operario toma a peça, servindo-se para isso de uma comprida pinça, e expõe-n'a pouco a pouco á acção do fogo do carvão de madeira; volta-a em todos os sentidos, tendo o maximo cuidado de evitar a liquifacção do amalgama que se produziria pela applicação brusca d'um calor muito intenso.

A peça aquecida é retirada do fogo; o operario segura-a com a mão esquerda munida d'uma espessa luva, volta a peça em todos os sentidos, bate-a com uma escôva de longos pellos que segura na mão direita, afim de espalhar por egual o amalgame.

Recomeça a mesma operação até que o mercurio se volatilise por completo, o que elle conhece pela pratica, pelo ruido que produz uma gotta d'agua que lhe deita em cima, e pelo tempo que essa gotta leva a evaporar-se. Emquanto a volatização do mercurio se effectua d'esta maneira, o operario corrige os pontos defeituosos.

Quando a peça está terminada lava-se e depois escova-se com cuidado por meio d'uma escova imbebida em agua acidulada com vinagre.

Se a peça tiver que ser toda brunida aquece-se sem receio e mergulha-se, um pouco quente, em acido sulphurico bem dissolvido n'agua, lava-se e, finalmente, brune-se.

Quando a peça tiver de ser brunida em parte, e em parte foscada, preservam-se as partes a brunir por meio de uma pincelada de uma mistura composta de cré, assucar e gomma, tudo dissolvido em agua; defendidas assim as partes a brunir, o operario dourador faz seccar a peça e aquece-a de novo a um calor cujo grau de intensidade lhe será indicado pela côr que toma a referida mistura. Em seguida mergulha a peça, depois d'arrefecer um pouco, em agua acidulada com acido sulphurico, lava-a, enxuga-a e entrega-a ao operario brunidor.

Quando se quer que a superficie dourada seja perfeitamente lisa e tenha o lustro e brilho metallico, friccioua-se fortemente com o brunidor, que será molhado em agua com vinagre. A peça será esfregada até que atlinja o brilho conveniente. Depois d'esta operação

lava-se com agua fria, enxuga-se com um panno fino e secca-se lentamente a fogo muito brando.

Obtem-se optimos resultados empregando simultaneamente o polido com o fosco, podendo-se, por esta fórma, ornamentar os bronzes com desenhos muito variados.

Para foscar o ouro applicado sobre bronzes é simplesmente necessario conserval-o com as numerosas asperezas que o processo da douradura lhe produziu.

O mercurio volatisando-se deixa sobre o bronze não uma camada continua, mas uma especie de crivo a que o brunidor tapa os orificios enchendo-os com os excessos tirados das asperezas.

A mistura do cré, assucar e gômma espalhada sobre as peças faz o resto.

Para se levantar a mistura, sem empregar o raspador, aquece-se a peça a ponto de a carbonisar, depois recobre-se a parte que contem a mistura, e que então apresenta uma bella côr de ouro, com uma liga de dez partes de sal marinho, vinte e cinco de nitrato de potassa e trinta e cinco de alumen, fundido tudo na agua de cristalização d'este ultimo sal. A peça põe-se de novo ao lume e aquece-se até que a camada salina que a cobre se torne homogenea, transparente, e se funda. Retira-se então do fogo e mergulha-se subitamente em agua fria que destaca a camada salina. A peça é, emfim, passada em acido nitrico fraco, lavada em muita agua e enxuta com um panno fino.

Quando se quer dar a uma peça de bronze dourada a côr denominada *ouro moido*, (*or moulu*), esfrega-se menos fortemente com a escôva de dourador e expõe-se a um calor menos elevado do que o necessario para dar o fosco.

Sobre a peça um tanto arrefecida, tendo o cuidado de não tocar nas partes brunidas, estende-se com um

pincel uma composição de sal marinho e alumen dissolvidos em vinagre.

A peça aquece-se então n'uma forja até que a côr comece a tomar brilho; devendo ficar tão quente quanto seja preciso para que uma gotta d'agua lançada sobre a sua superficie produza um som sibilante, depois mergulha-se em agua fria, lava-se, esfrega-se com uma escova embebida em vinagre se a peça é lisa, e em acido nitrico diluido se é cinzelada ou gravada. Em ambos os casos é, por fim, lavada e sêcca a um calor brando.

Para dar a um bronze a côr do ouro vermelho (*or rouge*), suspende-se a peça por um arame e na occasião em que se retira da forja em que aqueceu com o amalgama, immerge-se n'uma composição formada de cêra amarella, ocre vermelho, verdete e alumen, expondo-se em seguida a um calor forte, que se activa, ainda, quando a combustão da camada de cêra está bastante adeantada, lançando-lhe uma porção da mistura que se empregou.

Quando cessa a intensidade do calor, mergulha-se a peça em agua fria, lava-se e esfrega-se com a escova de dourador molhada em vinagre.

Se a côr obtida não satisfaz, cobre-se a peça de verdete (composição de oxydo de cobre e acido acetico) dissolvido em vinagre, sêcca-se em fogo lento, mergulha-se na agua, lava-se e esfrega-se com a escova de dourador molhada em vinagre, ou em acido nitrico quando a peça tenha uma côr muito carregada. A peça é depois lavada, brunida, novamente lavada, e limpa com um panno fino. Finalmente, sêcca-se a um fogo moderado.

Dourar por immersão

Este processo consiste em mergulhar os objectos a dourar, depois de perfeitamente desoxydados, n'uma dissolução effervescente de chloreto de ouro n'um carbonato alcalino e conserval-os alguns instantes em immersão. Os referidos objectos ao serem retirados do banho achar-se-hão perfeitamente dourados.

Este processo só tem vantagem quando se trate de pequenos objectos; comtudo, pôde tambem ter applicação a objectos de maiores dimensões, mas o seu custo é caro e a execução difficil.

Os relojoeiros douram as pequenas peças d'aço e de cobre empregando uma dissolução de ouro tratado pela agua régia. O ouro precipitando-se no estado metallico vae depositar-se sobre as peças, mas como a dissolução do ouro tem quasi sempre um excesso d'acido não saturado, este actúa sobre as peças destruindo-lhes as arestas vivas e tirando-lhes a precisão que o operario lhes havia dado.

Para remediar estes inconvenientes usa-se hoje de uma dissolução alcalina de ouro, porque uma certa quantidade de acido fica em liberdade pela precipitação do ouro, e este acido é neutralizado pelo alcali em excesso; por consequencia não pôde exercer a sua acção corrosiva sobre as peças mergulhadas.

Preparação do banho

A dissolução do ouro nos carbonatos alcalinos é conhecida ha muito tempo. Proust reconheceu que uma dissolução alcalina de ouro, abandonada n'um vaso de metal durante 24 horas, doura o referido vaso d'uma maneira surprehendente.

Duportal e Pelletier mergulhando uma lamina de

estanho n'um liquido semelhante notaram que ella se cobria d'uma camada de ouro. Taes são os factos que precederam o invento do dourado por immersão.

No dourado por immersão ha quatro operações distinctas:—preparação do banho,—preparação dos objectos,—dourado,—coloração.

Tomam-se 100 partes de ouro laminado e dissolvem-se em agua régia composta de 250 partes de acido nitrico puro a 36°, 250 de acido hydrochlorico igualmente puro, e, finalmente, 250 de agua distillada. Faz-se esta operação n'um matraz d'ensaio e deixam-se escapar os vapores nitrosos.

Feita esta dissolução de ouro aquecem-se 20 litros d'agua n'uma caldeira de fundição dourada interiormente; e tomando 6 kilos de bicarbonato de potassio deita-se metade na agua e a outra metade, por pequenas porções, na dissolução régia que se deitou previamente n'uma capsula de porcellana. Produz se, então, uma grande effervescencia e quando ella termina vasa-se todo o conteúdo da capsula na caldeira, deixa-se o liquido ferver durante duas horas tendo o cuidado de substituir por agua quente aquella que se perder pela evaporação.

Preparação dos objectos

Para que os objectos estejam em estado de ser dourados pela simples immersão no banho de que já falei, limpam-se, desoxydam-se e avivam-se.

As operações de limpeza e desoxydação fazem-se, exactamente, como para o dourado pelo mercurio.

Depois de limpos prendem-se muitos objectos uns aos outros com um arame de latão, de maneira a formarem pequenos môlhos, que se pôdem suspender no gancho do dourador.

Esta ultima operação que precede immediatamente a immersão no banho d'ouro tem por fim tornar mais novas as superficies dos objectos desoxydados e pol os em um estado analogo ao que em chimica se chama *estado nascente*, de fôrma que o ouro precipitado do banho alcalino adhere-se-lhe mais intimamente.

Pôde-se avivar no liquido da desoxydação composto de acido nitrico, pó de sapato e sal commum, mas a não ser uma grande pratica do tempo necessario para que se chegue ao effeito desejado, não dá resultado satisfatorio, e quando se mergulham os objectos no banho d'ouro tomam, a maior parte das vezes, uma côr vermelho-acinzentada pelo que não são acceitaveis no commercio. E', portanto, preferivel empregar um acido composto.

Uma mistura em proporções muito variadas de acido nitrico, sulphurico e hydrochlorico é de ha muito empregada em Inglaterra para a desoxydação do cobre e é a ella que este ultimo, quando gravado, deve o brilho que o torna tão apreciavel.

Para que o dourado por immersão satisfaça cabalmente, é preciso servirmo-nos d'uma mistura composta de 40 partes d'acido sulphurico a 60°, 40 d'acido nitrico a 36°, e 1 de sal marinho.

E' necessario que a mistura seja feita o mais tardar na vespera da operação, para que a sua acção seja sufficientemente energica.

O polido ou o fosco dependem, no dourado por immersão, da maneira de desoxydar. O polido é dado pelos meios já indicados.

Para se obter o fosco mergulham-se os objectos já desoxydados n'um liquido formado de partes eguaes de acido nitrico e acido sulphurico, aos quaes se junta sulphato de zinco, ou nos acidos que serviram para avivar e conserval-os immersos durante meio minuto

pouco mais ou menos, conforme os estados do cobre e do banho. Retiram-se os objectos rapidamente e lavam-se logo, seccando-os, depois, em serradura de madeira, ligeiramente aquecida.

Quando os objectos estão desoxydados e foscos, é preciso conservar-lhes esta apparencia pela operação do avivar; a precaução unica a tomar, consiste em mergulhar rapidamente os molhos d'objectos enxutos no banho acido, retiral-os em seguida e lavar-os. Se se quer obter um meio fosco, mergulham-se os molhos na agua antes de avivar e deixam-se os acidos actuar um pouco mais.

Muitas vezes o avivado não é bastante perfeito para que o dourado fique sufficientemente bom; n'este caso é preciso mergulhar os molhos, antes de dourados, n'uma dissolução muito fraca de nitrato de mercurio.

Dourado

Depois do que deixo dito nada mais simples que a operação de dourar.

Se o banho precipitou um põ negro, o que acontece muitas vezes, faz-se parar por um momento a ebulição e decanta-se; está então em estado de se poder operar sobre elle.

Põe-se á direita da caldeira em que ferve o banho d'ouro uma terrina contendo o liquido de avivar, outras duas com agua, uma contendo a dissolução de nitrato de mercurio, e ainda uma outra com agua; á esquerda duas ou tres egualmente com agua.

Um numero determinado de molhos d'objectos estão enfiados no gancho, o dourador mergulha-os successivamente na terrina que contém o liquido de avivar, depois nas que leem agua, na de nitrato de mercurio, na ultima d'agua, e finalmente, no banho que

está fervendo, e sempre pouco mais ou menos no mesmo grau, o que se obtem por meio d'agua quente que se vae deitando de vez em quando.

O dourador deixará os molhos mais ou menos tempo no banho, conforme a espessura da camada que elle quizer que n'elles se deposite, mas raras vezes mais de meio minuto, porque ao fim d'este tempo a camada não augmenta; retira-os, lava-os nas terrinas da esquerda e secca-os na serradura de madeira, quente.

Continúa-se assim até que o banho deixe de actuar, o que se conhece pela pratica ou pela quantidade de obra já feita, ou ainda pelo brilho do dourado.

Pode-se prolongar o mesmo banho juntando-lhe algumas gottas de nitrato de prata; então o dourado toma um tom esverdeado.

Juntando uma quantidade sufficiente de nitrato de prata a um banho já sem acção, pode-se pratear por immersão.

Coloração

Para dar ao ouro depositado maior brilho e assegurar a conservação do dourado, pratica-se a coloração.

A formula é a seguinte :

Nitrato de potassa	6 partes.
Sulphato de ferro.	2 »
» » zinco	1 »

tudo dissolvido em uma porção d'agua que deve ferver até que a mistura fique liquida. Mergulha-se n'ella, então, os objectos dourados, seccam-se ao lume até que os saes tomem uma côr acinzentada e mergulham-se novamente na agua.

Pelo mesmo processo que acabamos de descrever pode-se dar aos objectos de cobre a apparencia da platina.

Para se obter este resultado começa-se por dissolver a platina da qual se toma uma parte que se ataca com trinta d'agua régia formada de partes eguaes de acido nitrico, acido hydrochlorico, e agua. Deixam-se evaporar os acidos depois da dissolução até metade ou tres quartos. Juntam-se dois litros d'agua pura e quarenta e oito partes de bicarbonato de soda; ferve-se até que a soda se dissolva; juntam-se-lhe, então, mais dezeseis partes de bicarbonato de potassa e deixa-se ferver durante uma hora.

A este liquido, assim preparado, para que se possa dar ao cobre a apparencia da platina, junta-se uma dissolução d'ouro que se faz como acima se indica, empregando, todavia, metade do ouro.

Quando a mistura dos dois liquidos está completa, mergulham-se os objectos preparados como se descreveu.

Sobre a tenue camada de platina depositada nos objectos podem obter-se effeitos variados.

Com um pincel cobrem-se com um verniz de gomma lacca as partes que não devem ser douradas e mergulham-se as peças n'uma dissolução de ouro feita pela agua régia. Pratica-se, depois, a coloração e raspa-se o verniz obtendo-se por esta fórma o ouro em relevo sobre um fuudo branco.

As vantagens do dourado por immersão sobre o dourado pelo mercurio são manifestas.

O processo de immersão é d'uma rapidez extraordinaria; permite dourar os objectos delicados, laes como télas metallicas, que seriam destruidas pela acção corrosiva do mercurio, e objectos muito caprichosos, como brincos, flores, fructos, alfaias, etc.

Com 150 grammas de ouro pode-se dourar por immersão 50 kilos d'objectos, não ficando o banho des-

provido de ouro ; resta-lhe cêrca de um terço, que não é quantidade sufficiente para se depositar em camada continua. Depositam-se, portanto, dois grammas de ouro, o maximo, por cada kilo de objectos.

Distinguem-se os objectos dourados por immersão dos dourados pelo mercurio, atacando os comparativamente pelo acido nitrico muito diluido, de tal fôrma que a dissolução se faça muito lentamente.

Quando o cobre está dissolvido, fica uma pellicula d'um vermelho escuro, do lado interno, no objecto dourado pelo mercurio.



CAPITULO III

Galvanoplastia

Volta, o celebre inventor da pilha electrica, foi o primeiro que notou o phenomeno da decomposição dos metaes. Secundado nos seus estudos por Brngnattelli, seu discipulo e amigo, nem um nem outro tentaram dar à sua descoberta uma applicação qualquer.

Mais tarde, porém, Dauzell, o inventor da pilha de corrente constante, notou que os depositos metallicos fornecidos pela corrente da sua pilha eram homogeneos, malleaveis, e apresentavam todas as propriedades dos metaes obtidos pelos processos usados na metallurgia.

Algum tempo depois Rive, sabio suiso, proseguindo nas investigações encetadas por Daniell concluiu que o metal depositado era absolutamente puro e adquiria perfeitamente a fórma do logar em que era depositado; comtudo, estes dois homens de sciencia, mais preocupados com as theorias scientificas do que com os resultados que praticamente poderiam advir da applicação d'estas tão importantes descobertas, deixa-

ram de dispensar ao assumpto a attenção que elle merecia.

Em outubro de 1838, em uma das sessões da Academia das Sciencias de S. Petersburgo, foi, por Jacobi, phisico allemão naturalisado russo, apresentado um trabalho sobre identico assumpto e a que o seu auctor denominou *galvanoplastia*.

Jacobi tinha sido encarregado pelo governo da construcção d'um motor electro-magnetico dotado da força precisa para fazer com que um barco carregado com dez pessoas podesse subir o rio Néva. Encommendou o sabio allemão uma pilha de Daniell, recommendando que não fosse empregado seuão o cobre muito puro e muito malleavel.

Observando Jacobi, com a maior attenção os diversos phenomenos occorridos durante o tempo em que a pilha se achava em funcção, notou a formação d'um deposito de cobre bastante rugoso, sobre o cylindro, que era do mesmo metal do apparelho, attribuindo tal facto á má qualidade dos materiaes empregados pelo operario que havia sido encarregado da montagem da cupula, a quem dirigiu violentas increpações.

Não obstante Jacobi repeliu os seus ensaios não tardando em vir ao conhecimento de que sobre os fragmentos depositados os golpes de lima se achavam nitidamente impressos, em cavidades correspondentes aos relevos e em relevos correspondentes ás cavidades.

Após a repetição de frequentes ensaios, Jacobi conseguiu reproduzir uma placa gravada, que submetteu á Academia das Sciencias, valendo-lhe esta descoberta a protecção de tzar Nicolau, que desejando auxiliá-lo na continuação dos seus estudos poz á sua disposição uma somma consideravel.

Na mesma epocha, um inglez de nome Spencer pre-

tenden reivindicar para si os direitos da descoberta, porém, como já eram decorridos sete mezes após a apresentação dos trabalhos de Jacobi, as reclamações de Spencer não foram attendidas apesar do seu incontestavel mérito.

Em 1867, por occasião da Exposição Universal de Paris, uma das doze grandes medalhas foi conferida a Jacobi pelos seus trabalhos.

Não tardou muito que aos processos de Jacobi não fossem introduzidos grandes melhoramentos pelos sabios Rive, Elsner e Smée, apparecendo mais tarde um novo methodo apresentado por um inglez, Elkington, e por um francez Mr. Ruolz, methodo pelo qual se permite dourar e pratear decompondo, pela acção da pilha, as soluções alcalinas de cyanureto d'ouro ou de prata no cyanureto de potassio. Por este methodo póde dar-se aos depositos a espessura que se desejar, desde que se dê á corrente galvanica maior ou menor duração.

A 19 de dezembro de 1842, a Academia de Sciencias conferiu a Rive, Ruolz e Elkington um valioso premio pelos seus processos.

Em França Mr. Christoffe tendo adquirido os processos dos dois ultimos sabios, desenvolveu consideravelmente a arte de dourar e pratear, creando uma industria sem rival na Europa.

O primeiro processo d'este methodo com applicação a usos industriaes foi apresentado em 29 de setembro de 1840 por Mr. Elkington que d'elle obteve privilegio.

Consistia este processo em dissolver o metal a applicar e fazel-o precipitar sobre o metal a dourar, empregando para isso a electricidade desenvolvida por uma pilha como agente de precipitação.

Foi Rive quem primeiramente executou as precipita-

ções galvanicas adherentes que linham por fim a douradura.

Rive experimentou, em primeiro lugar, fazer passar a corrente de uma forte pilha atravez de uma solução de chloreto de ouro, collocando um fio de platina no polo positivo e no negativo o metal para dourar.

As suas primeiras experiencias não deram um resultado satisfatorio não podendo, por consequencia, dourar por este meio senão a platina.

Quanto ao latão e á prata não conseguiu doural-os; a acção chimica que a solução d'ouro exercia sobre estes metaes, sempre muito acida, dissolvia-os impedindo o ouro de adherir á sua superficie (*Annalles de Phys. et de Chimie*, t.—LXXII, p. 399).

Para conseguir dourar a prata e o latão Mr. de la Rive pensou em empregar fracas correntes electricas, renunciando então a servir-se d'uma pilha ordinaria, ou melhor, substituiu-a por uma outra de que faziam parte integrante os objectos a dourar.

Compunha-se esta pilha d'um sacco de tripa, encerrando uma dissolução de chloreto de ouro, o qual era collocado no centro d'um vaso de vidro contendo agua ligeiramente acidulada e em que se achava mergulhada uma lamina de zinco a que prendia um fio metallico que, pela outra extremidade, sustinha o objecto a dourar que mergulhava na dissolução de ouro.

N'esta pilha póde a agua acidulada estar no interior do sacco, e a dissolução do ouro de fóra. Então no sacco mergulha-se um cylindro de zinco que se liga á peça a dourar collocada fóra por meio d'um fio metallico.

Em qualquer dos casos o zinco e a peça a dourar constituem um elemento voltaico em que o pólo positivo está no zinco e o negativo na peça a dourar.

Fazendo-se passar uma fraca corrente atravez dos

liquidos, que não podem misturar-se, esta corrente decompõe a dissolução de ouro e depõe este ultimo, molécula por molécula, sobre o metal que serve de polo negativo.

A tripa apresenta inconvenientes, attenta a sua natureza, porém, Mr. Becquerel evitou-os substituindo-a por vasos de porcelana cozida que não permitem aos liquidos misturarem-se deixando, comtudo, passar a corrente electrica, resultando d'aqui o evitar-se as perdas d'ouro que os saccoes de tripa causavam.

No começo do anno de 1840, depois de ter tomado conhecimento dos trabalhos de Mr. de la Rive, Mr. Smée, em Inglaterra, procurou fazer a applicação da prateadura. Depois de ter bem limpo a peça a pratear, Mr. Smée mergulhou-a n'uma dissolução de sulfato, de acetato, ou de hypo-sulfito de prata muito diluido, misturado com uma pequena quantidade d'acido sulfurico igualmente diluido.

Mas, apesar de todas as precauções indicadas por Mr. Smée só se chega a obter uma prateadura de muito mau effeito (Manual Roret-Tratado de galvanoplastia, p. 105).

Reconhece-se n'estes ensaios as mesmas hesitações que precederam o emprego industrial da douradura por immersão. Os banhos não douravam porque eram acidos, Mr. Elkington veio destruir o defeito de acidez compondo um banho alcalino. Da mesma fôrma os inconvenientes principaes dos processos galvanicos consistiam, sobretudo, em a dissolução de ouro e de prata ser acida e actuar sobre as peças que se pretendiam dourar ou pratear, de modo que não obstante as grandes precauções, que aliás não é possivel tomar quando se opéra em grande escala, a superficie das peças não ficava totalmente coberta.

Mr. Elkington remediou ainda estes inconvenientes

substituindo o acido corrosivo por um outro que não exercia acção sobre os metaes a dourar ; substituiu o chloreto de ouro pelo cyanelo de ouro, substituição esta que veio dotar a industria com um dos seus mais maravilhosos processos.

A douradura galvanica estava, pois, implantada.

*

Em janeiro de 1841, na Academia de Rouen e na Academia de Sciencias de Paris, numerosas peças de prata, cobre, aço e ferro, perfeitamente douradas, foram expostas ao publico, do que resultou o vulgarisar-se a applicação do zinco, platina e cobre sobre o ferro.

Mr. Louyet, em Bruxellas, dourou em publico e Mr. de Ruolz tirou em junho de 1841 o primeiro de seus privilegios em que se acham os processos galvanicos para a douradura, prateadura e cobreação.

Mr. de Ruolz teve o merecimento de indicar nitidamente as condições necessarias para que a operação livesse resultado completo.

São ellas as seguintes :

1.^a — Os elementos electro-negativos não devem ter acção sobre os metaes a cobrir, isto é, os corpos que são transportados pela corrente galvanica ao polo negativo não devem, em nenhum caso, atacar os metaes que ahi se acham collocados para serem cobertos; os proprios liquidos não devem actuar sobre o metal a cobrir.

2.^a — Sob a influencia da pilha não se deve precipitar nenhum outro corpo que não seja o metal a depositar.

3.^a — Os liquidos devem ser bons conductores da corrente galvanica.

.*

* *

O banho preferível para a douradura compõe-se de:

Agua distillada.....	100 partes
Cyaneto de potassio.....	10 »
Cyaneto d'ouro.....	1

Além d'esta podem empregar-se muitas outras dissoluções, mas nem todas são apropriadas e por isso as não enumero.

Para obtermos differentes tons d'ouro basta collocar no pólo positivo da pilha laminas de ouro ligado com prata ou cobre, ou misturar na dissolução d'ouro uma solução destinada á cobreação.

Diz Mr. de Ruolz que para produzir o fosco é preferível empregar a dissolução já indicada o que se obtem tomando 20 litros d'agua distillada, 1200 grammas de cyaneto de potassio e sulfureto d'ouro humido e recentemente precipitado resultante do trato de 42 grammas d'ouro metallico pela agua régia e em seguida por uma corrente de hydrogenio sulfurado; este composto expõe-se a um calor de 50 a 60 graus, durante 24 horas.

Quando ha necessidade d'oxydo d'ouro, é preferível preparal-o por meio da magnesia; prepara-se o chloreto de ouro pela agua régia e trata-se pela magnesia caustica; forma-se, então, um aurato de magnesia que se lava; por meio d'um acido precipita-se em seguida o oxydo d'ouro e a magnesia dissolve-se.

Para preparar o cyaneto de potassio pulverisa-se com cuidado o ferro-cyaneto de potassio e aquece-se n'um vaso de ferro, tapado, até ao rubro-cereja, deixa-se esfriar ao abrigo do contacto do ar e pisa-se a massa, em parte fundida e porosa.

Esta massa tratada pelo alcool, diluida e fervente, deixa depositar o cyaneto de potassio perfeitamente puro, pelo resfriamento.

O cyaneto d'ouro obtem-se tratando o ouro pela agua régia, evaporando-o lentamente, a sêcco, e dissolvendo-o em seguida n'uma solução recente de cyaneto de potassio. O precipitado branco-amarellado que se forma é o cyaneto de ouro, que se lava e enxuga.

Este preparado é dissolvido por um excesso de cyaneto de potassio, e é então que se emprega para a douradura.

Todos os processos precedentes podem ser empregados para dourar a prata, o bronze, o latão, o ferro, o aço, o zinco, o estanho e o chumbo.

Na douradura sobre o ferro, aço, estanho, e zinco, é uma operação completamente nova.

Alé hoje as experiencias da douradura sobre o ferro ou aço, não consistiam senão n'uma especie de pintura pouco adherente.

Além da douradura por simples immersão no chloreto de ouro, de que já me occupei, e á qual quasi se tinha renunciado nos ultimos tempos, empregava-se, tambem, a dissolução do ouro.

Depois de ter expellido, tanto quanto possivel, o excesso do acido da dissolução do ouro na agua régia, dissolvia-se o per-chloreto de ouro na agua e agitava-se em seguida o liquido com ether sulfurico, que levantava o ouro e sobrenadava com elle. Applicava-se, com uma escôva, o ether aurifero sobre ferro ou aço bem brunidos, e bruindo de novo libertava-se todo o ether com o calor desenvolvido pela fricção, fixando-se assim o ouro.

Prateadura

A prateadura galvanica tem, talvez, mais importancia ainda do que a douradura; esta ultima substituirá,

com certeza, a prateadura pelo amalgama, por folhas de prata applicadas por fricção por via iumida e pelo plaqué; pôde applicar-se a todos os metaes, o que não succedia com os antigos processos. Actualmente applica-se em grande escala para cobrir o *maillechort*.

Esta liga, já de si branca, sendo coberta de uma camada de prata sufficientemente espessa, pôde ser applicada á manufactura de talheres, que substituem perfeitamente os talheres de prata.

Sessenta grammas de prata por cada duzia de talheres bastam para garantir um uso de 4 a 5 annos.

Para pratear pelo galvanismo preparam-se as peças pelos mesmos meios que indicámos para a douradura. Os banhos são preparados da mesma maneira substituindo, unicamente, o cyaneto d'ouro ou oxydo d'ouro por cyaneto ou oxydo de prata. Podem, tambem, empregar-se outras dissoluções, taes como :

Agua distillada.....	100 partes
Cyaneto de potassio.....	10 »
Ferro-cyaneto de prata.....	1

As peças prateadas são d'um branco perfeito á sahida do banho, mas tornam-se baças e muitas vezes amarelladas se não se lhe applica um fosco particular, cuja receita é a seguinte :

Dissolve-se o borax na agua, por meio de calor, de maneira a formar uma massa pastosa, clara, em que se mergulham as peças, que sahirão cobertas d'uma camada de borax.

Em seguida expõem-se n'um vaso de barro a uma temperatura rubro-cereja; deixam-se esfriar e mergulham-se, depois, em agua acidulada com acido sulfu-rico, e enxugam-se.

Para pratear o ferro, aço, zinco e estanho, é preferivel primeiro, cobreal-o ligeiramente. Para o aço é

necessario passar as peças desoxydadas pelo nitrato de mercurio.

Platinagem

Mr. de Ruolz indica para a platinagem as dissoluções seguintes:

Agua distillada.....	100 partes
Chloreto de platina.....	1 »
Cyanelo de potassio	2 »

juntando á acção da pilha um calor de 80 a 90 graus.

Dissolução de potassio a 10 graus no areometro.....	100 partes
Chloreto de platina e de potassio recentemente precipitado e no estado humido, em quantidade equivalente a uma parte do mesmo chloreto sêcco.	

Agua distillada.....	100 partes
Chloreto de platina, sêcco.....	1 parte

Juntar pouco a pouco soda caustica até que o liquido fique ligeiramente alcalino.

Agua distillada.....	200 partes
Iodeto de potassio.....	20 »
Chloreto de platina sêcco.....	1

Bi-chloreto de platina e de ammoniaco sêcco	1 parte
Agua distillada....	60 »
Acido hydrochlorico puro.....	30 »

Ferver durante 10 minutos, juntar 50 partes d'agua distillada e filtrar.

Unicamente para latão, cobre e bronze

Cobreação

Para cobrear todos os metaes emprega-se:

Agua distillada.....	100 partes
Cyaneto de cobre.....	1 »
Cyaneto de potassio	10

Agua distillada.....	150 partes-
Cyaneto de potassio, sécco.....	24
Chloreto de cobre crystalisado.....	1

Agua distillada..... 5000 partes
 que se faz ferver juntando bi-carbonato de potassa
 crystalisado, até á saturação, e carbonato de cobre,
 até que não se produza effervescencia, junta-se, ainda,
 5000 partes d'agua e deixa-se esfriar.

Para ferro e estanho

Agua commum.....	100 partes
bi-oxalato de potassa.....	4
bi-oxydo de cobre.....	7

Agua distillada.....	100 partes
hypo-sulfito de soda crystalisado....	10
Nitrato de cobre.....	1

Só para ferro

Carbonato de cobre por pequenas porções até á
 saturação d'uma solução concentrada de bi-carbonato
 de soda, ou de potassa.

Agua distillada.....	100 partes
hypo-sulfito de soda.....	10 »
Sulfato de soda crystalisado.	1

Cobreação amarella

Agua distillada.....	1500 partes
Cyaneto de potassio	130 »
Cyaneto de cobre	13 »
Cyaneto de zinco.....	43 »

Bronzagem

500 partes d'agua, uma quantidade de cyaneto de potassio tal que o liquido marque 10° no areometro á temperatura de 15 a 20°, 25 partes de cyaneto de cobre e 8 de bi-oxido de estanho. No polo positivo da pilha colloca-se uma lamina de bronze composta de 85 partes de cobre e 15 d'estanho.

Zincagem

Para ferro, bronze e latão

Dissolução de potassa ou soda marcando 35° no areometro.....	100 partes
Oxydo de zinco sublimado.....	1 »
Agua distillada ...	50

Agua distillada.....	100 partes
Sulfato de zinco.....	40
Sal marinho.....	5 »

Juntar uma ligeira porção d'acido sulfurico para melhor côr.

Chumbagem

Para cobre, latão e ferro

Empregar uma solução de potassa ou soda em cal a 30° no areometro, e protoxydo de chumbo (*massicot*) em quantidade igual á vigessima parte do alcali empregado.

Estanhagem

Solução de soda caustica a 10° no areo- metro.....	100 partes
Protochlorreto de estanho crystalysado.	5

Nickelagem

Para cobre, latão e bronze

Agua distillada.....	100 partes
Cyaneto de potassio.....	10
Cyaneto ou carbonato de nickel.....	1
Chloreto de nickel sêcco.....	35
Agua.....	100
Solução de hydrochlorreto d'ammoniaco a 10°	1150

Para nickelar o ferro é conveniente cobril-o prévia-
mente com uma camada de cobre.

Cobaltisagem

Para cobre, latão e ferro

Agua distillada.....	100 partes
Cyaneto de potassio.....	10
Cyaneto, ou carbonato, de cobalto.....	1
Solução de chloreto de cobalto a 30°	200
Agua commum.....	300
Solução de sal ammoniaco a 10°.....	500

O nickel e o cobalto dotados de qualidades notaveis,
d'uma boa côr, e d'uma grande resistencia ao ar
devem, ainda, vir a ter larga applicação.

CAPITULO IV

Differentes generos de douradura

Dourado em livros

Doura-se sobre vilella fina, ou qualquer outra pelle, applicando sobre esta uma ligeira camada de gomma ordinaria, e sobre ella a folha de ouro que depois se brune com a ágata.

Para dourar as folhas d'um livro encadernado, aperta-se este em uma prensa propria e dá-se nas folhas, depois de bem aparadas, uma ligeira camada de clara d'ovo batida.

Depois de sêcca esta camada applica-se, tambem ligeiramente uma outra da composição seguinte :

Piza-se a sêcco, e em partes eguaes, bolo-arménio e assucar candi ; junta-se-lhe clara d'ovo bem batida, piza-se novamente e applica-se.

Logo que esta camada esteja sêcca, alisa-se e pule-se, depois humedecê-se um pouco com agua pura e em seguida applicam-se-lhe as folhas d'ouro servindo-

nos para isso d'um pincel. Quando estas estejam perfeitamente sêccas pulem-se com o dente de lobo.

* *

Para imprimir a ouro sobre as encadernações, é necessario que estas estejam ultimadas, depois do que se passa em toda a superficie sobre que tem de se imprimir o ouro, uma camada de clara d'ovo batida e em seguida uma outra de *assiette*; depois de dada esta ultima applicam-se, então, as folhas d'ouro.

Por meio de ferros proprios que se aquecem, imprimem-se sobre aquellas os desenhos que se deseja, retirando-se, depois, com uma faca os excessos do ouro.

Dourado em couros

Antigamente era uso decorarem-se os aposentos com cadeiras de couro, sobre as quaes se produziam varios desenhos em ouro.

O processo usado era o que passo a descrever :

Depois de se ter dado ao couro uma fôrma regular, passava-se todo elle com duas camadas de colla de pergaminho, que se applicava com a palma da mão; em seguida fixavam-se folhas de prata, empregando para isso uma paleta propria, feita de rabo de rapoza.

Sobre este prateado não se applicava ouro, mas sim um verniz cuja composição era a seguinte :

Colophonia.....	500	grammas
Resina ordinaria e de sandaraca...	500	»
Alués.....	1:000	»

tudo desfeito, mettido em vasilha de barro e aquecido em fogo de carvão até se fundir o mixto, depois do que se lhe addicionavam 7 litros d'oleo de linhaça,

mexendo-se tudo até que apresentasse a consistencia d'um xarope grosso.

Este verniz estendia-se, depois, com os dedos o alisava-se com a palma da mão.

Depois d'esta operação é que se davam os relevos.

Hoje este systema de decoração não está em uso, e por isso a industria não tem procurado achar maneira mais facil e mais pratica de dourar estes objectos.

Dourado sobre porcelana

O dourado sobre porcelana é dado por meio da applicação sobre o objecto de uma camada d'ouro muito delgada.

Para que um metal possa ser estendido sobre loiça é necessario que seja bastante maleavel e inalteravel á acção do fogo e do ar.

Quatro metaes, apenas, gozam, em maior ou menor grau, d'estas propriedades: o ouro, a prata, a platina e o cobre.

Comtudo, os vapores sulfurosos que muitas vezes se desenvolvem no interior das habitações alteram facilmente o brilho e a côr da prata e do cobre, facto porque é muito limitado o uso de loiças prateadas ou cobreadas.

*

* * *

Para se dourar sobre porcelana applica-se o ouro reduzido a um pó muito fino, servindo-nos para isso d'um pincel. Em seguida recoze-se o objecto em forno apropriado, brunindo-se depois.

Quando o objecto deva ser brunido é necessario dar á camada uma espessura tal que possa resistir ao trabalho do brunidor.

O ouro em pó obtem-se lançando-o na agua régia e fazendo-o precipitar pela acção do sulfato de ferro ou do proto-nitrato de mercurio.

Pelo sulfato de ferro.—E' o processo que melhor dourado produz.

Dissolvem-se 100 grammas d'ouro em 1800 grammas d'agua régia composta de duas partes do seu peso de acido hydrochlorico por uma parte de acido nitrico ordinario. Deixa-se fazer a dissolução lentamente misturando-se com uma grande quantidade d'agua a que se junta uma dissolução, bastante concentrada, de sulfato de protoxydo de ferro, recentemente preparado e filtrado, dissolução que se vae deitando até que deixe de haver precipitação.

O precipitado deve assentar no fundo da vasilha, depois do que se decanta e se lava em agua a ferver dessecando-se, em seguida, em banho-maria.

Pelo proto-nitrato de mercurio.

—Tratam-se 150 grammas de mercurio distillado por 400 grammas d'acido nitrico ordinario sem addição alguma, deixando a reacção operar-se lentamente e tanto quanto possivel, sem auxilio de calor. Ao mesmo tempo dissolvem-se 25 grammas d'ouro em agua régia; n'esta dissolução lança-se a primeira emquanto os liquidos se conservarem na temperatura a que foram levados pelo calor desenvolvido pela acção chimica.

O mixto turva-se depositando numerosos flocos d'ouro metallico. Lava-se o precipitado em agua a ferver e desseca-se, depois, em banho-maria.

O ouro pode, tambem, preparar-se por processos mechanicos tendentes a reduzil-o a particulas pequenissimas, que o commercio vende depositado em pequenas conchas.

Applicação do ouro

O ouro applicado sobre as loiças deve ser fixado pela acção do fogo, mas esta acção não basta quando a applicação tenha que se effectuar sobre loiças cujo vidrado seja aspero, como na porcelana, servindo-nos, n'este caso, d'um *fundente* que se colloca entre a loiça e o ouro.

O *fundente* mais apropriado é o oxydo de bismutho precipitado pela agua da sua dissolução no acido nitrico.

Não é necessario, para esta precipitação empregar o carbonio.

Ao oxydo de bismutho junta-se-lhe 1/12 de borax fundido.

Para que os metaes possam ser applicados com o pincel é necessario que sejam, depois da addição do *fundente*, pizados e diluidos em qualquer substancia viscosa que é, segundo as circumstancias, ou d'essencia de therebentina misturada com qualquer essencia gordurosa, ou d'agua saturada de gomma arabica.

Para se tornar o ouro mais adherente, junta-se-lhe um pouco de negro de fumo. Esta addição torna-se indispensavel quando se doura sobre o verde-chromo, para que se possa ver com menos difficuldade os traços que se fazem.

Os pintores-douradores servem-se de pinceis de texugo ou de martha, de pellos finos e compridos, que se manuseam facilmente e que são vantajosamente utilizados para fazer os contornos finos e delicados.

Logo que o dourado esteja terminado coze-se a peça no forno competente; (*) a temperatura deve ser um pouco superior áquella que é necessaria para a cozedura das côres ordinarias.

(*) Moufle.

Para se obter um bom resultado é necessario que o objecto dourado seja cozido antes de receber qualquer outra pintura.

O ouro pôde, tambem, ser applicado por impressão; o processo é o seguinte :

Aquece-se um pouco d'oleo de linhaça até que este se inflamme, deixa-se arrefecer e aquece-se novamente e de maneira que absorva o negro de fumo. Depois amassa-se, sobre um vidro, com ouro misturado com a decima quinta parte do seu pezo de *fundente* e um terço de negro de fumo.

Com esta tinta assim obtida e applicada sobre peças gravadas se imprimem honitos desenhos sobre as loiças.

Antes de ser conhecido o modo de applicar o dourado á loiça empregavam-se, antigamente, diferentes côres de ouro cujas composições são as seguintes :

1.^a

Zarcão	3 partes
Antimonio	2 »
Ferrugem	1 »

fundido tudo juntamente, depois reduzido a pó, repetindo-se a fundição por duas ou tres vezes.

2.^a

Zarcão	23 partes
Antimonio	23 »
Ferrugem	0,5 »

tudo fundido por tres ou quatro vezes.

3.^a

Cinzas de chumbo.....	8 partes
Silex	6 »
Ocre amarello.....	1
Antimonio.....	1
Vidro branco.....	1

tudo calcinado e fundido.

4.^a

Cinzas de chumbo.....	12 partes
Silex.....	12 »
Limalha de ferro.....	1 »

tudo fundido por duas vezes.

Todos estes amarellos são differentes e dão um tom d'ouro.

Poderia indicar o modo de pintar a loiça, mas seria fugir muito do assumpto principal, entretanto, e apenas a titulo de curiosidade direi que foi na Italia que se principiou a vidrar loiça, e bem assim que são de grande valor os vasos vidrados pintados por Raphael e Julio Romano.

Diz o sr. Velloso Xavier, na sua «*Arte de loiça vidrada*», que um italiano, que acompanhava o Duque de Nivernois, vira, passeando pelos arredores de Nevers, barro egua! áquelle com que se fazia a loiça em Italia, e com o qual se fabricou em França a primeira loiça, por isso que ali estabeleceu aquelle italiano uma pequena industria que deu origem ás que depois se estabeleceram em Rouen, S. Claudio, Mêne, e outras localidades.

O esmalte, ainda hoje empregado, é o mesmo que o italiano empregou em Nevers, e compõe-se de:

100 libras de calcinado, (*) sendo 50 d'areia de Nevers e 25 de sal de vidro.

Esta mistura calcina-se e reduz-se a pó por processos mechanicos ; depois de reduzida a pó, deita-se n'agua onde será mechida para que se dissolva igualmente, porém, attendendo a que se estiver muito densa se fará fluida juntando-lhe mais agua.

É n'este banho que se mergulham as peças já cozidas que são novamente enfiados até accusarem o esmalte nas condições em que se deseja.

Dourado sobre vidro

Para se obter este resultado reveste-se o vidro de uma camada metallica d'ouro, prata ou platina, empregando os mesmos processos que se usam para o dourado sobre loiça.

O borax misturado com os pós metallicos mantidos em suspensão n'um dissolvente fundido em forno proprio, serve para fixar os metaes sobre o vidro, bastando, apenas, brunil-os depois com ágata ou hémalite sanguinea.

Applica-se, ainda, o ouro sobre vidro collando sobre este as folhas metallicas, por meio do verniz d'ambar dissolvido em oleo e alvaiade.

Quando se applicar o verniz sobre o vidro, estende-se sobre elle a folha d'ouro, usando para isso uma boneca feita com algodão em rama ; deixa-se endurecer o verniz e pule-se em seguida.

É por este processo que muitas vezes se escreve e doura sobre o vidro, mas é muito menos solido do que o outro já indicado.

(*) Estanho fino e chumbo na razão de 20 do primeiro para 100 do segundo.

Ha, ainda, um outro modo de dourar, cujo processo é o seguinte :

Depois de muito bem lavada a superficie destinada a receber o ouro, traça-se do lado opposto o desenho que se quer reproduzir.

Volta-se o vidro e revestem-se com uma ligeira camada de qualquer substancia viscosa todos os pontos sobre que tem de se applicar o ouro. Esta substancia pôde ser obtida fervendo em agua commum uma porção de sementes de linho. O liquido deve ficar viscoso e claro applicando-se sobre o vidro por meio d'uma boneca feita de algodão. Em seguida a esta operação faz-se a applicação do ouro, que se deixa seccar.

Brune-se depois collocando sobre elle uma folha de papel pergaminho préviamente alisada e com a parte lisa applicada sobre o ouro e passa-se o brunidor sobre o papel tantas vezes quantas sejam necessarias para que o ouro fique polido.

Para formar o desenho emprega-se um papel (*poncis*) em que os contornos dos pontos que devem ficar dourados, são picados e applica-se-lhe sobre os picados, por meio d'uma boneca feita d'um tecido fino, uma porção de carvão pulverisado. Retira-se o papel, sopra-se ligeiramente o pó em excesso, e com um pequeno pincel imbebido em uma côr misturada com oleo e destemperada com um verniz gordo, percorrem-se todos os contornos e deixa-se seccar. Depois d'esta operação passa-se o vidro com uma esponja ligeiramente humedecida afim de tirar o ouro não fixo, terminando-se os contornos do desenho com a ajuda d'um ponteiro. Finalmente, dão-se duas ou tres demãos de côr a oleo destemperada com verniz gordo.



Este genero de trabalho veio substituir, a meu vêr, a pintura sobre o vidro, facto que só posso attribuir á perda do gosto por este interessante ramo da arte de pintura, o que levou, por consequencia, o pintor a dedicar a sua aptidão a outros assumptos.

Só assim se pôde admittir o decahimento d'esta arte, que tão apreciada foi, e ainda o é pelos magnificos exemplares que nos muzeus existem, e que tão grande valor teem.

A pintura sobre o vidro é attribuida. por uns, a um pintor de Marselha que trabalhou em Roma no tempo do Papa Julio II, e com quem os italianos deveriam ter aprendido; por outros, a um hollaudez de nome Arnaldo Hort; entretanto encontram-se vestigios de pintura sobre vidro que datam dos fins do seculo X, e começos do seculo XI; antes, porém, d'esta epocha havia, sem duvida, vidraças com vidros coloridos, o que pôde ter dado logar ás primeiras tentativas da pintura sobre vidro.

Hérodoto e Théophraste affirmam existir no templo de Hercules, em Tyr, uma columna feita d'uma só esmeralda, que deslumbrava pelo seu brilho. E' provavel que esta columna, como a famosa estatua de Sérapis, fosse formada de blocos de vidro colorido.

Como se sabe, foram os egypcios e os phenicios os mais habéis fabricantes de vidro; não obstante a sua applicação á vidraça é relativamente muito recente, por isso que os vestigios de tal applicação datam do seculo IX.

Os romanos serviram-se muitas vezes do vidro com applicação á vidraça e no tempo de Pompeu, Marcos Scavécus applicou vidraças a uma parte do theatro.

Nas ruínas de Pompeia foram encontrados bastantes fragmentos.

Segundo alguns escriptores o fabrico do vidro remonta á mais alta antiguidade ; alguns mesmo affirmam que a arte de fabricar o vidro teve origem em Diospolis, capital da Thebaida, onde se estabeleceu a primeira fabrica d'este genero.

No nosso paiz só depois de 1760 é que esta industria começou a desenvolver-se graças aos esforços e á protecção do celebre Marquez de Pombal, d'esse vulto gigantesco a quem Portugal tanto deve e cujo tino governativo foi por tal fórma extraordinario, que assombrou, por assim dizer, os mais proeminentes estadistas da Europa.

A protecção ás industrias foi uma das medidas de maior alcance posta em pratica pelo grande Ministro de D. José I, e a essa protecção deve a fabrica de vidros da Marinha Grande a sua existencia.

Ultimamente a imprensa tem-se occupado um pouco d'esta fabrica, e por isso, além de ser assumpto curioso, julgo opportuno dizer alguma coisa a seu respeito.

Jacome Ratton no seu interessante livro intitulado «Recordações sobre occorrencias em Portugal durante o lapso de sessenta e tres annos, de Maio de 1747 a Setembro de 1810»—refere-se a este facto nos seguintes termos:

...«Entre muitos outros estabelecimentos feitos á custa da Real Fazenda, em que bem se deixa ver a munificencia do Snr. Rei D. José a beneficio da Industria Nacional, referirei o estabelecimento da fabrica de vidros cristallinos, no sitio da Marinha Grande, junto a Leiria, por Guilherme Stephens, o qual recebeu um emprestimo, ignoro porque cofre, de 80:000 cruzados,

a pagar sem limite de tempo, e em cal, producto dos fornos, que tinha erigido nas pedreiras de Alcantara nos quaes ardia carvão de pedra vindo de Inglaterra livre de direitos. Além d'este emprestimo, tinha o dito Stephens a permissão de se servir de toda a lenha tirada do pinhal d'El-Rei, *gratis*.»

«Quaes forão os effeitos dos assiduos disvelos do Governo n'este feliz Reinado, para fazer independente a nação Portugueza, todos os conhecem, e se manifestarão mais e mais, no successivo Reinado, e Regencia do Principe Regente N. S. Mas he muito para temer, que as desgraçadas circumstancias da presente epoca (*) havendo transtornado os principios politicos adoptados por aquelle grande Monarca, deixem sómente aos Portuguezes a triste lembrança de cousas tão uteis destruidas por um rasgo de penna, e talvez para sempre.»

No ultimo periodo do artigo de Jacome Ratton, no qual o seu auctor claramente deixa transparecer o aniquilamento do seu espirito, tão activo e tão emprehendedor, em face dos desgraçados acontecimentos que sobrevieram á morte d'El-Rei D. José I, ha palavras de rigorosa verdade e que evidenciam bastante a grande penetração de que era dotado o espirito d'aquelle grande homem.

É manifesta a falta de concordancia que se nota entre Jacome Ratton e os documentos da Junta do Commercio quanto á fórma porque Stephens devia embolsar o Estado do emprestimo que este lhe havia feito, e por isso, e tambem por me parecer curioso os transcrevo na integra.

Por alvará passado no Palacio de Nossa Senhora d'Ajuda de 7 de julho de 1764, assignado por El-Rei

(*) 1810 pouco mais ou menos — *N. do A.*

e o ministro do Reino Francisco Xavier de Mendonça Furtado, foi concedido a Guilherme Stephens, e em conformidade com as condições que com o mesmo baixaram assignadas pelo dito ministro, o restabelecimento e continuação por 15 annos da fabrica sita na Marinha Grande, comarca de Leiria.

A fabrica achava-se na ultima decadencia.

Por decreto de 8 julho de 1769, passado no palacio d'Ajuda, foi ordenado que se emprestasse da Real Fazenda com hypotheca da fabrica e suas pertencas e demais bens do devedor a quantia de 32:000:000 de réis do cofre do donativo dos quatro por cento, os quaes seriam entregues em quatro pagamentos eguaes: o primeiro á vista e os demais de seis em seis mezes, isto por meio de escriptura de divida e com as clausulas de pagar réis 4:000:000 no fim de quatro annos do restabelecimento da fabrica e d'ahi por diante 1:000:000 de réis em cada anno até ao decimo quinto anno.

A cobrança ficou a cargo da Junta do Commercio bem como a reposição no cofre respectivo.

Apontamentos sobre o restabelecimento e continuação da fabrica de vidros da Marinha Grande, pertencente a Guilherme Stephens em 16 de outubro de 1763

(Carta em que Guilherme Stephens dá conta ao secretario d'Estado Francisco Xavier de Mendonça Furtado, do estabelecimento da fabrica da Marinha Grande.)

III.^{mo} Ex.^{mo} Sr.

«Tendo completamente acabado o estabelecimento d'esta fabrica pelo que respeita a vidraças, e actualmente reduzido tudo á pratica, remetto a V. Ex.^a a copia do mesmo, para V. Ex.^a ver a formatura d'ella

com toda a individuação ; e n'ella tenho admittido tres rapazes por aprendizes, filhos dos mesmos mestres, segurando por este meio o devido ensino e criação de officiaes, para perpetuo estabelecimento e continuação d'esta fabrica».

«Principiei a fazer vidraças a 16 do presente mez e logo que estão temperadas e abertas farei a primeira remessa para as casas de V. Ex.^a pelo Caminho de Virtudes :— Estimarei que não só o estabelecimento que tenho feito, mas tambem a producção d'elle seja por V. Ex.^a approvedo ; e que por mediação de V. Ex.^a seja tambem do Real agrado de Sua Magestade, e espero que esta approvação seja maior para o tempo futuro quando os mestres com o continuado exercicio aperfeiçoam cada vez mais a sua obra, por cujo effeito applicarei toda a minha vigilancia».

«Devo tambem participar a V. Ex.^a, que eu estou fazendo o provimento necessario para as obras da nova fabrica, que hade servir para factura de todo o genero de vidro chrialino, que é agora o meu principal cuidado». «Deus guarde a V. Ex.^a muitos annos. —
Marinha Grande, 19 outubro de 1769.»

De V. Ex.^a

Obsequiosissimo creado

GUILHERME STEPHENS».

Operarios que foram contratados para a fabrica
da Marinha Grande

Mestres — João Jorge, para vidraças.

João Miguel, idem.

João Gallo, idem.

Paulo de Oliveira, idem.

João Miller, idem.

Cosme Ribeiro, para christal,	} como ajudantes. } por óra.
João Rodrigues, idem,	
Ajudantes — Cosme Ribeiro,	2,5000 réis por semana.
João Rodrigues,	2,5000 réis, idem.
Antonio de Souza Coperta,	900 réis, idem.
Luiz Ferreira,	800 réis, idem.
Manoel Braz,	800 réis, idem.
Aprendizes—Joaquim Miguel, filho do mestre João Miguel.	
João Gallo, filho do mestre João Gallo.	
Rodrigo de Oliveira, filho do mestre Paulo de Oliveira.	
Guardas — João Lopes, ausente,	
Manoel Carvalho.....	1800 por semana
João Ferreira.....	1800 » »
Alissadores — Julião dos Santos. 1400	
José Gil.....	1400
Seccadores — Manoel de Barros. 1050	
Antonio Pereira.....	1050
Cinzeiros — João de Barros..... 960	
Manoel da Silva.....	960
Para tapadouras — Francisco Bra-	
zete	800
Francisco Xavier.....	800
Composição — Manoel Carvalho. 300 por dia	
Para potes e pedras — o mesmo	
acima.....	300
o seu ajudante.....	160
Engenho do Pirão — Ricardo Wil-	
liams.....	240

João de Souza.....	140	por dia
Para calcinar materiaes — Ricar- do Williams.....	240	
Manoel Jorge.....	140	
Carpinteiros — Felix da Silva...	300	
Manoel João.....	200	
Ferreiro — João Pereira.....	240	
João da Costa ...	240	
André Coelho.....	240	
Para escolher e lavar o vidro 4 mulheres.....	80	cada uma.
Lavradores a metter lenha 28		
Empilhadores da lenha 5.....	320	cada um.
Escrptorio — João Belesaigne..	16:000	por mez.
Thomaz Healy....	16:000	» »
Francisco Lorenzi.....	4:800	»

Officio ao Guarda-Mór dos pinhaes de Leiria

«Sua Magestade manda remetter a V. M.^{ca} a relação inclusa assignada por João Baptista de Araujo, official da Secretaria d'Estado dos Negocios do Reino, em que se declara as madeiras, que se fazem precisas para o edificio da nova fabrica de vidros sita na Marinha Grande no termo d'essa cidade de Leiria. E é o mesmo senhor servido, que V. M.^{ca} passe as ordens necessarias para nos pinhaes reaes se cortarem as madeiras na conformidade da sobredita relação, sem embargo de prohibição em contrario. E que mandando V. M.^{ca} avaliar as ditas madeiras pelas pessoas peritas e intelligentes, as mande entregar a Guilherme Stephens o qual ao tempo de as receber entregará a quan-

tia da avaliação, que V. M.^{ca} fará recolher no cofre em que deve estar os productos de semelhantes vendas, e lançando-se uos livros de Receita a que pertencer.»

«Deus guarde a V. M.^{ca}, Palacio de Nossa Senhora da Ajuda a 23 de janeiro de 1770».

CONDE DE OYRAS».

*
* *
*

Na idade-média fez-se uso da pintura sobre vidro nas grandes janellas dos palacios e dos templos. Ao que me parece este processo tinha um duplo fim; a decoração e a modificação da luz.

No decimo ou decimo primeiro seculos estiveram muito em voga os vidros de côres nas janellas das egrejas; em geral eram dispostos symetricamente como no mosaico. (*arte esta que deu origem á pintura.*)

Mais tarde, imaginou-se com elles compôr figuras para o que, sobre o vidro colorido, desenhavam a preto os contornos e as sombras, escolhendo vidros apropriados a darem o tom da cara e as côres das roupagens.

No seculo immediato o abbade Suger contratou, nos paizes estrangeiros, artistas habéis para pintarem as vidraças de S. Diniz. Reproduziram-se assumptos de grandeza collossal, mas pintados separadamente, sobre pedaços de maiores ou menores dimensões reunidos entre si por meio de fitas de chumbo, o que destruiu o effeito das linhas cortando-as d'uma maneira desagradavel, senão ridicula.

Os impulsos dados em França e em Italia a este genero de pintura tiveram como resultado algumas descobertas:— João de Bruges que accumulava com o estudo da chimica a pratica da pintura, inventou muitas côres metallicas vitrificaveis, e Alberto Durer, Lucas de Seyde e alguns outros grandes pintores, produzi-

ram sobre vidro obras notaveis pela belleza de fôrmas, verdade d'expressão e effeito das côres.

João Cousiu adquiriu, em França, uma grande reputação, deixando algumas obras suas na igreja de Minimes, outr'ora situada no bosque Vincennes, na igreja de S. Gervais em Paris, nos Castellos d'Anet, de MonImoreucy, etc.

A pintura sobre vidro tambem fez progressos na Italia sob a direcção de Guillaume de Marsilly, assim chamado por ser de Marselha.

Jacques de Paroy, natural de Saint-Pourçain-sur-Allier, em Auvergne, fez, em Veneza, grandes obras do mesmo genero.

Na sua volta a França produziu magnificos trabalhos, entre outros o julgamento de Suzana, na igreja Saint-Médérie. Este artista, que morreu na idade de 102 annos, deixou muitas obras d'este genero.

Entre os mais bellos restos de pintura sobre vidro que existem em França, devem citar-se os da cathedral de Beauvais, representando um d'elles S. Sebastião, peça esta sobre a qual se teem offerecido sommas consideraveis.

Foi no seculo XVI que este genero de pintura mais floresceu, decabindo em seguida, o que levou a crer que os segredos da pintura foram perdidos. Entretanto em 1738 foram concluidas as vidraças da igreja dos carmelitas. No Muzeu das Artes, encontram-se pinturas cuja execução é anterior a 1780.

Mr. Dilil, que prestou ás artes bastantes serviços, mandou executar pinturas em vidro, feitas sobre uma só peça, de grandes dimensões e de côres vitrificaveis compostas e preparadas por elle proprio.

Estas côres, inalteraveis ao fogo, penetravam o vidro formando um amalgama; não perdiam nem o tom nem o brilho, e eram d'uma belleza surprehendente.

Modo de revestir o gesso com uma camada metallica

Para dar ao gesso o tom de metal usava-se, antigamente, applicar tres demãos de tinta que se approximasse do tom da côr que se queria imitar; verde para o verde antigo, vermelho escuro, carregado, para o bronze florentino.

Logo que a ultima camada estivesse completamente sêcca, esbatiam-se as partes salientes com um pincel de texugo, impregnado de pó metallico muito fino.

O pintor tinha o cuidado de dissolver muito bem a camada de pó, de maneira a approximar-se o mais possivel da verdade. Depois d'esta operação era todo o trabalho envernizado com um verniz brilhante e seccativo.

Mr. Oudry, um industrial distincto e o decorador dos edificios publicos de Paris, inventou um outro processo que supplanta por completo aquelle que acabo de descrever.

Consta este processo d'uma mistura, ou melhor, de uma pintura de cobre que é geralmente conhecida pelo nome de rebôco metallico, e onde pôde figurar não só o cobre como todos os metaes: o ouro, a prata, o estanho, o antimonio, o bronze, o aluminio, etc.

Eis o mixto que serve de base:

Oleo essencial.....	25 partes em pezo
Materia resinosa.....	25 »
Materia gommosa.....	40 »
Oleo gordo seccativo.....	40 »

Deitam-se em uma vasilha munida d'uma boa rolha, as substancias gommosas e resinosas misturadas com um quarto do seu pezo de vidro moido muito fino;

depois junta-se-lhe oleo essencial, agita-se muitas vezes a vasilha e quando a solução está completa desembaraça-se do vidro decantando-se, e junta-se-lhe oleo gordo seccativo.

Rolha-se muito bem a vasilha.

Para se revestir o objecto com a camada metallica é necessario seccal-o muito bem, ou por meio de uma estufa, ou envolvendo-o em serradura quente, ou, ainda, servindo-nos do hydrato de cal. É necessario haver todo o cuidado em não se empregar a cal viva, cuja dilatação, por effeito da absorpção da agua, ou mesmo da humidade atmospherica, determinaria a roptura do objecto.

Logo que este ultimo esteja completamente sêcco, deita-se em uma vasilha de loiça uma porção do mixto a que já me referi, ao qual se junta um oxydo metallico qualquer, desfeito com cuidado, dando-se em seguida uma pintura sobre o objecto, servindo-nos para isso d'um pincel proprio.

A pintura deve ser dada com todo o cuidado, para evitar a accumulção do mixto nos vasios e detalhes do objecto.

Quando esta primeira camada estiver completamente sêcca prepara-se uma segunda, a que se junta os oxydos metallicos necesarios para se obter um tom em harmonia com o pó metallico que se juntou ao applicar a pintura.

Cobre-se, ainda, a segunda camada com uma terceira e logo que esta ultima esteja completamente sêcca, o que no inverno regula de 24 a 30 horas, e no verão de 6 a 18 horas, passa-se todo o objecto com uma escova grossa, préviamente esfregada sobre boa cêra amarella. Esta operação tem por fim dar ao objecto um brilho que se assemelha muito ao do verniz.

Arvore de Diana

É um amalgame de prata que se obtém precipitando pelo mercurio a prata da sua dissolução nítrica. Este amalgame deposita-se em pequenas agulhas prismáticas, muito brilhantes, e que se agrupam de forma que parecem um arbusto.

Para se obter este resultado dissolve-se uma onça de prata fina em uma quantidade sufficiente de acido nítrico muito puro; deita-se, em seguida, esta dissolução em 20 partes de agua distillada, junta-se-lhe duas onças de mercurio e deixa-se em repouso.

Após alguns dias começa a apparecer uma especie de vegetação metallica, que se vaé desenvolvendo durante um certo tempo.

Este processo, que foi inventado por Lemory, é o mais moroso de todos os que geralmente se usam, mas é, tambem, aquelle que melhores resultados produz pela belleza da arborisação e formosura das ramagens.

Contudo, ha um outro processo de effeito semelhante e com o qual se produz uma arborisação quasi instantanea, se bem que muito menos bella do que a que se obtém pelo precedente; consiste em dissolver cinco grammas de prata em uma quantidade sufficiente de acido nítrico, juntar tres onças de agua e, em seguida, deitar n'esta dissolução um amalgame composto de uma onça de mercurio e cinco grammas de prata em folha.

Este processo é conhecido pelo nome de «*processo Klaproth*».

Indicações para a montagem d'um atelier de dourador

Para montar um atelier de dourador é conveniente escolher um local d'uma certa amplitude, exposto ao norte, bem ventilado e com boa luz. A chaminé deve ser larga e ter de cinco a seis metros d'altura, sem outra comunicação que não seja com a officina.

É necessario que a tiragem seja rapida e que possa modificar-se segundo as circumslancias. Para se obter este resultado convem aquecer o ar da chaminé e deixar que o ar exterior penetre, em grande quantidade, no interior do atelier afim de substituir aquelle que se escapa pela chaminé arrastando comsigo os vapores deleterios.

É preferivel estabelecer ventiladores junto ao tecto para que o ar exterior que entra misturando-se com as camadas superiores, e portanto as mais quentes, não produza um abaixamento de temperatura.

Debaixo da forja deve construir-se um pequeno forno afim de aquecer, em maior ou menor grau, a columna d'ar que se acha na chaminé. O tubo d'este forno deve elevar-se n'aquella até á altura de dois metros.

Estas precauções, aliás tão simples, são as bastantes para que o operario fique ao abrigo dos vapores mercuriaes que se desenvolvem durante a operação da douradura.

CAPÍTULO V

Receitas para a composição de diferentes vernizes de ouro

Ambar amarello.....	90	grammas
Gomma-lacca.....	»	»
Gomma-gutta.....	0,5	»
Sangue de drago..	»	»
Vidro pulverisado.....	60	»
Alcool (a 30° Baumé).....	0,5	lilro

Preparação

Reduzem-se a pô os diferentes ingredientes e deitam-se n'um vaso de vidro que possa conter, pelo menos, quatro tantos a banho-maria.

Tapa-se a bocca do frasco com um pedaço de pergaminho humedecido, que se áta muito bem em volta da bocca da vasilha, fazendo-lhe um orificio com um alfinete que se deixará ficar.

De tempos a tempos deve agitar-se a vasilha, e juntar-se-lhe alcool em primeiro logar, depois o vidro e o ambar (succino) e vae-se mexendo á proporção que o mixto vae aquecendo e até que o ambar esteja perfeitamente diluido; deitam-se depois os demais ingredientes, mexendo-se de novo para se operar a dissolução d'elles, exepcto o vidro que não se emprega senão para impedir que as resinas se juntem e se queimem.

Quando tudo estiver bem diluido está feito o verniz, que se transfegará para outros vasos afim de esfriar, e depois de o passar por um panno de linho se pôde engarrafar.

Modo do emprego

A peça que se envernizar deve estar bem pulida e com mais perfeição n'aquellas partes que devem ficar brilhantes; porém, não assim nos logares em que se deseje que o dourado fique fosco; aquece-se depois de vagar até consentir por toda a parte o contacto da mão; esfrega-se em seguida com um panno de linho lavado e fino, tendo o cuidado de lhe não tocar com a mão, para evitar as manchas.

O verniz é então applicado com um pincel largo e macio.

Espirito de vinho.....	0,25 litro
Açafrão.....	4 grammas
Sangue de drago, em lagrimas..	2 »
Aloés soccotrino.....	8 »
Verniz de gomma-lacça.....	quanto baste.

Preparação

Dissolve-se no espirito de vinho o açafão e o sangue de drago; agita-se o mixto e colloca-se a vasilha sobre o fogo, com o verniz de gomma-lacca e o aloés.

Para metaes

Alcool a 40°	9 litros
Gomma-lacca fervida na agua e lavada, em pó.....	680 grammas
Vidro em pó subtil.....	320 »

Preparação

Mette-se tudo em uma garrafa que deve ficar cheia até aos tres quartos, bem rolhada e posta, depois, ao sol ou em estufa; a garrafa deve ser agitada frequentemente até á completa dissolução da gomma.

Dá se-lhe côr, n'um grau conveniente, com urucú ou gomma-gulta. Guarda-se, depois, em garrafas de grés.

Modo do emprego

Para applicar este verniz sobre peças de ornamento de cobre ou latão, fazem-se aquecer levemente e molham-se no verniz; applicam-se duas ou tres camadas, se fôr preciso.

Este veniz é bastante solido, podendo limpar-se com agua e enxugar-se com um panno.

Para metaes

Gomma-lacca em grão.....	3 partes
Ambar amarello ou copal porphyrisado	1 »
Sangue de drago.....	$\frac{1}{30}$ »
Extracto de sandalo (obtido pela agua)	$\frac{1}{20}$ »
Açafrão. asialico.....	$\frac{1}{30}$ »
Vidro em pó.....	2 »
Alcool a 40°.....	20 »

Preparação

Ao banho-maria e por digestão.

Modo do emprego

Do mesmo modo que o precedente

Verniz de lacca, para bronzear

Espirito de vinho.....	0,75 litro
Açafrão (bem pulverisado)....	32 grammas
Jamboge.....	» »
Anil.....	» »
Verniz de lacca.....	quanto baste

Preparação

Tomam-se dois decilitros de espirito de vinho que se misturam com o anil dentro de uma garrafa; mistura-se, tambem, o jamboge com a mesma quantidade de espirito de vinho e faz-se a mesma coisa com respeito ao açafrão, tudo, portanto em trez garrafas separadas.

Depois d'isto toma-se o verniz e deita-se n'elle uma parte das trez misturas. Se o mixto total ficar muito amarello, junta-se-lhe mais alguma porção de tintura

d'anil; se estiver muito encarnado deita-se-lhe mais do conteúdo da garrafa do açafão ou da do jamboge; se estiver muito forte de côr, augmenta-se a dôse do espirito de vinho. Pode-se, assim, temperar o verniz, ou envernisar ao gráu de perfeição que se quizer.

Verniz de gomma-lacca para dourar

*(para obras de talha, equipagens, etc., e para objectos
que tenham sido previamente prateados)*

Gomma-lacca
Espirito de vinho

Preparação

Desembaraça-se a gomma-lacca dos corpos extranhos que possa conter.

Em seguida deita-se dentro d'uma boneca feita de panno de linho; lava-se com agua até qué não deite mais côr encarnada e retira-se a boneca pondo-a a seccar.

Logo que a gomma esteja completamente secca reduz-se a um pô muito fino. Tomam-se, em seguida, quatro partes de espirito de vinho o uma de gomma, de maneira que para dois litros de espirito de vinho haja 500 grammas de lacca; mistura-se tudo e mette-se n'um alambique. O fogo deve ser graduado de maneira que a gomma se dissolva. Logo quo a dissolução estiver feita cõa-se, e expreme-se o mixtô n'um panno de linho. Deita-se fóra o residuo que ficar no panno.

É este o verniz de ouro mais proprio para dourar qualquer objecto de madeira que tenha sido previamente prateado.

Emprega-se com um pincel de pellos muito finos.

Verniz côr de ouro

Para metaes brancos

Ambar amarello, preparado segundo o methodo allemão.....	40	grammas
Oleo seccante de linhaça.....	»	»
Gomma-lacca	10	»
Essencia de therebentina.....	80	»

Preparação

Liquifaz-se, separadamente, a gomma-lacca; junta-se-lhe o ambar amarello em pó, o oleo de linhaça e a essencia muito quentes; quando a mistura estiver bem feita relira-se do fogo o logo que o maior calor passe, deitam-se, em proporções relativas, tinturas de *urucú*, de *curcúma* de gomma-gutta o de sangue de drago.

Para madeiras e metaes

Gomma-lacca em grão.....	125	grammas
Sangue de drago.....	125	»
Achiote.....	125	»
Gomma-gutta	125	»
Açafrão.....	32	»
Alcool.....	5	kilos

Para madeiras, metaes e couros

Gomma lacca em grão	125	grammas
Sandaraca	125	»
Cúrcuma	2	»
Sangue de drago	16	
Gomma gutta	3	»
Therebentina, pura	64	»
Vidro em pó	160	»
Essencia de therebentina	1	kilo

Diversas

Bronzagem do cobre vermelho

Sub-acetado de cobre	250	grammas
Carbonato de cobre	250	»
Clorhydrato d'ammoniac	450	»
Acido acetico	100	»
Agua	2	litros

tudo mettido em vaso de cobre não estanhado, que se conserva ao lume até ferver juntamente com o objecto que se quer bronzear.

Processo para dar ao cobre o aspecto da platina

Limpa-se muito bem o objecto conservando-o no banho seguinte até apresentar o aspecto que se deseja:

Acido	1000	grammas
Acido arsenioso	250	»
Acetato de cobre	45	»

Liga côr de ouro

Compõe-se de 100 partes de cobre e 6 de antimónio. Em primeiro lugar derrete-se o cobre juntando-lhe, em seguida, o antimónio. Logo que estes dois metais se achem em fusão e completamente misturados, deita-se no calinho uma porção de cinzas de madeira, magnesia e carbonato de calcio afim de augmentar a densidade do metal.

Esta liga pode ser laminada, forjada e soldada da mesma maneira que o ouro a que muitissimo se assemelha, principalmente depois de polida. Tem a vantagem de não perder a côr, ainda mesmo quando exposta á acção do ammoniaco e dos vapores nitrosos.

Dourado do cobre por fricção

Chloreto d'onro.....	20	grammas
Cyaneto de potassio.....	60	»
Branco de Hespanha.....	100	»
Crémor de tartaro.....	5	»

tudo reduzido a pó muito fino e muito bem mislurado entre si juntando-lhe, depois, 100 grammas d'agua, pouco mais ou menos. Com um pedaço de flanela toma-se um pouco d'este mixto friccionando-se com elle o objecto que se quer dourar e que préviamente deve ter sido limpo.

Após esta operação é necessario lavar muito bem as mãos e limpar as unhas com o auxilio d'uma escova propria, afim de evitar que n'ellas possa ficar depositada qualquer porção, ainda que pequenissima, do mixto.

Parece-me vantajoso apresentar conjunctamente com este modesto trabalho o preço corrente do ouro da casa *A Favrel Lisbonense*,—única que pôde competir com os similares do estrangeiro, e cujos productos tenho a honra de recommendar áquelles dos leitores que forem da especialidade.

Segue o preço corrente.



<http://biblioteca.ciarte.pt>