

O nosso 5.º anno

Um nome illustre que o vae enriquecer

O 5.º anno começa com o proximo numero a sair.

E se a protecção que de todos esperamos corresponder á nossa respectativa, será elle d'uma pontualidade *britannica* e introduzir-lhe-hemos os melhoramentos compatíveis com essa mesma protecção.

Mas o que desde já promettemos é que a direcção technica do «Echo Photographico» vae ser assumida pelo illustre amator photographico e distincto jurisconsulto Dr. Salvador Manoel Brum do Canto, cuja envergadura como amator e publicista já é conhecida dos nossos leitores, pela série de artigos com que enriqueceu o findo quarto anno.

Fica sendo pois director technico do «Echo Photographico» o Ex.^{mo} Sr. Dr. Salvador Manoel Brum do Canto, o que já e só por si representa um melhoramento de incontestavel valor.

Aqui expressamos a nossa immensa gratidão a S. Ex.^a pelo captivante amabilidade com que accedeu ao nosso inoportuno pedido — ao mesmo tempo que felicitamos por tal motivo, todos os nossos leitores.

Pela Redacção

Soares de Andrade.

Cobrança do 5.º anno

Logo após a sahida do presente numero seguirá pelo correio a cobrança do 5.º anno, rogando a todos os nossos Ex.^{mos} assignantes a fineza de satisfazerem tão insignificante reembolso no acto da sua apresentação com o que, alem de nos captivarem pela sua amabilidade contribuirão para a boa e regular apresentação da nova revista.

Agradecemos penhorados e antecipadamente a amabilidade de V. Ex.^{as}.

A Redacção.

Camaras Reflectoras

Alguma cousa de muito interessante tem escripto já n'esta revista um seu distincto collaborador acerca das camaras reflectoras ou aparelhos photographicos munidos de espelho reflector, vulgarmente denominados, por anglicanismo, «*machinas reflex*».

Ora succede que no numero de dezembro do anno findo de «II Progresso Photographico» o professor Rodolfo Namias publicou um extenso e illustrativo artigo sobre este assumpto, que me parece opportuno resumir, acrescentando-lhe algumas observações derivadas de propria experiencia.

Começa o professor Namias por faser notar que em aparelhos d'esta natureza se não pode prescindir do typo de caixa rectangular para ter absoluta segurança nos movimentos do espelho, do obturador, e na rigidez das diversas partes do aparelho: devem portanto preferir-se sempre os modelos d'esta natureza aos denominados *pliants*, quaes os de Houghton e de Goerz, salvo no caso particularissimo de ter de primar sobre todas as outras a consideração de commodidade de transporte e redução de volume.

Acerca d'estes ultimos observarei ainda que n'elles desaparece uma das grandes vantagens da camara de reflexão, qual é a de poderem adoptar-se objectivas de diversas distancias focaes.

Posta a questão n'estes termos a camara de reflexão terá sempre o inconveniente de ser um pouco volumosa: mas em troca apresentará a enorme vantagem de consentir a focagem directa e a visão constante do objecto a photographar, sob o mesmo aspecto e dimensões que este occupará afinal na chapa.

Como formato considera o professor Namias preferivel, e com razão, o 9:12, que tem as vantagens de não tornar o aparelho excessivamente pesado e volumoso, e fornecer negativos de excellentes dimensões já, aptos a serem transportados pela ampliação até 1000:1200, se obtidos com objectiva de grande poder de definição, como a Tessar de Zeiss, a Heliar de Voigtlander, ou a Cooke de Taylor Taylor & Hobson.

A escolha de objectiva deve incidir sobre um typo de distancia focal relativamente grande, e de grande abertura util, affigu-

rando-se que uma objectiva de 18 centímetros de foco aberta a 1:4,5 ou 1:3,5 constituirá o modelo preferível para a photographia pictural em formato 9:12: por um lado o angulo abraçado é de cerca de 45°, identificando-se portanto com o da visão normal; por outro lado a distancia hyperfocal ou infinito fica notavelmente afastada da objectiva, quando a plena abertura (72 metros para a abertura 1:4.5 e 93 metros para a abertura 1:3.5), graças ao que se poderá na maioria dos casos obter uma acentuada differença de nitidez entre os primeiros planos e o fundo.

O aparelho deve em todo o caso admitir objectivas de menor distancia focal para a hypothese de determinadas vistas panoramicas, que podem ganhar com a superioridade do angulo abraçado.

Este requisito é difficilmente realisavel na maior parte das camaras de reflexão 9:12 reversiveis, cuja minima tiragem é de 17 ou 18 cm. precisamente: apenas *Soho Reflex* de Marion a *Minex* de Adams e a *Neuman & Guardia* consentem o emprego de objectivas de 150 mm. de foco.

Em aparelhos não reversiveis e de formato horizontal é mais facil realizar esta condição.

Como esclarecimento direi que se denominam aparelhos *reversiveis* aquelles cujo *porte-chassis* tem esta qualidade, isto é, pode collocar-se do sentido horizontal ou vertical para a tiragem de photographias numa ou noutra posição da chapa; e observarei de passagem que os aparelhos d'este typo são mais volumosos e mais caros do que os não reversiveis.

Para o uso de objectivas de 135 mm de foco sobre camaras de reflexão 9:12 propõe Namias a fabricaçào de uma prancheta reentrante: cumpre-me notar que em tal caso seria necessario cortar no meio do bordo anterior do espelho reflector uma ranhura ou cavidade indispensavel para que este pudesse ser manobrado sem chocar a objectiva, factor que aquelle professor parece ter esquecido.

Na *Soho Reflex*, para puderem usar-se objectivas de 150 mm de foco, o espelho ergue-se recuando segundo uma parabola; e só graças a este dispositivo engenhoso pode conseguir-se esse fim.

Notarei ainda uma vantagem da tiragem inferior a 18 em. nos aparelhos de refle-

xão, a que o professor Namias se não refere: a de poder empregar teleobjectivas de grande abertura, que, como a *Magnar* de Zeiss (aberta a 1:10, com a D. focal equivalente de 45 cm. a consequente D. hyperfocal de 102 metros), possuem uma tiragem de 150 mm. apenas, e que podem ser de grande utilidade para determinados assumptos da photographia artistica, como a photographia de animaes em liberdade, e outros em que seja inconveniente a aproximação do operador.

«Uma parte importante do aparelho de reflexão, diz o professor Namias, é constituida pelo obturador, que é *sempre* um obturador de cortina movendo-se junto da camada sensivel».

A ultima parte d'esta asserção é falsa; o professor Namias devia ter conhecimento da existencia de camaras de reflexão com obturador de objectiva, como são algumas da casa ingleza James A. Sinclair, e a «*Radex*» de Adams.

Parece-me todavia que deverá sempre preferir-se o obturador de chapa, já pela grande superioridade do seu rendimento pela maior rapidez de obturaçào que permite.

Com obturador de chapa é o espelho reflector que, no fim do periodo de levantamento, dispara o obturador; e protegida como está a chapa contra os raios luminosos da objectiva pelo espelho, descido durante o armamento do obturador, inutil será neste caso a complicação de só se abrir a fenda no movimento descencional.

Com os obturadores de objectiva o espelho fecha o obturador desde o inicio do movimento ascencional e abre-o ao chegar ao termo d'este, o que representa uma complicação muito para considerar, havendo alem d'isso neste systema o inconveniente de a imagem se occultar ao operador mais rapidamente de que no outro.

Falando dos obturadores de chapa aproveita Namias a occasião para notar que é tanto quanto possivel conveniente basearse pouco, para variar a velocidade de obturaçào, na variaçào das tensões da mola do obturador, e operar sobretudo por meio das variações de abertura da fenda.

Este processo é com effeito o melhor, visto que as variações de tensão da mola contribuem fortemente para a damnificar: do reconhecimento d'este facto tem derivado que

a maior parte dos modernos constructores de obturadores *focal-plane* dotam-nos com uma velocidade unica, fazendo variar os tempos de exposição simplesmente por meio das aberturas de fenda.

De passagem direi que o obturador Deck Rouleau da machina Nettel é o unico que, sem tocar na tensão da mola, que é sempre a mesma, tem todavia diversas velocidades de corrida de cortina, sendo as velocidades menores obtidas por um judicioso emprego de freios pneumaticos: este systema é excellente, e tem todas as vantagens das variações de tensão sem nenhum dos inconvenientes.

Terminando o seu esplendido artigo, illustrado com numerosas reproduções de photographias obtidas com apparelho de reflexão, diz com superior criterio o professor Namias.

«A camara de reflexão nas mãos de quem, por sentimento artistico ou por visão habituada, sabe respigar e encontrar o motivo novo e interessante é aquella que pode dar melhores resultados.

«Mas é indispensavel que a objectiva seja de natureza e typo taes que permita ao operador poder valer-se do prodigioso recurso que, para a obtenção de photographias de character artistico, é a focagem directa do motivo.

«De outra forma bem poucas vantagens pode apresentar o emprego de camaras de reflexão sobre o dos vulgáres apparelhos *folding*, sem duvida mais commodos.»

Accrescentarei algumas breves indicações acerca da escolha de um apparelho de reflexão.

No verão ultimo tive occasião de trabalhar com a *Soho Reflex Camera* de Marion & C.º e achei-a excellente e não muito volumosa, depois de fechada.

O preço d'este apparelho com tres chasis duplos, e com objectiva Tessar 1:4.5 de Zeiss de 18 em de foco é de 26 libras para o formato 9:12 reversivel.

Com a mesma objectiva e no mesmo formato as justamente celebra Newman & Guardia Reflex custam 40 libras, e as *Minex* de Adams, apparelhos impecavelmente feitos que conheço de visu, 36 libras.

A construcção allemã é bastante mais barata, e parece que não deixa a desejar em perfeição á ingleza.

O professor Namias, uma das maiores

senão a maior auctoridade em photographia na epocha presente, serve-se correntemente de uma camara de reflexão «*Mentor*» da casa Goltz & Breutmann de Dresde, que fabrica exclusivamente apparelhos d'esta natureza, desde o formato 9:9 até ao 18:24.

Ora uma camara *Mentor* 9:12 reversivel munida de objectiva Tessar 1:4.5 de 18 cm. de D. focal custa 385 marcos (92\$500); do mesmo formato, mas horizontal e não reversivel, com Tessar 1:4.5 de 15 cm. de foco 300 marcos (72\$000).

Nada posso dizer porem acerca das *Mentor* visto que apenas as conheço pelas referencias de Namias e pelo catalogo.

Não quero terminar sem fazer referencia a uma combinação interessante de apparelho stereoscopico e de reflexão imaginado e construido pela Countess Camera C.º de Stugartt.

Trata-se de uma camara stereoscopica e panoramica 9:18 ou 4,5:10,7 que em um dos lados é munida de um espelho reflector e de um folle vertical de focagem.

Quando utilizada para stereoscopia ou panorama o espelho está erguido e o folle de focagem abatido, empregando-se as chapas de plena dimensão: quando utilizada como apparelho de reflexão usar se-hão apenas chapas de formato igual a metade da plena dimensão do apparelho, collocadas unicamente em face da parte da camara opposita áquella em que estiverem montados o o folle de focagem e o espelho reflector, graças ao qual poderá seguir-se constantemente a imagem.

S. Brum do Canto.

Convidamos os nossos
estimaveis assignantes
a acompanhar-nos
no nosso 5.º anno

mas para podermos continuar luctando contra a inqualificavel falta de protecção para com as revistas d'arte portuguezas, para podermos caminhar n'um paiz onde o alphabetismo impera, precisamos do apoio de todos os amadores photographicos portuguezes e da protecção de todos os assi-

gnantes que nos teem acompanhado durante os quatro annos decorridos, verdadeiros benemeritos n'um paiz em que tudo está atrazado.

Mas lembrai-vos que para podermos viver precisamos de comprar papel, pagar á typographia, as photogravuras, de fazer mil despezas varias que só o pagamento das respectivas assignaturas pode assegurar.

A nossa redacção trabalha por amor á arte, sem o lucro de 5 réis, e para poder agoentar a pontualidade da sua revista, precisa que todos os seus bondosos assignantes paguem adiantadamente as suas assignaturas.

Logo após o presente numero, que é o ultimo do 4.^o anno, seguirá a cobrança postal para o 5.^o, esperando de todos que acolherão o recibo de tão insignificante importancia, com a bondade que solicitamos.

Aos assignantes do findo 4.^o anno que teem ainda a sua assignatura em divida, muito agradecemos a remessa voluntaria e immediata dos mil réis annuaes.

Agradece muito a

Redacção.

Processos Autochromicos ⁽¹⁾

II

Material Sensivel

A resolução completa e perfeita do problema da photographia das cores depende essencialmente da descoberta de uma substancia chromoplastica, segundo o expressivo dizer de Bonacini, de um composto apto a autoreproduzir as cores da natureza.

Tal substancia existe e foi descoberta ha mais de cincoenta annos por Becquerel: é

(1) A palavra «autochroma» e todas as suas derivadas estão legalmente registadas pela casa Lumière, como de applicação exclusiva aos seus processos de autophotographia das côres. Não hesitei todavia em dar a esta serie de artigos o titulo de «Processos Autochromicos», visto que, como pela sequencia da minha exposição se demonstrará, as chapas Lumière constituem o unico material perfeito e de exito seguro para a autophotographia das côres.

o subchlorreto de prata, que se obteem electrolisando uma solução de acido chlorhydrico com um anodo constituido por uma chapa de prata.

Submettendo a chapa assim obtida á acção prolongada do espectro solar, este é reproduzido com toda a vivacidade das suas cores naturaes.

Mas o interesse do subchlorreto de prata é estritamente scientifico, já que, por um lado, exige exposições inverosimilmente prolongadas, e, por outro, é impossivel fixar a imagem obtida, que se esvae rapidamente sob a acção da luz.

Praticamente portanto a substancia chromoplastica não existe, nem no estado actual dos conhecimentos humanos parece poder esperar-se o seu descobrimento proximo: por isso a reproducção photographica das cores só poderá obter-se á custa de artificios mais ou menos variados, e recorrendo a processos proporcionalmente mais imperfeitos nos seus resultados finaes do que os alcançados já pela photographia monochroma.

Todavia, apesar dos seus defeitos, inherentes a um processo ainda incipiente, a photographia chromatica permite alcançar resultados mais do que satisfatorios, maravilhosos mesmo.

Os actuaes processos d'esta natureza podem classificar-se em duas categorias: directos e indirectos.

Dos processos directos o unico até hoje conhecido é o descoberto por Lippmann em 1892.

O methodo Lippmann, baseado na teoria das interferencias luminosas de Fresnel, é porem de difficillima execução pratica, e, por isso, apesar dos magnificos effeitos que permite conseguir, sahe fora dos limites d'esta exposição, que visa essencialmente a diffundir os processos mais praticos da autophotographia das cores.

Os processos indirectos baseiam-se todos no principio fundamentalmente informador da trichromia, posto em relevo por Young e Helmholtz, segundo o qual os effeitos opticos de todas as cores da natureza podem obter-se pela simples combinação em adequadas proporções de tres cores essenciaes: — verde, vermelho e roxo.

O primeiro systema adoptado foi o da trichromia propriamente dita, que se cifra em conseguir, recorrendo a uma triade de

filtros de luz convenientemente escolhidos, tres negativos do mesmo objecto, um dos quaes corresponde ao vermelho, outro ao verde, outro ao roxo: d'estes negativos tiram se tres positivos, que se coram respectivamente naquellas cores, ou em vermelho, amarello e azul, sobrepondo-se em seguida as imagens coradas, que poderão ser observadas por transparencia ou por reflexão.

Este processo foi desde sempre, e é ainda, moroso e erriçado de difficuldades: está consequentemente tambem excluido do plano d'estes artigos.

O methodo mais facil e sem confronto mais perfeito de trichromia é hoje a autochromia ou autophotographia das cores, que, este, constitue o objecto do nosso estudo.

A descoberta do primeiro material sensivel para este processo data de 1904, e deve-se aos estudos dos irmãos Lumière e do seu collaborador Seyewetz: são as chapas autochromas, que representam uma automatisação admiravel do principio fundamental da synthese trichroma.

Sobre uma chapa de vidro é estendido um verniz viscoso constituido por uma solução muito diluida de borracha em benzina, o qual é aspergido com um pó finissimo constituido por granulos de fecula de batata de 1/100 de millimetro, corados em roxo, vermelho-alaranjado e verde: egualizada a camada por uma pressão ligeira, e retirado o excesso de pó com um pincel fino, tapam-se os intersticios com negro de fumo ou graphite, e protege-se o todo com um verniz a base de alcool, que augmenta a transparencia dos grãos e os subtrahe á acção dos liquidos.

E' sobre este reticulo polychromo que se estende, em obscuridade absoluta, uma camada de gelatino-brometo de prata panchromatisada por meio do *pinachromo*, sensibilizador optico descoberto pelo Dr. Koenig, e fabricado pela casa Meister Lucius & Brunnig de Hoecht.

Compreende-se agora como seja obtida a synthese trichroma: os raios luminosos impressionam o brometo de prata em correspondencia com os granulos de fecula isochromaticos dos objectos emissores da luz.

Assim, photographando um objecto vermelho, apenas os grãos de fecula d'esta cor serão permeaveis aos raios luminosos

por aquelle emittidos ou reflectidos, e será consequentemente em correspondencia com elles que o brometo de prata ficará impressionado.

Se revelarmos a chapa assim impressionada o deposito de prata reduzida formar-se-ha sobre os granulos vermelhos, que ficarão portanto invisiveis: pelo contrario o brometo de prata correspondente aos granulos amarelos e azues não terá soffrido a menor impressão luminosa, pelo que, se fixarmos a imagem, será dissolvido, e esta apresentará a cor verde, somatoria do amarello e azul, complementar do vermelho: pelos mesmos motivos a imagem de um objecto verde apparecerá vermelha, a de um objecto azul amarella, etc.

Se porem não fixarmos a imagem revelada, dissolvermos a prata reduzida (inversão), e reduzirmos o brometo de prata remanescente, impressionando-o na sua totalidade a qualquer luz actinica e fazendo actuar sobre elle um revelador, os granulos de fecula correspondentes ás cores do objecto photographado serão descobertos e obliterados á luz os restantes, pelo que aquelle nos apparecerá nas suas cores naturaes.

Os granulos de fecula de batata corados nas tres cores fundamentaes exercem assim a dupla função de filtros de luz e de mosaico trichromo productor. das cores.

O principio do filtro-mosaico trichromo representa, como se vê, uma admiravel descoberta. Mas a sua constituição por meio de granulos de fecula de batata não é isenta de inconvenientes.

Por um lado, qualquer que seja o cuidado na mistura dos granulos differentemente corados, é materialmente impossivel evitar agglomerações de granulos da mesma cor: segundo Von Hubl chegam a existir grupos de oito e dez granulos de cor identica. Como bem observa o professor Namias (Fotografia dei Coloria, pag. 169) é a esta irregularidade inevitavel de distribuição dos granulos que deve attribuir-se a visibilidade da estrutura granulosa da imagem, sobretudo nas partes claras.

Por outro lado o mosaico granuloso, cuja tonalidade geral, observado por transparencia, é pardo-avermelhada, deixa passar apenas um decimo dos raios que o ferem, motivo por que se tornam necessarias longas exposições.

A isto accresce que o mosaico de fecula de batata (ou de fecula de amido segundo deixa suspeitar o professor Namias) é bastante fragil, dando por isso logar a que pressões irregulares possam damnifica-lo com extrema facilidade: é a fracturas locais da capa protectora de verniz que devem attribuir-se as manchas verdes tão frequentes nas chapas autochromas.

Para obviar a estes inconvenientes outros fabricantes, aproveitando aliás o mesmo principio do filtro-mosaico trichromo, procuraram constitui-lo diversamente.

Assim a Thames Plate C.^o de Londres apresentou no commercio chapas para a photographia directa das cores, em que o mosaico trichromo é obtido por meio de um reticulo vulgar de autotypia de 60 linhas por millimetro quadrado, utilizando a acção insolubilizante da luz sobre a gelatina bichromatada.

Sobre uma chapa previamente coberta de gelatina bichromata colloca-se o reticulo, expõe-se á luz, e procede-se á dissolução da gelatina não impressionada: obtem-se assim uma primeira serie de pontos de gelatina insolúvel, que se coram em verde.

Applica-se-lhe nova camada de gelatina bichromatada, e expõe-se á luz sob o reticulo, apoz o ter desviado pelo intervallo rigorosamente necessario para que não coincida com os pontos anteriores, e procede-se ao despojamento como da vez primeira: está conseguida a segunda serie de pontos que se coram em vermelho.

Os intervallos entre os pontos vermelhos e verdes são corados em azul.

Este filtro polychromo é muito mais transparente e menos fragil, dada a natureza da sua constituição do que a dos autochromas Lumière: assim é que ao passo que estas exigem uma exposição cerca de 60 vezes superior á das chapas extrarapidas correntes (Lumière, rotulo azul), as Thames apenas obrigam a uma exposição *quatro vezes menor*, isto é de 15 vezes a das chapas extrarapidas.

Com as Thames serão portanto possiveis os instantaneos ao cincoentavo de segundo, de verão, em pleno sol, e trabalhando com uma objectiva aberta a 1:3.5 ou 1:3.1 (Cooke ou Glaukar) num clima meridional.

Em materia de regularidade, todavia, o filtro mosaico das «Thames» não é insento de imperfeições, visto se verificar por ve-

zes, segundo Scheffer, uma parcial sobreposição dos pontos vermelhos e verdes, o que dá logar á formação do negro,

Por outro lado o grão d'estas chapas é cerca de oito vezes maior do que o das autochromas, o que, se não tem inconvenientes para o exame directo, representa contudo uma inferioridade para a projecção.

As chapas «Thames» para a photographia das côres foram introduzidas no mercado em duas variedades: uma com o filtro polychromo inherente, como as autochromas; outra com o filtro independente e separado.

Com esta ultima variedade a exposição faz-se sob o filtro, mas, para as operações de revelação, inversão e lavagem, este separa-se da chapa, o que tem duas importantes vantagens: economia muito maior, visto que, em caso de insuccesso, apenas se inutilisa a chapa e não o filtro, que é o mais caro; e muito maior facilidade de revelação, visto poder examinar-se a chapa por transparencia.

Afigura-se-me em todo o caso, apesar de auctorizadas afirmações em sentido contrario, que a ulterior e precisa conjugação do filtro mosaico com a chapa não deve ser insenta de difficuldade.

Brevemente espero poder publicar os resultados das minhas experiencias a este respeito.

A casa franceza Jouglá fabrica igualmente chapas para a photographia directa das cores, sob a denominação de «Omnicolor», medeante um filtro mosaico polychromo obtido por meios diversos dos anteriores.

Sobre uma chapa coberta de gelatina estampa se a tinta de oleo uma serie de linhas violetas, separadas entre si por um intervallo duplo da largura d'aquellas.

Immerge-se seguidamente a chapa em uma solução corante amarella, deixa-se secar, e procede-se á estampagem a tinta d'oleo azul de uma serie de linhas em sentido transversal das violetas: estas linhas, assentando sobre o fundo amarello, originam o verde, não deixando quasi impressão alguma nos pontos de cruzamento com as linhas violetas.

Por immersão da chapa em uma solução corante vermelha obtem-se os elementos vermelho alaranjados.

ECHO PHOTOGRAPHICO*



Geo no Oriente — por Antonio J. Martins

Após envernissamento estende-se sobre a chapa uma emulsão panchromatica.

Sobre a regularidade do mosaico polychromo escreve o professor Rodolfo Namias, baseando-se na analyse microscopica:

«As linhas violetas apresentam-se muito irregulares, a tinta carece de unidade, e está muito longe de ter a vivacidade dos elementos violetas das chapas autochromas. Os verdes carecem tambem de continuidade: notam-se nelles pontos amarellos em maior ou menor numero. Só o vermelho alaranjado é perfeitamente regular.

«A falta de continuidade dos elementos roxos e verdes deve-se ao facto de serem impressos a tintas d'oleo, com as quaes nunca é possivel obter a coloração uniforme que se consegue por meio da absorpção. E a presença dos pontos amarellos nos elementos verdes explica-se pela não uniformidade de cobertura do fundo amarello medeante a impressão a tinta d'oleo azul (Namias, Fotografia dei colori, pag. 217-218)».

A casa Guilleminot de Paris, febricante de chapas para a autophotographia das cores denominadas «Diopchromicas», construo o seu mosaico polychromo, imaginado por Dufay, de forma diversa.

Sobre duas chapas de vidro cobertos de gelatina imprimem-se a oleo, sem coloração, series de linhas intervalladas por espaços eguaes ás das larguras repectivas,

Immergem-se seguidamente estas chapas em soluções corantes apropriadas e diferentes, deixam-se seccar, e protegem-se por meio de um verniz que não ataca o oleo nem adhire a elle.

Após seccagem do verniz as chapas são immersas num dissolvente do oleo, que por seu turno não ataca o verniz protector da gelatina, e seccas, corando-se então por immerção as linhas de gelatina ainda incolores que estavam protegidas pelo oleo.

Obtem-se assim dois reticulos ou mosaicos dichromos, no primeiro dos quaes estarão fixadas duas das tres cores fundamentais, e no segundo a terceira e a complementar respectiva: assim, se o primeiro é amarello e azul, o segundo será vermelho e roxo.

Estes dois reticulos lineares são depois sobrepostos de forma que as linhas se cruzem, por meio de transporte de gelatina de um sobre a do outro, obtendo-se por esta

forma um filtro quadrichromo, sobre o qual assenta afinal a emulsão sensivel.

Em 1907 o americano Powrie, secundado por Mrs Florence Warner, inventava um typo de chapa a lineatura trichroma que permittiria, medeante uma prensa especial e com grande facilidade, a reproducção indefinida de photographias a cores de um mesmo negativo chromatico.

Até hoje, porem, ainda este engenhoso processo não appareceu a publico com viabilidade, devido a difficuldades graves de applicação pratica, que não puderam ser resolvidas, apezar de contituir o fructo de muitos annos de investigações por parte dos inventores: por isso não occuparei a attenção dos leitores com a descripção d'elle, que pode ler se a pag. 221 e seguintes da obra já citada do professor Namias, «Fotografia dei colori».

As chapas Powerie warner actualmente no commercio para a autophotographia das cores são de mosaico polychromo obtido por maneira similar do das chapas Thames, isto é fundando-se sobre a insolubilisação da gelatina bichromatada e o emprego judicioso de um reticulo para autotypia.

A Neve Photographische Gesellschaft apresentou muito recentemente no commercio pelliculas de mosaico polychromo fabricado pelo processo Krayn para a autophotographia das cores, que, segundo o parecer do Dr. Stenger, expresso na Photo Cronik, constituem um material porventura superior ainda ás autochromas e a todos os outros typos existentes.

Ignora-se a forma por que é obtido o mosaico polychromo d'estas pelliculas. O certo é porem o que tal mosaico se apresenta extremamente regular (segundo affirma o Dr. Stanger, de cujo artigo extracto tudo o que diz respeito a este novo material), e tem a especialidade de ser constituido por duas linhas coradas parallelas crusadas *obliquamente*, e não perpendicularmente como em todos os outros typos lineados, pela linha da terceira cor.

Os elementos chromaticos são cerca de 26 vezes maiores do que os das autochromas, mas isto não prejudica em cousa alguma a observação, sendo esta inferioridade largamente supprida pela grande regularidade e transparencia do mosaico, superior sensibilidade e espessura da emulsão, muito

maior amplitude nos limites da pose, simplicidade de manipulações.

A pellicula obtida no aparelho photographico constituirá com effeito um negativo chromatico, e como tal deverá ser revelado e fixado, o que ligado á superior espessura da camada sensivel, permittirá fazer actuar o revelador em profundidade conforme parecer necessario, dissolvendo depois no hyposulfito de sodio o brometo de prata remanescente.

D'este negativo obter-se-hão tantos positivos quantos se queiram sobre pelliculas lentas apropriadas.

Convem notar ainda que o filtro de luz, que em todos os typos existentes é montado sobre a objectiva, n'este caso é collocado no proprio *chassis* em contacto com a pellicula, o que tem a vantagem de não perturbar as qualidades opticas da objectiva.

Finalmente, e para terminar com esta enumeração do material sensivel, direi que em julho de 1910 a revista italiana «II Progresso Fotografico» noticiava que russo Loundine, estudante em Strasburgo, descobrira um processo de photographia directa das cores, que em nada differia dos processos da photographia vulgar, visto que não havia logar a recorrer a qualquer filtro polychromo, sendo a sensibilidada da chapa igual á das extra rapidas. As imagens negativas obtidas seriam perfeitas na gradação das cores objectos photographados, e esperava-se apenas que o inventor tivesse resolvido o problema da impressão sobre papel para que estes novos productos entrassem no commercio.

Até hoje não tornei a encontrar a menor referencia a este processo, que «II Progresso Fotografico» classifica, e bem, de *um pouco phantastico*.

Color.

Objectivas e sua escolha

Rapidez

A rapidez de uma objectiva depende do volume de luz que ella transmite para a imagem plana, e avalia-se pela relação que ha entre a sua abertura e a distancia focal. Quanto maior for o diametro da abertura, na proporção da distancia focal, tanto

maior será a porção de luz transmittida para a imagem, e por consequencia, mais rapida será a objectiva.

Todas as objectivas são munidas de um accessorio por meio do qual se regula á vontade, dentro de certos limites, a porção de luz transmittida pela objectiva. Este accessorio é uma serie de diaphragmas cada um dos quaes tem uma abertura com uma relação definida entre a distancia focal da objectiva e todos os outros diaphragmas da serie. Algumas vezes estes diaphragmas são peças de metal separadas, numeradas consecutivamente; outras vezes as diferentes aberturas são feitas n'um disco de metal circular, collocado junto da objectiva de modo que fazendo-o girar, o centro de todas as aberturas coincida com a linha do centro da objectiva; mas na maioria dos casos as aberturas do diaphragma são formadas por uma collecção de chapinhas muito delgadas articuladas entre si de fórma que abrem e fecham como a iris dos olhos, e são chamados *diaphragma iris*.

O typo de diaphragma de nenhum modo affecta a sua acção na objectiva.

Systema de marcação do diaphragma

Qualquer que seja a fórma do diaphragma de que esteja munida a objectiva, cada uma das suas aberturas é indicada por um numero que exprime a relação entre o diametro ou área da abertura e a distancia focal da objectiva.

Esta numeração é feita por varias maneiras mas os dois methods mais geralmente empregados são os conhecidos pela denominação «Systema do valor F» e «Systema Uniforme».

O ultimo, introduzido ha annos pela Real Sociedade de Photographia, de Londres, foi mais tarde abandonado pela mesma sociedade, mas é usado ainda em todas as objectivas dos Kodaks, e por tanto não se póde considerar obsoleto. O *systema do valor F*, todavia é o unico methodo racional de marcar o valor pratico dos diaphragmas, e por isso tratamos d'elle em primeiro logar.

Systema do valor F

No methodo do valor F as diferentes aberturas do diaphragma são marcadas com numeros fraccionaes, que indicam directamente a razão da sua abertura para com a

distancia focal da objectiva. A serie começa com a abertura maior e é arranjada de fórma que cada abertura das successivamente mais pequenas exige o dobro da exposição da immediatamente anterior, ou metade da exposição da immediatamente mais pequena. Assim, suppondo que a maior abertura de uma serie é igual a um quarto da distancia focal da objectiva, a sua marcação será F 4, a immediatamente mais pequena, que exige o dobro da exposição d'aquella, será marcada com F, 5, 6; a seguinte mais pequena será marcada F 8; a immediata com F. 11, 3 e as outras successivamente F. 16; F. 22, 6; F. 32; F. 45 e a ultima F. 64.

A's objectivas que não estiverem marcadas da maneira referida; taes como são aquellas que tem F. 6, 5; F. 6, 8, F. 7, 7; F. 12, 5 não se pode applicar a regra de dobrar a exposição para cada abertura successivamente mais pequena.

Systema Uniforme

No Systema Uniforme que se designa simplesmente pelas iniciaes U. S., porque na phrase ingleza as palavras são transpostas, os diaphragmas são arranjados pela mesma ordem acima dada, mas a maior abertura é indicada pelo N.^o 1 e os outros seguem uma ordem que indica o augmento de exposição exigido com cada abertura comparado com o exigido pela abertura immediatamente anterior.

Assim, F. 5, 6 é no U. S. N.^o 2 e significa que a exposição com elle tem de ser dupla da do N.^o 1: F. 8 é no U. S. N.^o 4 e este quer dizer que é preciso dar-se uma exposição quatro vezes maior do que o que seria necessaria no caso do N.^o 1, ou duas vezes no caso do N.^o 2: F. 11.3 é no U. S. N.^o 8: F. 16 é N.^o 16: F. 22 é N.^o 32: F. 32 é N.^o 64: F. 45 é N.^o 128: F. 64 é N.^o 275.

N'este systema a exposição relativa exigida pelas differentes aberturas acha-se rapidamente. Se nós sabemos, por exemplo, que a exposição pelo U. S. com N.^o 1 é um segundo, sabemos tambem que se empregarmos o N.^o 4 a exposição será quatro vezes maior ou sejam quatro segundos: se empregarmos o N.^o 8 será oito segundos: e se empregarmos o N.^o 256 será duzentos e cincoenta e seis segundos, etc.

Como é expressa a rapidez das objectivas

A rapidez das objectivas, é sempre ex-

pressa nos catalogos pelo numero da maior abertura com a qual podem cobrir bem a chapa para que são recommendadas.

As objectivas com abertura inferior a F. 11 são lentas; com aberturas de F. 6 a F. 8 são rapidas; e com aberturas maiores que F. 6. extrarapidas.

Poder de definição

Visto que a abertura do diaphragma atravez da qual a luz chega á chapa, tem a fórma circular o campo ou área na qual a objectiva projecta a imagem, é um circulo. A capacidade que a objectiva tem de illuminar bem por igual e definir por igual n'esse circulo constitue seu poder de definição.

Quanto maior fôr o diametro do circulo dentro do qual a objectiva dá uma bem illuminada e bem definida imagem maior é o seu poder de definição, tanto melhor é a objectiva. Em muitas das objectivas o circulo de illuminação é maior que o circulo de definição; mas todas as boas objectivas devem definir até aos extremos do circulo de illuminação. Nas objectivas em que o poder de definição não corresponde a todo o circulo de illuminação, podemos augmentar esse poder pelo uso de pequenos diaphragmas, mas n'este caso reduzimos a rapidez de taes objectivas e multiplicamos o tempo da exposição.

O que precisamente torna superiores as objectivas anastigmaticas é a sua capacidade de definirem bem por todo o circulo de illuminação com a maior abertura.

Comparação de valores

Por isso uma Tessar da serie Ic que cubra perfeitamente e defina por igual toda uma chapa de 13 × 18 cm a toda a sua abertura, F. 4, 5 vale muitissimo mais do que uma boa rectilinea que precisa ser diaphragmada a F. 16 para cobrir bem uma chapa d'aquellas dimensões; mas isso perde tanto luminosidade que precisa 16 vezes mais tempo do que a primeira para produzir uma imagem semelhante.

Independentemente d'esta maior rapidez tambem a Tessar definirá melhor do que a rectilínea a F. 16.

Bem entendido que o que se diz a proposito da Tessar applica-se da mesma maneira a todas boas anastigmaticas que as ha de varios fabricantes igualmente boas, sob todos os pontos de vista, especializando Goerz, Ross, Dallmeyer.

(Continua) B. dos Santos Leitão.

INDICE DO IV ANNO

A nossa interrupção	37	63
Alcalinisação (A) dos reveladores		123
Ampliações directas sobre papel genero "Citrato"		39
Aos Comerciantes e profissionaes photographicos		112
Apparelhos e accessorios photographicos		93
Apparelhos para agitar as tinas		41
Arte (A) em photographia	97	110
Autochromia	4, 19	121
Banho combinado de revelação e fixagem de negativos		88
Brindes do Echo Photographico		29
Catalogo encyclopedico photographico		64
Chapas autochromas	4	19
Camaras reflectoras		133
Colagens a secco.		85
Correspondencia	48, 59	71
Curiosidades, conselhos e formulas.	24, 47, 57, 70, 82, 94, 119, 126	129
Curso de photographia.		73
Determinação do tempo de exposição nos interiores		15
Diapositivos para projecção e stereoscopia		7
Dois e dois são... quatro		74
Duração das chapas		75
Echos e noticias		122
Escolha e uso das objectivas photographicas	38, 52, 64, 78, 87, 105, 114	125
Exame das visitas stereosporias sem stereoscopio	8	54
Exposição photographica Portugueza	50	61
Iluminação (A) na camara escura		2
Influencia do acido borico sobre o diamidophenol		51
Lá por fóra		25
Livros novos	19	118
Machinas de escrever de algibeira		30
Machinas photographicas com espelho reflector		99
Mais um anno		2
Meios de fazer arte com pequenos clichés		86
Mulher (A) e a photographia		18
Não mais clichés gris		83
Nettel modelo 1910		28
Novas objectivas		66
Novidades do mez	58, 107	118
Novidades ptographicas		41
Novo catalogo		95
Objectivas e sua escolha		142
O melhor e o mais economico modo do utilizar os banhos de viragem-fixagem		46
Os nossos brindes e a loteria do Natal		37
Operações photographicas do principiante	10, 20, 35, 53	102
Photocollographia	13	27
Pictorial photography		61
Processos autochromicos	121	136
Productos novos	30, 58, 107	121
Receitas velhas		113
Reproduções		13
Retrato ao ar livre		40
Retratos com contra luz		73
Revelação de papeis genero "Citrato"		35
Reveladores para papeis e diapositivos de brometo de prata	49, 68, 76	90
Revistas estrangeiras		31
Simile-esmalte	100	109
Stereoscopia		32
Tons verdes com papeis de imprimir á luz do dia		78
Velocidades dos instantaneos		4
Viragem depois da fixagem		17