

UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR

**O TINGIMENTO DE MATERIAIS TÊXTEIS:
DE ARTE A CIÊNCIA**

por

Prof. Doutor José Miguel F.P. Fiadeiro

Oração de Sapiência, proferida no DIA DA UNIVERSIDADE,
em 30 de Abril de 1993

Senhor Ministro da Educação, Excelência

Exm^o. Senhor Embaixador da Polónia

Excelência Reverendíssima, Senhor Arcebispo Primaz de Braga

Excelência Reverendíssima, Senhor Bispo da Guarda

Exm^{os}. Senhores Governadores Cívicos da Guarda e Castelo Branco

Exm^o. Senhor Presidente da Câmara Municipal da Covilhã

Exm^{os}. Senhores Reitores e Vice-Reitores das Universidades de Aveiro, Évora, Madeira, Minho, Católica, Białystok (Polónia) e Grenoble (França)

Exm^{os}. Senhores Reitor e Vice-Reitor da Universidade da Beira Interior

Exm^a. Senhora Directora-Geral do Ensino Superior

Exm^{os}. Senhores Membros do Senado

Exm^{os}. Senhores Presidentes dos Institutos Politécnicos da Guarda, Viana do Castelo e Castelo Branco

Exm^{os}. Autoridades Cívicas, Religiosas e Militares

Senhores Professores

Senhores Assistentes

Senhor Presidente da Associação Académica

Senhores Estudantes

Senhores Funcionários

Minhas Senhoras e Meus Senhores

1. INTRODUÇÃO

Dentro dos processos de transformação a que se submetem os têxteis, existe uma operação que, por produzir neles uma característica tão importante como a variação da sua cor e por enriquecer esta de uma forma tão ostensiva o valor económico e artístico daqueles, foi, desde os tempos mais remotos, objecto de particular atenção por todos aqueles que directa, ou indirectamente, intervêm no desenvolvimento dos seus processos ou na obtenção de efeitos determinados sobre as fibras têxteis.

Esta preocupação pelo desenvolvimento e pelos efeitos obtidos na arte do tingimento foi uma constante perseguida pelo homem desde os primeiros alvares da civilização, como tentaremos mostrar.

Antes, porém, procuraremos dar uma ideia do estado actual do tingimento dos materiais têxteis o que constituirá um ponto de referência que possibilitará uma análise histórica mais efectiva.

Com efeito, até muito recentemente, o tingimento foi uma manifestação de tipo artístico, na qual, o tintureiro de igual forma que o pintor, fazia uso dos recursos que os corantes naturais lhe ofereciam, para produzir as tonalidades e as matizes que aqueles permitiam. É a partir da parte final do Séc. XIX e do que vai do Séc. XX quando a tinturaria, acusando o enorme avanço da química, se encontra, primeiramente, com um número enorme de matérias corantes para aplicar sobre as fibras naturais e, mais tarde, com uma verdadeira invasão de fibras artificiais e sintéticas, de tal forma que se torna necessário um estudo profundo dos processos, uma perfeita classificação das matérias corantes e um perfeito conhecimento do como e porquê se desenvolvem e controlam os processos de aplicação. É a partir destes conhecimentos que a tinturaria se converte de arte em ciência reservando-se só à primeira a aptidão pessoal do tintureiro para chegar a obter as matizes solicitadas pela imposição da moda, embora, este aspecto, também ceda perante a técnica, com os novos métodos instrumentais de duplicação da cor assistidos por computador.

O nível actual da técnica do tingimento, embora experimentando um forte incremento nas últimas décadas, está situado ainda num plano médio em comparação com outras ciências, tais como a química ou a físico-química, das quais se nutre, desenvolvendo-se, em muitos casos, através do empirismo, devido, em parte, à tradição artística do fenómeno e em parte, à complexidade que apresentam muitos aspectos desta técnica.

Pode-se definir tingimento como o processo durante o qual uma matéria têxtil, posta em contacto com a solução ou a dispersão de um corante, absorve este de tal modo que o corpo tinto apresenta alguma resistência a devolver a matéria corante ao banho do qual a absorveu. Esta resistência, que podemos chamar solidez, é típica de cada sistema formado por uma fibra e um corante e depende da energia da ligação corante-fibra, ou seja, para que haja um verdadeiro estado de tingimento é necessário que se estabeleçam ligações entre a fibra e o corante. E como se estabelecem estas ligações?

Se, mesmo que intuitivamente, seguirmos uma molécula de corante durante o tingimento, poderemos apreciar que passa pelas seguintes fases:

1º. Um movimento através da fase líquida, conhecida por Difusão do corante no banho de tingimento;

2º. Uma passagem do corante da fase líquida para a sólida, conhecida por Adsorção;

3º. Um movimento da superfície da fibra para o seu interior - Difusão através da fibra;

4º. O estabelecimento de ligações entre a fibra e o corante, que constitui a Fixação.

Hoje, podemos dizer, que existem tantas fibras quantas o homem necessita para as suas aplicações. Podemos também dizer que, para as tingir, dispomos de uma gama de corantes que, para além de cobrirem o espectro de todas as cores, são aplicados tendo em consideração a natureza da ligação corante-fibra, que confere as solidez necessárias à utilização da fibra tinta e os aspectos económicos e ecológicos subjacentes às limitações sócio-económicas que as devem enquadrar.

O desenvolvimento científico e tecnológico da tinturaria, e de todas as tecnologias que a suportam, consiste, hoje em dia, precisamente em encontrar processos de tingimento que aumentem a solidez das fibras tintas, diminuam os custos e os riscos ecológicos que a operação acarreta.

É este o marco de referência científico e tecnológico que queria aqui deixar antes de abordar o tema que me propus desenvolver.

2. A EVOLUÇÃO DA ARTE E DA PROFISSÃO AO LONGO DA HISTÓRIA

Quando começou a história da tinturaria?

De certo modo, a história da tinturaria começou no momento em que o Homem, apercebendo-se da profusão do colorido da natureza que o rodeava, tentou imitá-lo quer no ambiente, quer nas vestes. Terá, assim, começado por usar peles de animais para se cobrir, peles de cores variadas, muitas das quais até com desenhos curiosos. Depois, recorreu a outras matérias primas para a fabricação das suas vestes - o linho, o algodão e a lã - que tentou tingir; em primeiro lugar, com cores extraídas da terra e de pedras (em geral amarelo, vermelho acastanhado ou preto) que mais tarde abandonaria por ter chegado à conclusão da sua pouca resistência aos agentes atmosféricos e ao uso. Assim, numa 2ª fase, o Homem tentou aplicar extractos de plantas e de animais como corantes. Os resultados obtidos foram impressionantes tendo conseguido com estes corantes naturais níveis de resistência só ultrapassados pelos modernos corantes sintéticos como o atestam os numerosos vestígios que chegaram até nós de grande qualidade e de extraordinária beleza estética e plástica.

Se tentarmos remontar aos primeiros vestígios da História da Civilização, muito pouco ou quase nada existe sobre tecidos e vestuário, no entanto, como existem documentos que nos falam de vestuário e de cor e como se descobriram esculturas que reproduzem vestes coloridas ou as simulam por meio de desenhos plásticos, não se tem qualquer dúvida de que a arte de tingir foi exercida desde os primeiros alvares da civilização.

Para se descobrir alguns vestígios das cores e do tingimento em épocas primitivas ter-se-á de estudar a História de alguns povos que se salientaram há já milhares de anos antes da nossa era.

Não é nosso propósito realizar esta análise histórica, antes, tentaremos relatar os factos mais salientes e comprovadores da existência da arte de tingir, dos corantes utilizados e dos aspectos sócio-económico-religiosos subjacentes ao seu desenvolvimento nos Povos e nas Civilizações que mais se salientaram na História da Humanidade.

Julga-se que a prática do tingimento já existia na China em 3.000 anos A.C., como o demonstra um regulamento hierárquico do tempo das primeiras dinastias que estabelecia a cor amarela para as vestimentas do Imperador e da Imperatriz, a cor roxa para as outras damas da família Imperial, o azul para os cavaleiros do 1º grau e o vermelho e o preto para, respectivamente, os do 2º e 3º grau.

A arte de tingir era somente exercida, para uso caseiro, pelo elemento feminino de cada família e para a obtenção das suas cores, os chineses utilizavam como corantes o Anil, o Quermes e o “Lao-Kao”, sendo este aplicado por mordentagem com alumen ou potassa o que revela que já conheciam esta técnica e a redução como forma de tingir.

A região entre o Tigre e o Eufrates a que corresponde ao território hoje ocupado pelo Iraque foi dominado, em primeiro lugar, pelos Sumerianos (4.500 - 2.700 A.C.) mais tarde pelos Semitas (2.000 - 1.750 A.C.) e os Assírios (1.400 - 612 A.C.). Quer através das tábuas de barro em caracteres cuneiformes quer pelo colorido dos objectos encontrados em câmaras funerárias, ou dos fragmentos do estandarte de Ur ou de monumentos - Porta de Istar -, pode-se concluir que estes povos usaram peças de vestuário em várias cores.

Não se possui, contudo, qualquer indicação da sua maneira de preparar os corantes e de tingir, o que se deve, provavelmente, ao facto de se considerar uma manipulação secreta e ser exercida pelos escravos.

Os Sumerianos foram os primeiros povos a utilizarem o sabão para a lavagem dos têxteis.

A utilização de corantes naturais é, ainda hoje, muito frequente no Irão. Pode-se afirmar que os Persas não só utilizavam corantes para o acabamento dos seus têxteis mas, já naquele tempo, conheciam produtos e operações de beneficiamento e de acabamento. Segundo Plutarco, o motivo pelo qual os têxteis Persas se conservavam em excelentes condições de brilho e cor deveu-se ao facto de utilizarem para a sua fabricação o mel e o óleo branco.

Os Persas ao contrário de outros Povos, apreciavam a profissão de tintureiro, que era reconhecido através dos restos de corantes que, com o decorrer do tempo, aderiam quer às vestes quer às suas mãos, desprezando aquele qualquer produto capaz de os remover.

Os documentos mais antigos de práticas religiosas e sociais indianas pertencem ao período de cerca de 2.500 A.C. e contêm referências a sedas tintas e brocados dourados, pelo que se pode concluir que o tingimento era já uma prática bem conhecida.

A Índia é a pátria do indigueiro genuíno, tendo os seus povos começado por conceber a arte e a tecnologia da extracção do indigo ou anil e por inventar os melhores processos de o aplicar sobre a fibra de modo a que a cor não desbotasse. Porém, também já utilizavam a granza ou ruiva e outros corantes, parte dos quais importavam (o croco, o saflor, o açafraão e o quermes).

Segundo Kautylia (321 - 296 A.C.), na Índia, os lavadouros e os tintureiros eram pagos para lavar, tingir e retingar e assumiam a responsabilidade pelos prejuízos e estragos que provocavam. Como se vê, existe aqui paralelismo evidente do que se passava naquela época e a prática profissional-comercial dos nossos dias.

Na Índia e nos países limítrofes localizou-se o berço da estampagem de tecidos, tendo-se como certo que o tingimento já precedeu a estampagem e que ambos estavam intimamente ligados.

É costume relacionar-se os Indianos com o anil e os Fenícios com a púrpura, o mais precioso corante da antiguidade. No entanto, historicamente, o uso do corante extraído do molusco chamado “Murice” não terá sido descoberto na Fenícia, mas sim na ilha de Creta, tendo-se os Fenícios celebrizado como produtores de púrpura em grande escala. O próprio nome da Fenícia vem, provavelmente, da palavra “phoinos”, que significa vermelho, relacionando o seu nome com a púrpura. Os Fenícios comercializaram este corante.

Deve-se à ausência de chuvas e à areia seca dos desertos do Egipto o facto de se terem conservado aí vestígios da antiguidade que nos permitem relancear a vista por uma história antiquíssima que remonta a uns 4 mil anos A.C.. Obras de arte maravilhosas e também realizações admiráveis da técnica são testemunhas de uma civilização que se manteve quase sempre ao mesmo nível durante milhares de anos. Esta antiguidade fala-nos também das cores, tais como as que contemplamos em monumentos, em estátuas, templos, casas, túmulos, etc.. Vemos pinturas ou restos de tintas que revelam um verdadeiro culto pelas cores.

Os hieróglifos mal falam de vestes de cores. No entanto o vestuário de cor deve ter sido muito usado tal como se depreende das obras de arte. Uma tábua escrita diz-nos que todas as mulheres, da 4ª à 8ª dinastia, desde a filha do Rei à camponesa, tinham de usar vestidos iguais, simples e sendo o traje e as alças da mesma cor, branca, amarela ou vermelha. Pelo contrário, no Médio Império as vestes femininas parece que eram, por vezes, verdes mas também as havia de outras cores.

Os Egípcios já tinham a percepção de criar condições de solidez que permitissem perpetuar as suas obras, tal como o atesta uma prescrição em que se afirma que a decoração dos templos deve ser tão perpétua como os próprios deuses.

A um passado tão longo e tão agitado pouco ou nada se contrapõe que nos possa informar sobre a maneira de tingir dos egípcios. No entanto, alguns achados felizes, que aliás datam somente da época helénica, posterior a Alexandre Magno, dão-nos uma ideia impressionante da maneira como os egípcios teriam tingido os seus têxteis e embora esses documentos não provenham de uma época muito antiga é de admitir que sempre remontam a todas as épocas da história do Egipto.

Com efeito em 1828 foram encontradas em urnas de múmias e, outros, em vasilhas e vasos de barro nas proximidades de Tebas, manuscritos sobre papiro cuja escrita, em grego, revela datarem do terceiro século antes de Cristo. São os chamados papiros de Leiden (cidade holandesa para onde foram vendidos) e os Holmiensis (Estocolmo).

O primeiro, pouco se refere à tinturaria mas o segundo é um breviário da arte de tingir no Egipto antigo contendo setenta receitas dedicadas ao tingimento de têxteis. Estas receitas são exclusivamente para a lã, que não era sagrada para os Egípcios, então submetidos à dominação estrangeira, e referem-se, na maioria, ao tingimento por meio de púrpura. Os métodos de tingir que o papiro nos ensina foram de certo utilizados também para outras fibras e todos os que os estudaram são unânimes em reconhecer que se baseiam em tradições deixadas por muitas gerações de tintureiros. Assim, por exemplo, é interessante saber-se que, antes de se tingir, a lã costumava ser limpa. Empregava-se como detergente a raiz de saponária pulverizada, portanto, um produto neutro apropriado.

A matéria corante mais usada era o pastel dos tintureiros para tingir em azul, sendo a preparação e a qualidade deste anil descritas com todo o

pormenor. Nada nos diz, porém, sobre o anil verdadeiro. Mencionam-se receitas de tingimento com quermes, granza e urzela e como se deviam fazer os ensaios de qualidade desses corantes. Para a obtenção de tons de amarelo dourado serviam-se da raiz de "Chidryon" (Caledónia) mas para tingir em amarelo conheciam também as flores secas de açafraão e do cardo dos tintureiros. Um corante que se revestia de importância era a substância tintorial da raiz da ancusa ou brigula cujo vermelho purpuriano era já muito apreciado pelos Egípcios antigos, como o foi também, até à época moderna, para usos cosméticos. O mesmo se refere à hena ou alfena que fornece um amarelo alaranjado que os Egípcios já conheciam e compravam em Chipre a partir de 1.300 A.C. utilizado para fins cosméticos ou para têxteis.

Tentava-se sempre imitar o tingimento com púrpura verdadeira. Por isso chegou-se a supor, a princípio, que o papiro não seria outra coisa que não um compêndio de falsificações para uso dos artífices. Por exemplo, depois de mordentado o tecido com ferrugem e vinagre, portanto com acetato de ferro, experimentava-se obter tons púrpura por meio de tingimento de urzela, espuma de anil, ancusa e quermes. Orgulhavam-se de obter desta maneira uma púrpura verdadeira e não hesitavam até em denegrir a qualidade da púrpura de Tiro considerando-a como bárbara. De resto, executavam tintos de púrpura com bastante solidez à luz empregando um líquen que crescia nas praias a que chamavam "Kosthos" ou "Kisthos" adicionando-lhe urzela ou vinagre.

Como mordentes utilizavam-se normalmente o vitríolo, o alumen e a urina (a dos rapazes era a preferida). Como aditivos ácidos usavam vinagre ou o sumo de uvas verdes. Em produtos auxiliares de tinturaria apareciam ainda vários ingredientes como a lixívia das cinzas, o leite de cal, o exerceo de porco e também decoções da rela do feijão, das lentilhas e de outras plantas e frutos. Deviam ter sabido, inclusivé, a maneira de descarregar tintos defeituosos para o que utilizavam a fervura com leite de vaca e enxofre.

Os dois papiros contêm também diferentes indicações bibliográficas reportando-se principalmente aos escritos de um autor elinista natural do baixo Egipto de nome "Bolos de Mende" que terá vivido por volta de duzentos A.C.. As suas receitas coincidem, em muitos pormenores, com as do papiro Holmiensis. Considera-se que Bolos adquiriu a prática da arte secreta da tinturaria com os sacerdotes do templo de Menfis, entre os quais se distinguia Ostanos que é, em termos históricos, o tronco dos tintureiros.

Numa obra poética do ano 1.400 A.C. (Papyrus Anastasy) faz-se a menção aos tintureiros Egípcios nomeadamente aos da púrpura, “as suas mãos fedem, pois cheiram a peixe podre. Os seus olhos estão dominados pelo cansaço”. Esta descrição é perfeitamente elucidativa sobre as condições de trabalho dos tintureiros Egípcios, quer em termos de higiene, quer em termos de trabalho físico.

Também se descobriram restos de uma oficina de tinturaria em Arthribis que parece datar da época Romana-Coptica (30 A.C. - 395 D.C.). Nesta oficina distinguem-se nitidamente dois recintos; um deles, destinado a tingir, contém 16 cubas cimentadas nas quais se descobriram ainda restos de cor azul-preto. O outro recinto servia para enxaguar e tem um grande depósito de água bem como pequenas fossas. Uma parede sólida separa um terceiro recinto que deve ter servido para receber clientes, de forma a que estes não fossem incomodados pelo cheiro da urina das outras divisões. Neste último recinto havia uma escada de acesso à moradia, que ficava por cima, e ao telhado no qual as peças tintas eram postas a secar.

São divididas as opiniões sobre o que entre os antigos gregos seria o sentido e o gosto das cores.

Assim numa enciclopédia sobre a antiguidade pode ler-se: “Um grego antigo saíria horrorizado de um museu moderno de reprodução em gesso”. O autor supõe, portanto, que também as estátuas gregas eram coloridas, apesar de que os restos de tintas encontradas nas fendas e nos cantos de relevos e esculturas originais, desenterrados, mal cheguem para confirmar tal suposição, pois em muito poucas obras plásticas se descobriram vestígios de cor. Inclusive, põe-se em dúvida se os gregos não seriam daltónicos já que utilizavam a mesma palavra para designar cores muito diferentes (por exemplo: a palavra “Xanthon” é descrita para designar o amarelo, o verde e o vermelho).

Por outro lado, o papiro de Holmiensis, parece que serviu não só aos Egípcios mas também aos gregos para orientação dos seus trabalhos e, por consequência, do seu conteúdo informa também sobre a arte grega da tinturaria. Apesar disso não deve ter sido muito grande a variedade de cores no tempo de Alexandre Magno (350 A.C.).

Referências à utilização e apreciação de têxteis coloridos, assim como de corantes utilizados para o seu tingimento, aparecem nas obras de Herodoto (Séc. V A.C.), Hesíodo (700 A.C.), Homero (800 A.C.), Aristóteles

(443-385 A.C.) e Teufasto (372-287 A.C.). Este refere a utilização do tornassol (um líquen) e indica a sua aplicação no tingimento de fitas de lã e tecidos para vestuário com o qual se obtinha uma cor muito mais bela que a da púrpura “enquanto a solução estiver fresca”. De facto, sabe-se quanto variável é o tornassol - ora vermelho ora azul. Outro corante, muito apreciado pela mulher e, portanto, um dos primeiros produtos domésticos para tingir, era o suco amarelento da erva tapsia, com a qual se tingia em amarelo claro os tecidos de lã e também o cabelo, sendo também utilizada para fins medicinais e até gastronómicos.

O suco extraído dos pistilos e das raízes desta erva era considerado como uma panaceia e pagava-se a preço de ouro.

Para o tingimento em preto, da lã e do cabelo, empregavam-se também cascas de nozes, processo que até à entrada da época moderna foi utilizado para tingir os feltros dos chapéus. Certo que a casca de nozes servia também, na antiga Atenas, para tingir de preto os chamados gorros tessálicos usados pelos jovens dos 18 a 20 anos. Os rapazes dessa idade quando eram recrutados recebiam (pelo menos entre os espartanos) uniformes tintos de vermelho vivo. A cor vermelha tinha uma dupla finalidade: a de infundir terror ao inimigo e o de dissimular, o mais possível, o sangue dos ferimentos.

Dioscurides, médico e botânico grego do Séc. I A.C., informa-nos, nas suas obras, de numerosos produtos corantes conhecidos dos Helenos e de povos muito mais antigos. Os mais importantes são a granza ou ruiva, o pastel, o indigo ou anil e diversos corantes de origem animal, como o quermes e a cochinhilha. O mesmo autor apresenta-nos uma singular coincidência entre o poder tintorial com o poder curativo dos corantes antigos.

Entre os Gregos, os tintureiros não gozavam de grande reputação, contrariamente aos tecelões. Esta circunstância pode dever-se, segundo alguns historiadores, ao facto de os gregos considerarem o tingimento de tecidos como uma falsificação da natureza. Com efeito, a palavra grega para tingir, “Baptein”, significa, literalmente, “mergulhar” o que não demonstra grande respeito pela actividade; a palavra “Dulom”, que também se utilizou para exprimir a tinturaria, significava até “enganar”, caindo sobre o tintureiro uma grande suspeita!

A literatura grega informa-nos também sobre algumas localidades do País na qual se praticava a tinturaria em grande escala.

Entre elas destacavam-se Santes e Hermione.

Os romanos, em cujo império a Grécia acabou por ser incorporada, adoptaram uma grande parte da cultura Helénica. É indubitável que também os produtos e os métodos tintureiros dos romanos foram os mesmos dos Gregos. Complementos valiosos a este respeito foram-nos proporcionados pelas escavações levadas a efeito nas cidades de Pompeia e Herculano, destruídas pelas cinzas do Vesúvio no ano 79. Embora a importância das duas cidades não passasse da mediana, dá-se, para o investigador de assuntos têxteis, a feliz casualidade de, em Pompeia, ter ressuscitado das cinzas precisamente uma cidade em que a arte têxtil era praticada em grande escala. Com efeito, Pompeia devia à manipulação da lã e à fabricação de tecidos o seu bem estar.

As figuras femininas representadas nos frescos e mosaicos dos muros da vila dos mistérios em Pompeia são autênticos figurinos de moda, na qual sobressaem lindíssimos tons violeta, azuis, amarelos e castanhos. Apesar disso, a toga do cidadão vulgar conservou-se durante muito tempo sem cor, pois o branco teve, desde tempos remotos, um significado religioso. Também se dava grande importância à limpeza das vestes e como a sujidade era sinal de pobreza não admira que, na antiga Roma, existisse grande abundância de lavandarias e oficinas de pisoamento.

A mulher, pelo contrário, podia usar cores alegres no vestuário. Típicos, a este respeito, eram os famosos Flâmios, tingidos com açafrão em amarelo avermelhado e que se colocavam nas cabeças das noivas romanas. Também as sacerdotizas usavam, nas cerimónias, uma espécie de túnica de sacrifícios, tinta na mesma cor.

O equivalente, da toga masculina, na mulher, era o Pálio, também tinto de vermelho ou de azul. No luto usavam-se tintas pretas no cabelo. Donato, gramático do século IV dizia, falando do vestuário do seu tempo “os velhos vestem-se de branco, que é a moda mais antiga; os jovens usam túnicas de cores diversas: o branco, é a cor das pessoas alegres, a púrpura a dos ricos, e o vermelho a dos pobres. O rufião veste-se de várias cores. A cortesã enverga um manto amarelo indicando a sua cobiça” e, completando esta descrição, pode-se dizer que, a classe mais baixa, a dos escravos, usava roupa tingida de vermelho azulado com extracto de arando, que se podia comparar com o actual fato de macaco; a classe mais alta, o Imperador e os altos funcionários, destacavam-se, da plebe, pelas suas túnicas e riscas de púrpura.

As oficinas de pisoamento encontradas em Pompeia em escala quase industrial situavam-se no centro da cidade junto às casas dos ricos fabricantes de pano, que eram, ao mesmo tempo, comerciantes e costumavam decorar as fachadas dos seus prédios com belas pinturas, principalmente com a imagem do deus Mercúrio, assinalando, assim, a presença do dinheiro e do comércio. Numa destas pinturas apresenta-se, entre outros, um fresco cujo friso constitui a única representação pictórica de um processo de tingimento na antiguidade.

Entre os romanos, os tintureiros classificavam-se de acordo com a cor que tingiam. Assim, a classe mais importante era a dos “purpurarii” - tintureiros de púrpura, que eram operários ao serviço do estado ou por ele fiscalizados. De facto, as tinturarias de púrpura não estavam em poder de particulares e muitas vezes, no seu negócio, participavam os imperadores (época do Império). Os “purpurarii” utilizavam para acerto das suas cores, ametistas indianas o que demonstra que a púrpura antiga tendia mais para o violeta que para o vermelho escuro. Estes tintureiros estavam organizados num grémio. Para além destes existiam, provavelmente também reunidas em grémios, os “cerenarii” (do amarelo), os “violarii” (do azul), os “flammarii” (do vermelho) e os “crocotarii” (do castanho).

Os romanos utilizavam também a flor da malva e uma laca de granza e alumina (isto é, um tingimento com ruiva sobre mordente de alumen). Diga-se de passagem que o alumen foi, na antiguidade, o produto auxiliar de tinturaria mais utilizado.

Também os Germanos, os Gauleses e outros povos Nórdicos conheceram a arte da tinturaria, como nos patenteia o achado de restos têxteis e peças de roupa perfeitamente conservados nos terrenos pantanosos e nos esquifes feitos de troncos de árvores em toda a Alemanha do Norte, Dinamarca e Suécia.

Embora nestes antiquíssimos testemunhos da arte de têxtil Nórdica não seja possível reconhecer a tinturaria, esta foi demonstrada por via analítica, como, por exemplo, o chamado “Manto magnífico de Thorsberg”, uma das mais interessantes e notáveis descobertas dos tempos da idade do ferro e que pertenceu, provavelmente, a uma alta personalidade dessa época longínqua.

Diversas citações literárias não negam aos Germanos um certo gosto pelas cores. No entanto, as denominações das cores empregadas revelam

uma predilecção por tonalidades veladas como corresponde a uma terra onde o Sol não brilhava com grande intensidade.

Por volta de 55-116 A.C., na Germânia, segundo Tácito, os trajes femininos eram de tecidos mais finos e tinham ornamentações mais graciosas que os dos homens e de resto não diferiam em mais nada os dois.

Em tinturaria os Romanos teriam aprendido bastante com os Bárbaros do Norte. A túnica romana era branca até princípios do Séc. II; mais tarde, foram aparecendo, uma após outra, peças de vestuário em cores como as dos Germanos, que tingiam a lã para as suas blusas justas de mangas compridas e o linho para as calças compridas (as calças são invento dos povos Nórdicos).

Entre os Germanos, a tinturaria, assim como a tecelagem, era ocupação exclusiva feminina, só se convertendo em trabalho do homem com o advento da civilização citadina.

Os Germanos e povos vizinhos recorriam à granza e, na falta desta, às raízes do coalha-leite para tingir em vermelho. O amarelo era extraído das flores de giesta dos tintureiros, das folhas de tanásia ou tanacetos e das flores, folhas e talos da reseda; para o azul utilizava-se o pastel com o qual, segundo Plínio, as mulheres gaulesas costumavam pintar todo o corpo para se parecerem com as mouras.

Restos de oficinas de tinturaria só se descobriram, nos países Nórdicos numa única localidade - Silchester - no condado de Hampshire - que, em virtude dos abundantes achados, mereceu o nome de "Pompeia Inglesa".

Da época por volta do ano 1.000, na qual em todo o mundo se vestia com grande variedade de cores e desenhos alegres, não se dispõe de grande abundância de testemunhos. Da civilização Bizantina, com a tecelagem de seda bastante desenvolvida, conservaram-se restos de tecidos que serviam para envolver relíquias bastantes ricas, quer em ornamentações quer no colorido.

O Imperador Romano Dioclesiano (243 - 313) havia já introduzido na sua corte o severo cerimonial das cores. Até ao Séc. VI o luxo da seda transmite-se também às túnicas principalmente entre os sacerdotes. Até então, o Talar, a Estola e outras peças, haviam sido de linho. Foram estes impulsos, partindo do domínio da religião, que contribuíram, em grande parte, para a tinturaria dessa época.

Justamente nesse tempo era a cor extraída da Púrpura a mais apreciada e, principalmente, a mais exclusiva.

Também os achados de tecidos procedentes do período Copta e do alto Egípto, no Séc. II a IV, merecem ser mencionados. Na composição das suas cores, revelam-se uma certeza extraordinária do gosto e uma técnica de tinturaria altamente desenvolvida, observando-se que o brilho de algumas cores se conservou, até aos nossos dias, apesar de ter permanecido no subsolo durante cerca de 1500 anos.

Apesar de os restos de têxteis dos períodos Bizantino, Copta e Alto Egípto serem eloquentes no que se refere à antiga arte de tingir, é, no entanto, difícil descobrir apontamentos sobre os métodos utilizados. Sobre este assunto pouco ou nada foi escrito de especial antes do Séc. XIII. Até ao princípio do Séc. XIX era costume considerar os processos como "segredos de tintureiro" que só se transmitiam de boca em boca.

A História da tinturaria da Idade Média à época moderna abrange muitos séculos que relativamente pouco nos deixaram sobre a evolução da arte de tingir. Aliás em todo esse espaço de tempo não se registaram tão pouco quaisquer progressos que revolucionassem a tinturaria. Contudo, a pintura apresenta-nos testemunhos da perícia dos tintureiros. Observando quadros do Séc. XIV - XVII deparamos, quase sempre, com vestuário de cores vistosas que nos revelam o máximo de proficiência nas artes têxteis. No entanto, quanto aos primeiros tempos da Idade Média, conservam-se ainda algumas tradições e crónicas que se ocupam do tingimento de alguns materiais. Parte deles são aplicáveis, sem grande dificuldade, aos têxteis, ao passo que outros se perdem em considerações puramente alquimistas. Assim Zóximo, o alquimista mais conhecido e mais influente do Séc. IV trata, em numerosas publicações, de preferência e pormenorizadamente, do tingimento e preparação dos respectivos banhos de corante, num estilo frequentemente obscuro, enigmático, místico e visionário que torna difícil de depreender dados concretos sobre a maneira de tingir na sua época.

Sobre o estilo de vida e do labor dos tintureiros, conhecemos alguma coisa por intermédio das suas corporações, as "Guildas" que foram agremiações que ambicionavam uma base social sólida para todas as profissões de artesanato.

Em primeiro lugar, salientemos que depois da transplantação das artes e ofícios têxteis do Oriente para Ocidente se formaram na Europa

alguns centros de fabricação de tecidos, entre os quais, na Alemanha, se salientaram as cidades de Nuremberg, Augsburg e Aachen.

Em Nuremberg mencionavam-se nomes de tintureiros já antes de 1300 e em Augsburg formou-se uma corporação de tintureiros nos fins do Séc. XIV. Em 1600 existiram várias espécies ou classes de tintureiros. Havia os tintureiros “perfeitos” e os “simples”: os “perfeitos” dominavam bem todas as cores e sabiam, acima de tudo, tingir também com cores sólidas. Quando a seda começou a ser importada, na Alemanha, no Séc. XV, foi concedido o privilégio aos tintureiros da seda, que gozavam de especial reputação e não dependiam do grémio, sendo o seu ofício considerado como arte liberal podendo-se intitular não só de mestres mas também de senhorios.

Quanto aos tintureiros simples, na generalidade, só tingiam o preto.

Aachen, a antiga cidade imperial, conhecida há séculos pela sua indústria de tecidos, também teve, muito cedo, um grémio de tintureiros.

Nesta cidade tingiam-se, geralmente, panos e apenas artigos de uma só cor, ao contrário do que se praticava em Verviers onde os panos mesclados que aí se fabricavam tinham de ser tintos em fio.

Algumas cidades como Valenciennes, Burges, Gand, Ypres, etc., viviam quase exclusivamente do comércio dos tecidos. A “Sala dos Panos” de Ypres, em estilo gótico, é um símbolo do alto nível atingido pela arte têxtil medieval. Aí os tintureiros eram muito respeitados e trabalhavam com relativa independência em oficinas próprias e com pessoal próprio, ao contrário dos tintureiros da Saxónia que não tinham direito a oficina própria e que se viam obrigados a trabalhar nas casas dos fabricantes de panos.

Na Inglaterra comprova-se a existência em 1188 de uma associação de tintureiros como “Guilda”. A história da tinturaria da Inglaterra informa ainda sobre muitas agremiações centrais ou regionais de tintureiros que, no entanto, se especializavam cada vez mais.

Havia sobretudo os chamados “Dyers of true colors” e os “Dyers of the false”, ou seja, os que faziam tintos sólidos e os que faziam imitações.

Na Suíça comprova-se a existência de tintureiros já nos séculos XIII - XIV, tingindo-se assiduamente com granza, pastel e anil, importados via Veneza.

Somente, no Séc. XVI, se fez distinção entre os tintureiros do “belo” e tintureiros do preto. Florença celebrou-se em todo o mundo, no Séc. XVII, pelos seus panos e tecidos de seda. Já, no ano de 1602, se comprova

a existência da profissão de tintureiro. Nos anos 70 do Séc. XIV puseram-se em greve porque os comerciantes de tecidos lhes ofereciam salários mais baixos; foi, talvez, a primeira greve da história da tinturaria. Finalmente, os tintureiros conseguiram impor-se ao emigrarem para Génova e Luca onde encontraram melhores condições.

Em Florença e também em Veneza, entre outras, existiram, muito cedo, grémios de tintureiros. Em Florença distinguiam-se os “Tintori D’Ignado” (trabalhavam com pastel), os “Tintori D’Arte Magiori” (especializados de vermelho) e os “Tintori D’Arte Minori” (os comuns tintureiros).

A França notabilizou-se já no Séc. XIII por uma indústria têxtil bastante avançada. Em 1286 os tintureiros aparecem separados dos tecelões mas sem grémios.

Aí, pouco ao pouco, começou a distinguir-se entre “Teinturiers en bon” ou “Grand Teint” e “Teinturiers en petit teint” ou seja de tintureiros de perfeição e simples. Os tintureiros de preto eram os “Noircisseurs”, os de azul “Guesdrons” e os de vermelho os “Garancisseurs”.

No Séc. XVII, foi principalmente Colbert, ministro das finanças de Luís XIV e filho de um fabricante de tecidos, que prestou relevantes serviços ao progresso da indústria têxtil da França e à regulamentação rígida da indústria da tinturaria e que se faz ainda notar na actualidade.

Em 1669 publicou um código de tinturaria, em que se obrigava a que o tinto tivesse uma solidez compatível com a duração do tecido, e toda a violação dessa disposição seria punida com prisão ou com a cessação do direito de tingir. Este ministro contratou o químico Dufay para elaborar métodos de ensaios para o controlo de solidez. Desta forma pode-se concluir que o conhecimento da diferença de afinidade dos corantes para a lã e o algodão eram já conhecidos e os trabalhos de Dufay conduziram ao estudo científico da arte de tingir.

Sobre as corporações de tintureiros na Idade Média há que realçar as elevadas burocraticidade e rigor nos seus regulamentos que foram, conjuntamente com uma exagerada demarcação das outras actividades profissionais afins, a causa imediata para a sua decadência. Com a liberalização da profissão e o desaparecimento das restrições corporativas, a tinturaria entrou num período de franca prosperidade que a levou a progredir economicamente no decurso do Séc. XIX. As cores principais da

Idade Média eram o verde, o vermelho, o azul loio e o preto, e os corantes utilizados para a sua obtenção eram todos de origem natural. Alguns dos corantes naturais de origem vegetal começaram a ser cultivados na Europa, como são o caso da granza e do pastel dos tintureiros. No entanto, a indústria de tinturaria dos séculos passados não encontrou nenhuma grande consagração literária.

Nos séculos XVII, XVIII e na primeira metade do Séc. XIX não registou a história da tinturaria quaisquer modificações ou inovações de importância. O tintureiro, que gostava de guardar para si as receitas, a prática e as subtilidades do seu ofício, instruía-se através da leitura de livrinhos de valor duvidoso e, frequentemente, até incompreensíveis, muitos deles, de autores anónimos.

Alguns cientistas dedicaram-se à arte de tingir. Neste particular é justo nomear os seguintes:

- Dufay (1698-1729) - a convite de Colbert, realiza e propõe ensaios de solidez;

- Hellot (1685-1766) - mostra na obra "Aplicação da química na tinturaria", o caminho que a ciência começara a percorrer. Desenvolve uma teoria da tinturaria que, embora errada, estimulou novas investigações;

- Macquer (1718-1784) - estabelece novos princípios e descobre novos processos do tingimento da seda com azul da prússia e um escarlate para a seda;

- Lambert (1728-1772) - matemático, precursor de Chevreul, procurou coordenar as cores em pirâmides tridimensionais partindo do branco;

- Bülich (1783-1803) - tintureiro muito engenhoso e com muita prática;

- Berthollet (1748-1822) - inventor do branqueamento com cloro;

- Chaptal (1756-1832) - químico e ministro de Napoleão I, fundador da primeira fábrica de alúmen;

- Chevreul (1786-1889) - isolou corantes naturais; compôs cerca de 14.400 tons e classificou-os em círculos cromáticos; concebeu novos ensaios de solidez;

- Diderot e D'Alembert - publicaram uma grande enciclopédia onde se descreveram todas as ciências, artes e ofícios da época (1751);

- Bancroft - escreveu um "Manual de tinturaria" (1817); desenvolveu processos de tingimento e indicou várias experiências, assim como apontamentos históricos;

- Hermbstädt (1760-1833) - professor de tecnologia química da Universidade de Berlim, publicou uma obra especial sobre tinturaria;

- Dingler (1778-1855) - boticário e fabricante de produtos químicos; editor de várias revistas.

3. A EVOLUÇÃO HISTÓRICA DAS MATÉRIAS CORANTES

A história da tinturaria está, como facilmente se pode inferir do que se disse, intimamente ligada à evolução dos substratos têxteis (a fibra) e à dos corantes. Procuraremos agora, dar uma evolução das matérias corantes desde o momento em que o homem tentou dar cor às matérias têxteis que a natureza lhe oferecia.

Como se viu, até meados do último século, todos os corantes eram obtidos de fontes de origem natural.

Entre os corantes naturais que têm a sua história própria e merecem uma atenção especial, encontramos a púrpura, o indigo, o pastel dos tintureiros, a garança ou ruiva, o quermes e a cochililha.

3.1 A púrpura

A púrpura é um corante produzido por uma glândula situada no seio maxilar de três espécies de moluscos gastrópodes (*Murex Brandaris*, *Murex Trunculus* e *Púrpura Haemastoma*). Estas espécies, embora vulgares em todas as costas marítimas situadas ao Sul do Mediterrâneo, existiam, na Antiguidade, em quantidades incríveis, principalmente nas praias de Tiro. Aliás é exactamente por esta circunstância que, como se disse, os primeiros produtores de púrpura foram os fenícios (1500 A.C.), os quais durante as suas navegações para o ocidente introduziram o corante numa grande parte do mundo então conhecido.

Cada molusco fornece quantidades ínfimas de corante, aproximadamente, 1,4g de corante por 12.000 múrices!

Como já se teve a ocasião de ver, a púrpura foi, desde sempre, o corante mais apreciado, aparecendo referências do seu uso em grande parte das principais civilizações.

A igreja foi a instituição que se conservou fiel à púrpura por mais tempo, só se pode falar de decadência da púrpura desde o pontificado de Pio II, com a descoberta de minas de alumen, de propriedade da igreja em meados do Séc. XV, que permitiu a intensificação do tingimento com corantes de mordentagem. Aquele pontífice decretou, fundamentando-se em razões económicas, que os mantos dos cardeais deviam ser tingidos apenas em escarlata.

É, por outro lado, muito provável que o tingimento com púrpura não tenha ainda desaparecido de todo. Consta que certas tribos da Costa Africana e da América do Sul a praticam ainda isoladamente.

3.2 O pastel e o indigo

Uma planta de belas flores amarelas cobria, até aos primeiros anos do século passado, vastas áreas da Alemanha Central e Áustria. Existia também na França e no Sul da Grã-Bretanha.

Há muito tempo que o homem tinha observado que a folha e as flores desta planta dão, quando devidamente tratadas, um corante azul com o qual se pode tingir o linho e a lã.

O cultivo desta planta na Alemanha, e talvez em grande parte da Europa, remonta até ao Séc. X ou ainda mais cedo.

Após o estabelecimento de comunicação com o Oriente e apesar dos protestos dos produtores do pastel, este foi sendo substituído pelo Anil ou Indigo proveniente das Índias que apresentava a mesma base corante mas com a vantagem do indigo de ser três vezes mais concentrado que o pastel.

O conhecimento do indigo é muito remoto, sendo impossível de averiguar há quanto tempo já era conhecido dos indianos e dos chineses.

O anil é um composto orgânico e deriva de uma planta que pertence à família das papilionáceas, a *Indigofera Tinctoria*, que cresce até 1,5 metros de altura e dá flores, delicadamente rosadas durante três meses.

O processo de aplicação do indigo pressupõe a necessidade de se realizar previamente a sua redução de forma a torná-lo solúvel - o branco de indigo. Este é absorvido suficientemente pela fibra, exposta ao ar, passando então para amarelo, verde-amarelado, verde-azulado e finalmente para azul de indigo.

Os processos de redução baseavam-se em métodos empíricos com produtos procedentes dos três reinos da natureza.

Depois de várias vicissitudes, algumas de ordem política, por que passou a comercialização e a aplicação na Europa do indigo natural, a sua importação aumentou para muitos milhões de quilogramas no Séc. XIX até que, nos anos noventa daquele século, eclodiu a grande competição entre o indigo natural e o indigo artificial.

3.3 A Garança

Um dos corantes mais aplicados para a obtenção de vermelhos ao longo da história foi extraído por trituração das raízes de uma planta rubiácea, chamada inicialmente garança ou ruiva tintureira e hoje conhecida por alizarina. A espécie mais conhecida era a rubia-tinctorum que apareceu primeiro na Ásia Menor, no Cáucaso, na Grécia e outros países da Europa Meridional. No Séc. VII já se cultivava em França e na Alemanha e no Séc. XV a Holanda constituía a principal produtora desta planta, posição de que foi destronada no Séc. XVIII pela França.

A alizarina aplicada directamente, à lã, à seda ou ao algodão, não dá nem um tom bonito brilhante nem é permanente, já que somente com tratamentos posteriores com um mordente de sal metálico se obtêm esses resultados. A cor que se obtém depende do mordente utilizado podendo-se obter tons castanhos com mordentes de sais de alumínio contendo ferro, tons violetas com mordente de crómio e de cobre e tons alaranjados com sais de estanho. Só a mordentagem com alumen dá a cor vermelha, porém, sem o brilho de escarlata.

Apesar da utilização correcta do alumen, durante muito tempo não foi possível igualar o vermelho turco, extremamente brilhante e durável, confeccionado com o mesmo corante mas segundo um método cuidadosamente mantido em segredo no Oriente. Este processo de tingimento permitia tingir fios e tecidos em algodão num vermelho muito brilhante, muito procurado na Europa nos séculos XVII - XVIII e que eram importados, em grandes quantidades e a elevado preço, dos centros de tinturaria de vermelho turco da Ásia Menor e da Grécia. Em meados do Séc. XVIII um grupo de tintureiros franceses descobriu um processo de fabricar o vermelho turco, mais simples que o método turco extremamente longo e complicado.

Mas apesar de simplificado, este método requeria ainda numerosas operações (entre as quais a “animalização” do algodão com esterco animal) e a produção de uma boa tinturaria levava um mês inteiro trabalhando ininterruptamente.

3.4 O Quermes e a Cochinilha

O Quermes já era no tempo de Homero (Séc. VIII A.C.) um importante artigo de comércio e o único fornecedor de corante para tinturaria em escarlate. Este tingimento tem as suas origens, nos fenícios. O quermes teve muitos outros nomes: baga de quermes, baga carmésios, grão escarlate, grana chermes, quermes tinctoriuns, etc..

Trata-se sempre de fêmeas ressequidas de cochinilhas tipo quermes. As espécies mais importantes para a obtenção de escarlate são, o quermes ilicis que vive no carvalho ilicínio, o *Quercus ilex*, vulgar no Sul da Europa e no Oriente e o quermes (*coccus*) vermílio cuja hospedeira é o arbusto *Quercus Coccifera* Quermésica que se dá no Sul da França, em Espanha e na Grécia.

Os machos alados do quermes morrem pouco depois de cópula. As fêmeas, sem asas quando ainda larvas, fixam-se sugando nas folhas e nos ramos e imobilizam-se. Crescem rapidamente até ao tamanho de ervilhas (daí o nome de bagas). Triturando em pó é solúvel em água. O tingimento em escarlate com quermes conquistou uma grande tradição, existindo, na idade média em algumas cidades de França e Itália, corporações de tintureiros de escarlate.

Era muito caro na antiguidade, mas muito mais barato que a púrpura que foi desalojada por completo pelo quermes a partir da conquista de Constantinopla pelos turcos no ano de 1453.

A Cochinilha Polaca conquistou outrora, a par do quermes, na Europa Central e Oriental, um notável papel como corante. Este insecto muito mais pequeno e menos rendoso do que o quermes, vive nas raízes de diversas plantas em terrenos arenosos da Polónia, Lituânia, Ucrânia, Saxónia e Alemanha do Norte.

A sua colheita realizava-se entre Maio e Junho, desenterrando-se as plantas e raspando-se os insectos alojados nas raízes. Depois eram mortos e secos e as plantas eram, de novo, plantadas.

A Cochinilha tornou-se conhecida na Europa após a conquista do México pelos Espanhóis os quais encontraram aí a cultura de um insecto que pertence à família das cochinilhas e que vive em diversos cactos. Este corante dava tonalidades carmesim com óxido de alumínio e tons escarlate com mordentes de óxido de estanho.

A cochinilha acabou por fazer desaparecer por completo o comércio do quermes, por volta de 1800.

3.5 A História dos corantes sintéticos

É costume fixar o prelúdio da época dos corantes sintéticos no ano 1856 no qual Willian Perkin preparou, com dicromato de potássio e anilina impura, o corante “mauveína”. Esta data não é absolutamente justa já que, em data anterior, se nota como uma alvorada da posterior fabricação de corantes por via química, só que nessa altura ninguém se atrevia a montar fábricas para produzir corantes... ou corantes de pouca confiança. Eram então as tinturarias que se encarregavam, em muitos casos, de fabricar um corante por processos químicos, como é o caso do ácido picrico.

No entanto, e de facto, foi somente a partir do trabalho de Perkin que se observou uma alteração fundamental não só na prática do tingimento mas também em todo o campo da indústria química. Como efeito, no decurso das suas experiências que visavam a síntese do quinino, Perkin com apenas 18 anos, obteve um corante de púrpura através da oxidação da anilina com dicromato de potássio e extracção com álcool etílico do produto resultante. Perkin não se limitou a realizar o trabalho a nível laboratorial e, com o suporte económico do pai, construiu a sua própria fábrica onde concebeu e pôs em funcionamento a primeira linha industrial de nitração do benzeno. Foi o pioneiro da redução do nitrobenzeno a anilina em larga escala com extracção do corante.

Os trabalhos de Perkin fertilizaram os cérebros dos químicos orgânicos em todo o mundo. Se uma matéria corante podia ser sintetizada, não haveria razão para que outras o não pudessem ser também!

Nos cem anos seguintes foram sintetizados muitos milhares de corantes em laboratórios de investigação e, dentro destes, cerca de 1500-2000 tiveram aplicação comercial com sucesso. Tentemos fazer a cronologia das descobertas mais salientes que contribuíram para a evolução química dos corantes.

Em 1858 foi introduzido em Lyon a fucsina pelo químico Verguin que preparou por oxidação de uma mistura de para-toluidina com anilina e cloreto de estanho. Foi o primeiro corante básico trifenilmetânico que apresentava um elevado brilho mas com falta de solidez à luz e que tiveram, mais tarde, de ser substituídos por outros mais sólidos mas, também menos brilhantes. Há, no entanto, ainda corantes da primeira geração a serem comercializados.

Em 1863, Lightfoot descobriu o primeiro método de tingimento em preto baseado na oxidação do algodão impregnado com anilina. O processo deu origem ao preto de anilina que se utilizou durante cerca de 70 anos antes de ser substituído por métodos mais eficazes. Hoffman, o professor de Perkin, procedeu à metilação ou etilação dos grupos amino da molécula de magenta, preparando uma série de corantes inicialmente conhecidos por violetas de Hoffman.

Os primeiros corantes foram descobertos com resultado de experiências de carácter empírico. Eram todos derivados do benzeno e, só em 1865, Kekulé propôs a estrutura hexagonal cíclica para justificar os fenómenos de isomerismo dos produtos de substituição do benzeno. Este modelo permitiu uma base satisfatória para a interpretação da química do benzeno. Tornou-se possível propor e confirmar fórmulas estruturais para os corantes sintéticos existentes e, por inferência, dar início a muitos projectos de investigação importantes.

Em 1858, foi feita uma descoberta de importância relevante por Peter Griess, ao descobrir a reacção diazótica. Quando as aminas primárias aromáticas são tratadas com ácido nítrico (produzido pela acção do ácido clorídrico sobre o nitrito de sódio), formam sais de diazónio.

A propriedade destes compostos é que são capazes de reagir com aminas aromáticas e derivados hidroxilados para formar produtos fortemente coloridos que, quando tornados solúveis por sulfonação, dão lugar a uma enorme gama de substâncias conhecidas por corantes azóicos.

O próximo acontecimento importante foi a produção da alizarina. Em 1868 Graebe e Lieberman na Alemanha e W.H. Perkin na Inglaterra descobriram, quase simultaneamente, métodos de síntese da alizarina a partir do antraceno.

Até 1884 nenhum dos corantes sintéticos que tinham sido sintetizados apresentava afinidade para o algodão só podendo, por conseguinte, ser

aplicados após mordentagem. Este processo era lento e complexo e não era adequado para tingimentos rápidos e económicos das grandes produções de tecidos provenientes de Lancashire após a explosão da revolução industrial. Por conseguinte, tratava-se de um acontecimento bastante desejado quando em 1884 Bottiger preparou o vermelho do Congo e descobriu que tingia o algodão não mordentado pelo processo extremamente simples de fervura do material numa solução de corante. A necessidade urgente de simplificar o método de tingimento do algodão foi um grande incentivo para prosseguir o trabalho de Bottiger, não decorrendo muito tempo até ao aparecimento de uma larga gama de corantes análogos. Estas substâncias conhecidas por corantes directos, encontram ainda hoje uma enorme aplicação. No entanto, o seu ponto fraco é a falta de solidez à lavagem e a outros tratamentos em húmido. Desde 1884 tem havido uma constante procura de meios para produzir tintos em algodão que exibam melhor propriedades de solidez à lavagem. O princípio seguido foi, até muito recentemente, a obtenção de um produto insolúvel no interior da fibra pela aplicação sucessiva de dois componentes solúveis capazes de uma combinação "in situ". Esta ideia foi primeiramente apresentada por A.G.Green que sintetizou um corante directo amarelo designado por primulina que, só por si, tinha pouca importância por causa da sua fraca solidez. No entanto, na sua molécula continha um grupo amino primário e Green demonstrou que era possível tingir o algodão com a primulina realizando-se uma reacção posterior com ácido nítrico e outra de acoplamento do produto diazotado com - naftol dando, como resultado, um corante vermelho com solidez aos tratamentos húmidos muito mais elevada. Desde então, este princípio alargou-se a um grande número de corantes e encontra-se, ainda, em uso para pretos e azuis marinhos sempre que se pretenda uma solidez aceitável e custos relativamente económicos.

Em 1893, o químico francês, Raimond Vidal, conseguiu um produto que tingia o algodão de uma cor preto-esverdeada por aquecimento juntamente com sulfureto de sódio e enxofre, quer com paranitrofenol quer com aminofenol. Tratava-se do primeiro exemplo de um grupo, conhecido por corantes sulfurosos, a que se seguiu a descoberta de corantes azuis, verdes, amarelos, castanhos e laranja. Estes corantes caracterizam-se por serem baratos, fáceis de aplicar e de boa solidez à luz e aos tratamentos húmidos, apresentando, no entanto, falta de brilho o que implica uma limitação no seu uso.

A púrpura de Tiro e o índigo, que têm sido utilizados desde há muitos anos, apresentavam propriedades de solidez que ultrapassavam de longe as dos primeiros corantes sintéticos. Os antigos conseguiram resultados surpreendentes baseados inteiramente em conhecimentos empíricos. Estes corantes pertencem ao grupo conhecido por corantes de cuba que sofrem reacções reversíveis de oxidação e de redução. O estado oxidado é um pigmento insolúvel, enquanto que a forma reduzida é solúvel em alcaali, possui afinidade para o algodão e é incolor ou apresenta uma cor muito diferente do pigmento oxidado. A estrutura química do índigo foi estabelecida por Von Bayer em 1880, a que se seguiu a síntese de um grande número de derivados do índigo, alguns dos quais se tornaram corantes de cuba bastante importantes. Uma nova era do desenvolvimento dos corantes de cuba surgiu em 1901 com René B. Ohn através da fusão da -antraquinona com potassa cáustica, obtendo-se uma substância azul semelhante ao índigo, com propriedades de corante de cuba e que foi comercializado com o nome de azul Idantreno. Tratava-se do primeiro de um grande número de corantes de cuba derivados da antraquinona que aumentaram substancialmente o número de tonalidades e as propriedades de solidez deste grupo de corantes.

Antes de concluir este assunto sobre tingimento do algodão deve referir-se um desenvolvimento recente que se reveste de profunda importância. Nem os corantes directos, nem os pigmentos insolúveis formados "in situ" apresentam qualquer tipo de combinação verdadeira com a celulose. Sabia-se, desde há muito tempo, que o cloreto de "cianurilo" se podia combinar com a celulose. Assim, o primeiro dos tão conhecidos corantes reactivos a surgir comercialmente continham um grupo derivado de "cianurilo" que tornou possível uma ligação química verdadeira com a fibra. O resultado era a produção de corantes de tons brilhantes com solidez extremamente boa aos tratamentos húmidos e à luz. Outros grupos reactivos foram posteriormente introduzidos em moléculas de corantes tais como a tricloropirimidina, dicloro e monoclorotriazina e as unidades estruturais vinilsulfónicas.

O fio de acetato de celulose, após o seu aparecimento no mercado em 1921, apresentou um novo problema por não ter afinidade para nenhum dos corantes existentes. O primeiro método de coloração satisfatório deve-se a Holland Ellis que verificou que muitos corantes azóicos insolúveis de estrutura simples eram absorvidos pelo acetato de celulose a partir de uma dispersão aquosa estabilizada com alcoois de sulfatos gordos ou compostos

tensio-activos análogos. A necessidade dos corantes dispersos aumentou significativamente com o aparecimento das fibras sintéticas.

Acabou de se apresentar um breve resumo sobre o tingimento das fibras vegetais, pelo que se torna agora indispensável efectuar alguns comentários sobre a evolução do tingimento das fibras de origem animal.

Todos os corantes básicos originais, que constituíram os descendentes directos da cor malva de Perkin, eram capazes de tingir a lã e a seda, embora deixassem muito a desejar do ponto de vista de solidez. Os azuis de Nicholsom, solúveis em alcaali, descobertos em 1862, foram os primeiros exemplos pertencentes ao enorme grupo de corantes ácidos que estão para a lã da mesma forma que os corantes directos estão para o algodão. Os corantes ácidos são, quase sem excepção, sais sódicos de ácidos sulfónicos. Originalmente estes corantes eram preparados pela sulfonação de corantes básicos, mas com as descobertas de Griess sobre a reacção dos compostos diazóicos, o principal desenvolvimento passou a ser no campo dos corantes azóicos sulfonados. Presentemente existem muitos corantes ácidos abrangendo uma larga gama de cores com propriedades de solidez variando desde valores médios a excelentes. Contudo, com o aumento da solidez, existe uma maior dificuldade na obtenção de tingimentos uniformes. O pau de campeche foi usado em grandes quantidades para tingir a lã em preto com mordentes de crómio mas o processo era lento. Um avanço significativo foi feito ao descobrir-se que os corantes azóicos contendo grupos hidróxilicos em posição orto relativamente ao grupo azóico podiam ser aplicados sobre a lã e fixados ou mordentados subsequentemente adicionando dicromato de sódio ao banho ácido, em ebulição, após o esgotamento do banho. Este grupo é conhecido pelos corantes ácido pós-crómio e a sua introdução no mercado data desde 1889. O primeiro corante foi o Preto de Diamante F comercializado pela Bayer & C^a, em 1890. Em 1900 uma outra simplificação foi introduzida pela Berlin Aniline Co., com o processo metacrómio no qual o tingimento e a mordentagem eram efectuadas em simultâneo, método extensivamente utilizado para tingir tecidos para uniformes.

Contudo, efectuou-se um grande avanço quando do aparecimento dos corantes Neolan no mercado. Estes não eram mais do que os primeiros exemplos de uma vasta e importante classe de corantes sob designação geral de corantes prémetalizados, que são complexos corantes de crómio numa forma solúvel directamente aplicável à lã e que não necessitam de nenhum

tratamento posterior. Estes corantes encurtam ainda mais o ciclo de tingimento e evitam a mordentagem final que altera completamente a cor.

Os corantes pr metalizados, ainda que não tão vivos como os ácidos, oferecem uma gama bastante adequada de tons com óptimas características de solidez.

Resta-nos, finalmente, apresentar os consumos actuais e as previsões para o ano 2000 de fibras têxteis e de corantes o que permitirá aferir a importância extraordinária que a indústria têxtil e a indústria dos corantes hoje det m no conjunto da economia mundial, assim como dar-vos uma ideia da moderna tecnologia utilizada nas várias fases que compõem a operação de tingimento a mais complexa e, sem d vida, a mais fascinante de todas as que se realizam sobre os materiais têxteis.

4. CONCLUSÕES

A história da tinturaria apresenta, portanto, duas fases bem diferenciadas, cuja fronteira é a data da descoberta do primeiro corante sint tico.

Com efeito até 1856, altura em que Perkin descobriu e produziu a forma de obtenção,   escala industrial, do primeiro corante sint tico, a história da tinturaria resume-se às sucessivas tentativas de aperfei amento do processo de tingimento das fibras naturais (a seda, a l , o algodão e o linho) através da aplicação das matérias corantes que a natureza oferecia e que o homem, com maior ou menor dificuldade, transformava de forma a poder aplicá-las; de facto, ao longo deste período histórico a evolução técnica da arte fundamentou-se quase exclusivamente na procura empírica de métodos de tingimento que permitissem a obtenção de cores brilhantes e de maior permanência e não se observa qualquer modificação sensível e digna de registo desta técnica. Podemos dizer que, contrariamente ao que sucede hoje, era a descoberta de uma nova matéria corante que ditava a cor o que, necessariamente, acarretava a procura, mais ou menos imaginativa, de produtos que pudessem garantir as qualidades exigíveis para o fim final do artigo tinto. Para isso procuram-se os produtos que a natureza oferecia num estado "tal qual" ou mais ou menos modificadas pelas condições de vida dos seus seres. Não significa isto que, de facto, o Homem não tivesse tido sempre a preocupação de saber o "porque" tingia e se limitasse ao conhecimento do

"como" o fazia. São que o "porque" exigia um apoio de outras ciências de cujo desenvolvimento dependia e se nutria e, estas, umas vezes por incapacidade e outras por vicissitudes sócio-religiosas, não o ofereceram.

Se tentarmos descrever a evolução da arte de tingir neste período histórico encontrar mos as seguintes fases:

- 1 . Aplicação de matérias corantes aos substractos têxteis com o único objectivo de lhes dar cor, independentemente da sua solidez.
- 2 . Obtenção da cor com a máxima solidez.
- 3 . Procura de novas matérias corantes.
- 4 . Desenvolvimento agr rico de matérias corantes importadas.
- 5 . Defesa do sentido artesão da profissão, sob o ponto de vista social, econ mico e técnico.
- 6 . Identificação química das matérias corantes.
- 7 . Procura de meios alternativos mais econ micos e de maior qualidade para obtenção de matérias corantes para as fibras naturais.

Após este período e com a descoberta da possibilidade de obtenção, por via química, de um corante abriram-se novas e imensas possibilidades da evolução da técnica de tingimento.

De facto a síntese da "malva" marca uma data histórica não são para a tinturaria mas, fundamentalmente, para a química. E foi precisamente esta que catalizou, como se viu, o processo de obtenção de novos corantes e abriu caminho ao estudo da técnica que durante anos foi empiricamente aplicada e religiosamente conservada, d  geração para geração, de civilização para civilização.

Daí para c  as fases de desenvolvimento científico e técnico da tinturaria podem ser resumidas nos seguintes pontos:

- 1 . Estudo físico-químico dos processos de tingimento e das variáveis que a controlam e definição de mecanismo de tingimento através de parâmetros termodinâmicos e físico-químicos.
- 2 . Caracterização química dos corantes e sua classificação em grupos específicos de acordo com as suas propriedades tintur rias.
- 3 . Procura e desenvolvimento de corantes específicos para as novas fibras com propriedades compatíveis com as exigências de qualidade que o uso final do substracto coloca.

4º. Desenvolvimento de máquinas e processos de tingimento de acordo com a problemática técnica e económica.

5º. Substituição gradual dos aspectos subjectivos de avaliação e criação da cor através da sua quantificação por parâmetros científicos.

6º. Desenvolvimento de produtos auxiliares e métodos de preparação e acabamento do substrato que satisfaçam os condicionalismos técnicos e económicos da indústria.

São estas, de facto, as grandes preocupações de todos quantos de uma forma directa ou indirecta trabalham para o sector e que justificam, como no início dissemos, a transformação de uma arte em ciência.