

Combinação de Cores para o Artista

Parte I

(versão revisada e atualizada em fevereiro de 2009 – www.joaobarcelos.com.br)

João Barcelos

A principal combinação de cores para o artista é a dos pigmentos e corantes, que será tratada aqui nesta Parte I. É aquela mesma combinação que aprendemos quando criança e que nossos filhos e netos continuam aprendendo na escola.

Há outra combinação direta com a luz. Os neo-impressionistas a introduziram (ou tentaram introduzir) na pintura e a chamaram de “combinação ótica”, num estilo que passou a ser conhecido como pontilhismo. Esta é a combinação formadora das imagens nas telas do cinema, computadores e televisores. É também o tipo de formação das imagens das câmaras digitais (já nas cópias em papel das impressoras o processo é o da combinação de corantes). Este assunto será objeto da Parte II.

É oportuno dizer que a primeira combinação é também uma combinação direta com a luz. Ela se processa de forma subtrativa e a segunda de forma aditiva. Veremos o porquê destes nomes quando estudarmos a combinação aditiva, na Parte II.

Cores primárias e secundárias - Complementares

Na combinação de cores com pigmentos e corantes, é um fato bem conhecido de que há três cores fundamentais, a partir das quais todas as outras são obtidas (na verdade, não é bem assim mas, por ora, aceitemos que seja assim mesmo). Entretanto, o que parece haver ainda uma certa resistência é aceitar que essas três cores sejam o **ciano**, o **magenta** e o **amarelo** e não o **vermelho**, o **azul** e o **amarelo** (falaremos sobre a razão disto mais adiante). O conjunto fundamental é realmente o das três primeiras. Na Figura 1 (gerada por computador) elas foram dispostas nos vértices de um triângulo.

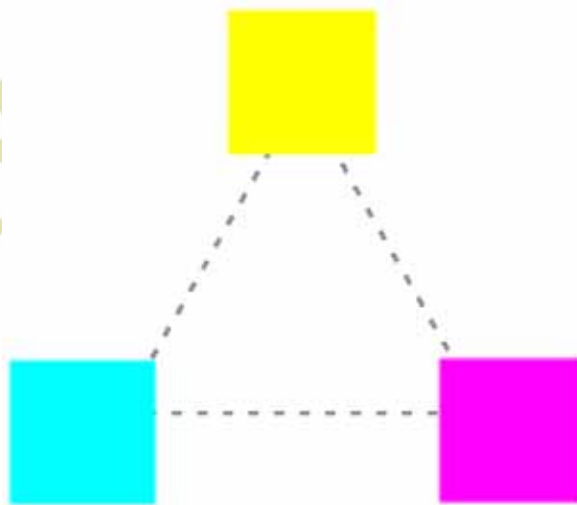


Figura 1: Cores fundamentais na combinação por pigmentos e corantes (combinação subtrativa)

A mistura em partes iguais de cada par das cores acima gera as cores secundárias **vermelho**, **verde** e **azul** (este azul não é o mesmo do antigo conjunto **vermelho**, **azul** e **amarelo** - já veremos o porquê). Na Figura 2 estamos dispendo todas essas cores (também geradas por computador) nos vértices de dois triângulos. O quadrado preto ao centro corresponde à mistura das três cores primárias (ou secundárias) em partes iguais.

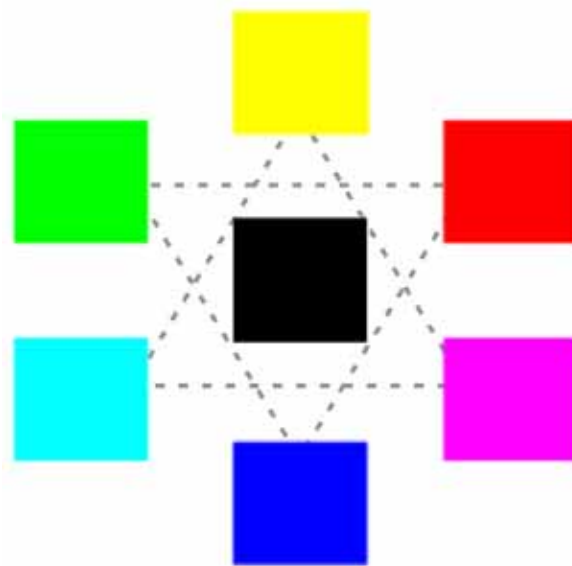


Figura 2: Cores primárias (ciano, magenta e amarelo) e secundárias (vermelho, verde, e azul)

Vamos fazer algumas observações relacionadas com o que vimos até agora.

(i) É oportuno adiantar que as cores secundárias, vermelho, verde e azul, da combinação acima (subtrativa), são as primárias da combinação aditiva e vice-versa.

(ii) Um conceito importante para o artista, mais até do que cores primárias e secundárias, é o das cores complementares. Na Fig. 2, temos que o magenta é a cor complementar do verde (e vice-versa). Os demais pares complementares são ciano-vermelho e azul-amarelo.

(iii) Pela origem do quadrado preto na figura acima, concluímos que a mistura de duas cores complementares, em partes iguais, dá preto também (adiantemos que na combinação aditiva é o contrário, dá branco). Observe que, sendo o azul complementar do amarelo, a mistura entre os dois dá preto (e não verde). Esse foi o motivo porque falei que o azul do antigo conjunto (vermelho, azul e amarelo) não pode ser o mesmo azul acima (um exemplo aproximado de azul e amarelo como cores complementares pode ser visto nas propagandas do Banco do Brasil). Este detalhe ficará mais claro com os outros exemplos que serão mostrados logo a seguir.

(iv) Sabe-se que uma determinada cor torna-se mais viva quando na presença de cor complementar. Este fato não é ilusório. Ele possui uma explicação biológica, sobre a qual falaremos um pouco quando tratarmos da combinação aditiva da luz (Parte II). Por enquanto, apenas citemos que Leonardo da Vinci já sabia disso (de forma intuitiva) e o usava. Existem fenômenos óticos que estão relacionados às cores complementares e que já eram conhecidos no Século XVIII, mas só em 1810 que Goethe o explicou através do sistema visual. Isto facilitou sua incorporação na pintura de forma consciente. O conceito de cor complementar passou a ser uma idéia central dos artistas coloristas do século XIX, tanto no Romantismo (cuja figura central foi Delacroix) como no Impressionismo.

Sobre o conjunto ciano, magenta e amarelo

Vamos passar, agora, à questão de as cores fundamentais da combinação de pigmentos e corantes serem realmente magenta, ciano e amarelo, em detrimento do antigo e conhecido conjunto vermelho, azul e amarelo. Embora estejamos vivendo o início do século XXI, uma era onde os avanços tecnológicos se processam numa rapidez jamais experimentada, vejo ainda muito o conjunto vermelho, azul e amarelo, principalmente nos programas e livros infantis. Neste particular, talvez com razão, pois não é uma das tarefas mais simples falar para uma criança o que seja magenta ou ciano. Na visão sábia e simplificada do seu mundo, magenta é “cor de rosa” e ciano é simplesmente “azul claro”.

Acho oportuno relatar o que é dito no “Livro das Cores” de José M. Parramón (veja referências citadas no final) quanto ao ciano e magenta. Segundo Parramón, esses nomes foram introduzidos em 1936, pelas firmas Kodak e Agfa, quando da invenção dos filmes em “slide”. Tintas com essas cores (ou parecidas) foram imediatamente incorporadas nas artes gráficas e impressoras coloridas. Entretanto, só em 1950 é que os nomes ciano e magenta foram oficialmente aceitos e identificados. Mesmo assim, ainda se levou certo tempo para que os catálogos de cores se referissem a eles. Isto só ocorreu mesmo depois de 1980 (acho que com o desenvolvimento das imagens digitais).

Outro exemplo, mostrando o total desconhecimento do ciano e magenta como cores fundamentais, está nos trabalhos geométricos do Mondrian, feitos entre o final da década de 1910 até o início dos anos 30. Os conhecidos retângulos de Mondrian foram pintados com as cores fundamentais, aceitas na época, ou seja, vermelho, azul e amarelo.

Entretanto, esta dúvida persiste no meio artístico até hoje. Não é difícil perceber a razão sobre essas dúvidas. Essa facilidade que nos é oferecida pelo mundo digital (monitor colorido de alta resolução, sistemas operacionais que facilitam cada vez mais nossa interação com os computadores, programas fotos-digitais, internet de alta velocidade etc.) é bem recente, começa praticamente no final da década de 80. Como disse, as figuras acima foram feitas com recursos fotos-digitais. Hoje em dia, sabem-se precisamente as cores fundamentais da combinação aditiva (vermelho, verde e azul da Figura 2) e, conseqüentemente, geram-se as secundárias (ciano, magenta e amarelo), que são as primárias do processo subtrativo (nosso caso dos pigmentos e corantes).

As cores na tela do computador são obtidas de uma maneira sem paralelo no mundo dos pigmentos e corantes. Elas aparecem simplesmente pela reação da substância da tela (fósforo, cristal líquido etc.) com a luz. Atualmente, podem-se conseguir 256 níveis diferentes de intensidade para cada cor fundamental. Combinando-se, portanto, essas três cores entre si, teremos $256 \times 256 \times 256 = 16.777.216$ cores diferentes. Um número muito além do que o olho humano é capaz de perceber. Assim, foi muito fácil gerar as cores básicas, tanto do processo aditivo como subtrativo, que estão na Figura 2.

O problema, como disse, é que no mundo dos pigmentos e corantes (mais no primeiro que no segundo) não existe tal diversidade. Quais pigmentos das nossas tintas, ou corantes das impressoras, irão desempenhar os papéis do magenta e do ciano? (no caso do amarelo é mais fácil).

Para se ter uma idéia prática do problema, imprimir o arquivo da Figura 2 na minha impressora caseira. O resultado está colocado na Figura 3. Depois, levei o mesmo arquivo para ser impresso numa impressora melhor e de maior porte, e o resultado está na Figura 4. Como podemos observar, as diferenças são notórias. Os atores que desempenham os papéis do ciano e magenta da minha impressora não são os mesmos da outra impressora mais sofisticada. Mais ainda, vemos que nenhum deles desempenhou seu papel corretamente (as cores obtidas nas impressoras não são as mesmas geradas pelo computador). É bom salientar que o problema não está na imagem digital. Ela é precisa. A cor de cada pixel (minúscula célula formadora da imagem

digital) é caracterizada por 3 números (um para cada cor básica, indo cada um de 0 a 255, o que correspondem aos 256 níveis de intensidade de que falei acima). O problema está nos corantes das impressoras. Eles não são capazes de reproduzir fielmente as cores de cada pixel. Não se pode conseguir isto (nem faz sentido pensar) através de uma mistura. O ciano, magenta e amarelo, conforme foram gerados pelo computador, são cores fundamentais. Se eles pudessem ser obtidos pela mistura de outras cores, estas seriam as fundamentais (e não as primeiras).

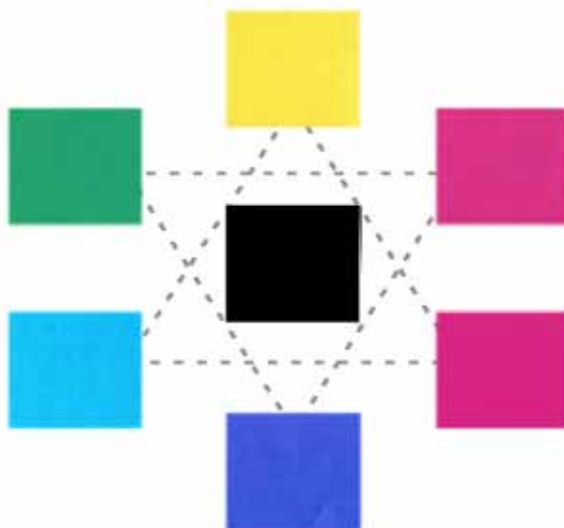


Figura 3: Cores primárias e secundárias numa impressora caseira

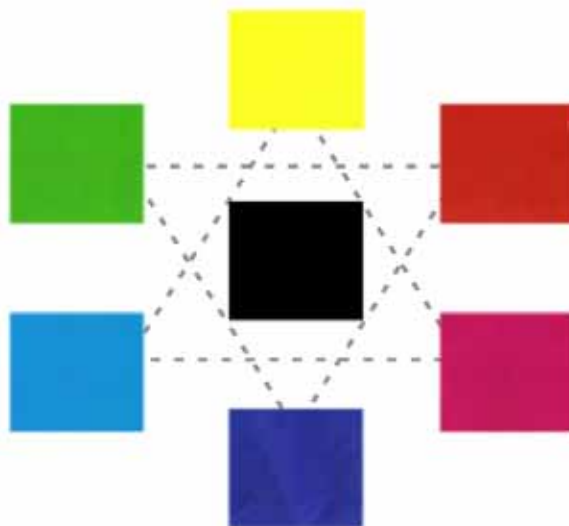


Figura 4: Cores primárias e secundárias numa impressora melhor e de maior porte

Aqui se torna oportuno fazer uma observação. Tudo que falei acima, sobre as diferenças entre as figuras, será bem visível se você estiver vendo este artigo na tela de um computador (com o monitor sem problemas de regulagem) ou numa cópia gerada por uma impressora de boa qualidade. Caso não sejam esses os casos, pode não ser tão claro perceber as diferenças de que estou falando.

É interessante observar que o preto é a única cor reproduzida fielmente. Isto se deve porque as impressoras utilizadas tinham o preto como uma quarta cor. Se as cores primárias fossem realmente as geradas na tela do computador, não haveria necessidade do preto (indiretamente, ele seria uma combinação em partes iguais das primárias). Algumas impressoras coloridas antigas não possuíam preto. Como resultado, em seu lugar, geralmente aparecia um marrom escuro. Acho importante mencionar que as impressoras para trabalhos de altíssima qualidade possuem, além do preto, mais duas ou três cores, cuja finalidade é compensar a deficiência do conjunto de cores primárias.

Passemos agora para os pigmentos. Primeiro, tratemos da experiência de gerar cores primárias e secundárias com os pigmentos disponíveis nas tintas nacionais. A única que posso usar com facilidade é a Corfix, por possuir o código dos pigmentos nos tubos. Assim, posso saber o que é mistura ou não. Como vimos, não faz sentido usar uma cor que seja obtida por mistura. Ela nunca poderia desempenhar o papel de uma cor fundamental. Para ocupar o papel do ciano, que é um azul tendendo para o verde, escolhi o pigmento azul ftalo PB15:3. Para o magenta, escolhi o pigmento quinacridone PR122 e para o amarelo, o PY17 (sobre o significado desses índices de cor, veja por exemplo, o meu artigo "Cores, Pigmentos e Tradições"). O resultado está na Figura 5.

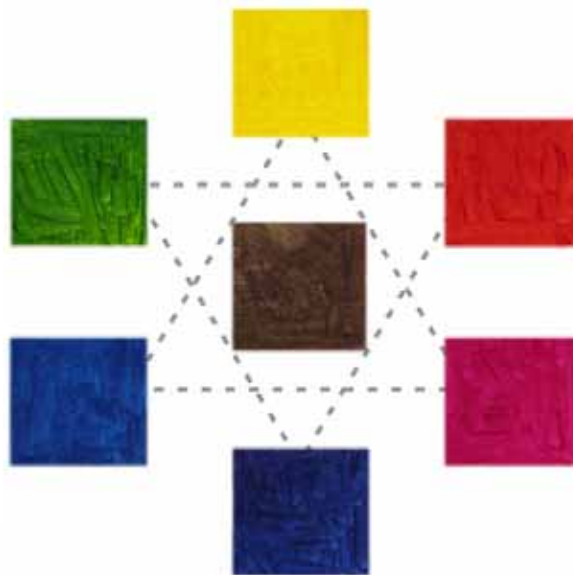


Figura 5: Cores primárias e secundárias partindo de PB15:3, PR122 e PY17.

Incluindo as tintas estrangeiras, o leque de escolha torna-se bem maior. Tomemos, então, os pigmentos PB15:4 (ftalo), PV19 (quinacridone) e PY3 (hansa) para ocupar os respectivos lugares do ciano, magenta e amarelo. O resultado encontra-se na Figura 6. Já na Figura 7, repeti esta última experiência, mas substituindo o pigmento PV19 pelo PR122 da experiência anterior.

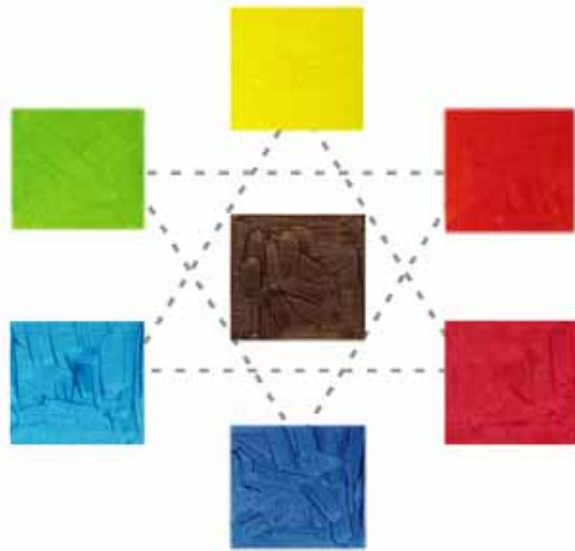


Figura 6: Cores primárias e secundárias partindo de PB15:4, PV19 e PY3.

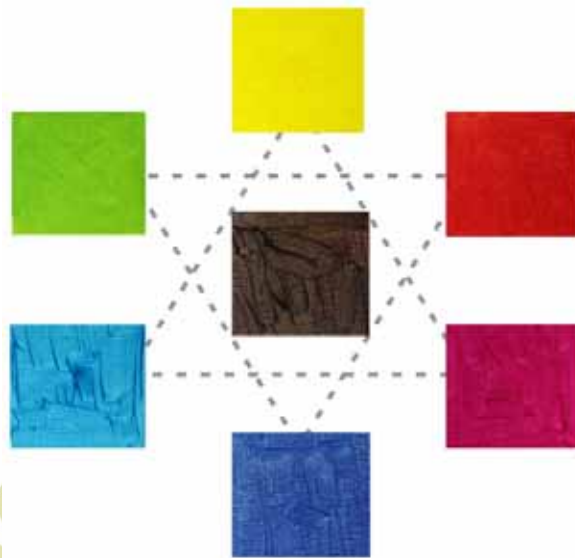


Figura 7: Cores primárias e secundárias partindo de PB15:4, PR122 e PY3.

Acho oportuno citar experiências parecidas realizadas pelo artista José Maria Parramón em alguns de seus livros (que são do final da década de 80 e início da de 90 - veja referências). No papel do ciano, é usado o PB27 (azul da Prússia); no do magenta, o madder ou carmim de garranza ou simplesmente carmim (não identifiquei os pigmentos correspondentes – provavelmente deve ser o PR83 – carmim alizarin); e no do amarelo, o de cádmio médio ou claro (PY35). Observe que há apenas 20 ou 25 anos, as cores usadas são bem mais acadêmicas do que as escolhidas nos exemplos das Figuras 5, 6 e 7.

Ciano, magenta e amarelo geral realmente todas as cores?

Nas figuras acima, só foram incluídas as cores primárias e secundárias. Em princípio, estão faltando as terciárias, quaternárias etc. Na Figura 8, coloquei as cores terciárias, em forma de círculos (as figuras a seguir foram novamente geradas por computador). Ainda assim, mesmo se tivesse colocado as quaternárias etc., estariam faltando cores. Faltam as misturas entre as diversas complementares. Por isso não coloquei o preto na Figura 8, pois ele vai aparecer na combinação das complementares. Isto é feito na Figura 9, onde estão alguns estágios da combinação entre ciano-vermelho, verde-magenta e amarelo-azul.

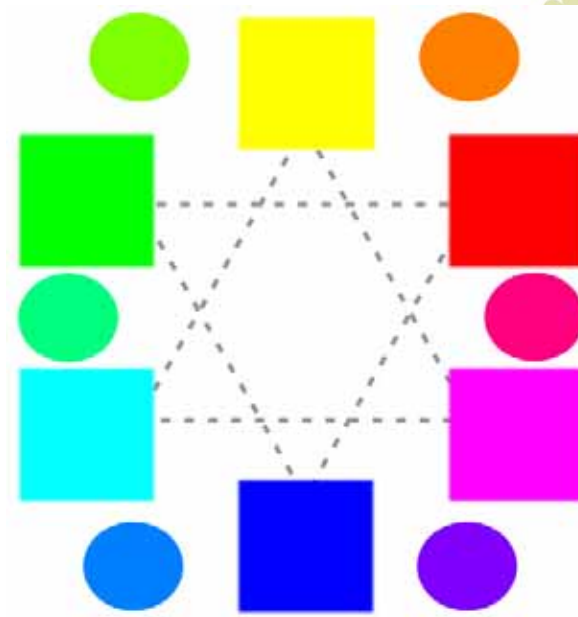


Figura 8: Cores primárias, secundárias e terciárias

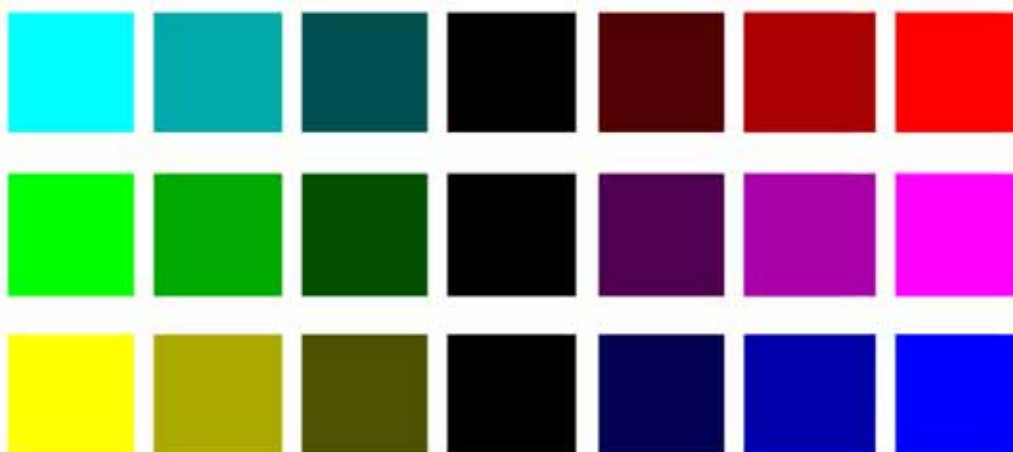


Figura 9: Misturas de alguns pares complementares

Aqui há um ponto muito interessante que a gente não pode deixar passar sem falar. Na Figura 9 vemos que o processo de escurecer uma cor é algo que pode ser feito, equivalentemente, tanto com preto como com a cor complementar. Observo que, às vezes, há discussões acaloradas entre os artistas sobre a necessidade ou não do preto. Pela Figura 9, podemos afirmar que não é uma necessidade, é uma opção. A mesma que seria, por exemplo, de usar o laranja pronto ou através de uma mistura do vermelho com amarelo (ou magenta com mais amarelo).

Ocorre que, na prática, como vimos, não temos entre os pigmentos os verdadeiros atores para os papéis do ciano e magenta (como disse, para o amarelo é mais fácil). Realmente, veja que a cor escura das Figuras 5, 6 e 7 lembra o preto, mas não é exatamente o preto. Particularmente, acho isso ótimo, pois a presença do preto mesmo (e também do branco) na pintura não é algo muito atrativo. Tanto é assim que quando se usa o preto para escurecer uma cor, o resultado é uma mistura pálida e sem vida. Há, portanto, a necessidade de um toque conveniente de uma cor mais próxima. Por exemplo, usando o preto para escurecer o vermelho, há necessidade do toque de um carmim. É oportuno dizer que o mesmo ocorre com o uso do branco. No caso do vermelho, teríamos de dar um toque de laranja para se obter um rosa mais vivo.

Por isso tudo é que volto a afirmar que usar o preto ou a cor complementar, tanto na teoria como na prática, é uma opção, nada além disso.

Voltemos a falar das combinações de cores. E agora, finalmente, após ter obtido as secundárias, terciárias, quaternárias etc., após também misturar as complementares (não só os pares acima, mostrados na Figura 9, mas todos, vindos das terciárias, quaternárias etc.), estão todas as cores aí? Ainda não, estão faltando os cinzas (estou chamando de cinzas as misturas com branco). Na verdade, está faltando o branco. No caso da combinação aditiva, faltaria o preto. Lá, por exemplo, o marrom não aparece. Aqui falta o rosa. Assim, na combinação de pigmentos, o ciano, o magenta e o amarelo geram todas as cores puras, e estas, misturadas nos pares complementares, geram as cores mais escuras (inclusive o preto). Entretanto, há necessidade do branco para obtenção dos cinzas. Foi por isso que fiz, no início, a ressalva de que o ciano, magenta e amarelo não gerariam realmente todas as cores. Falta o branco e suas misturas com ele. Na Figura 10, estou colocando um exemplo de três cores básicas de cinzas e na Figura 11 estão as correspondentes cores secundárias (note que, agora, o quadrado do centro não é preto). Na Figura 12, estão as combinações das respectivas complementares.

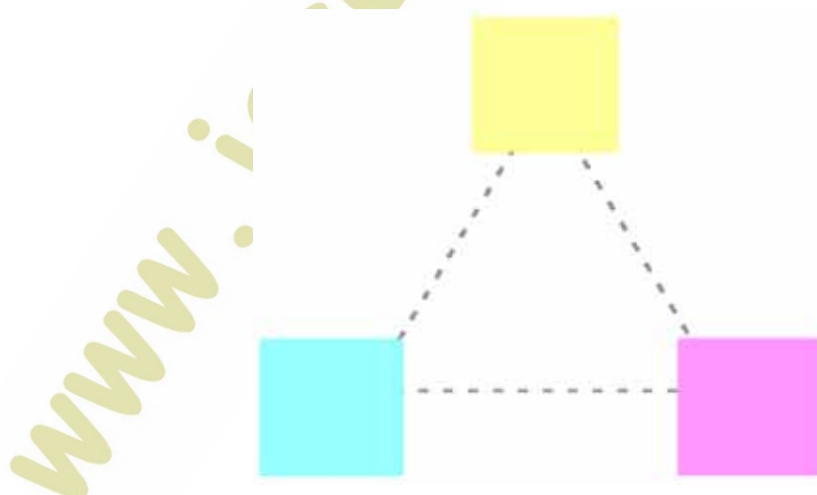


Figura 10: Cores básicas misturadas com branco (cinzas)

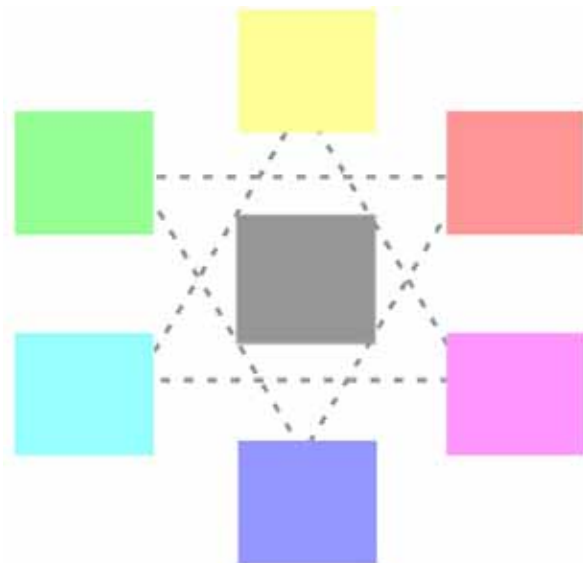


Figura 11: Cores primárias e secundárias com a mesma mistura com branco (cinzas)

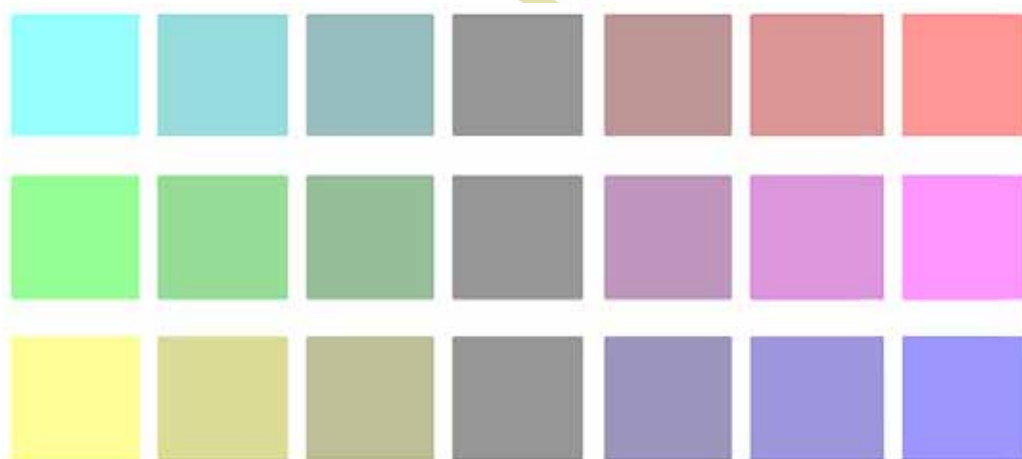


Figura 12: Mistura das complementares (outros cinzas)

Certa vez vi escrito em algum lugar a sugestão de se misturar branco a um certo azul para que esta mistura ocupasse o papel do ciano entre as cores fundamentais. Obviamente, isto não faz o menor sentido. Devido à presença desta quantidade de branco, temos que as “cores fundamentais” com a presença deste “ciano” nunca gerariam o preto.

Uma visão prática na mistura de cores

Vou citar abaixo alguns exemplos de pigmentos encontrados nas tintas brasileiras (só a Corfix possui os códigos de cor nos tubos – a Acrilex possui em sua carta de cores – a Gato Preto e a Saucer possuem em suas cartas técnicas que podem ser obtidas mediante solicitação - as tintas Água ainda não fazem isso). Alguns outros só aparecem em tintas importadas. Quando for

este o caso vou me referir à Winton e Van Gogh, que são facilmente encontradas por aqui (a primeira é a linha de estudo da Winsor&Newton e a segunda da Rembrandt). Procurarei agrupá-las dentro dos conjuntos de cores primárias e secundárias que seja mais aproximado (claro que pode haver certa discordância entre um caso e outro, mas estes detalhes não são tão importantes).

Para poder usar com certo domínio os pigmentos que iremos mencionar, é bom conhecer com exatidão o que cada um pode nos fornecer. A experiência com o uso direto dos pigmentos na paleta não nos fornece isso. As diversas misturas encobrem suas principais características. Particularmente, fiz algo que me ajuda muito e que é o seguinte. Tomei algumas placas de eucatex (fica mais prático de manusear) de 20x30 cm. Em cada uma dessas placas fiz 12 retângulos e em cada um deles foi possível testar um determinado pigmento (veja por favor meu artigo “Estudo Comparativo de Alguns Pigmentos”). Isto me permite, quando vou pintar, saber exatamente o que esperar dos pigmentos que escolhi para usar.

Para os **cianos** (azuis tendendo para o verde), temos o ftalos PB15 e PB15:3. Eles são parecidos e qualquer um é boa escolha (o PB15:3 é encontrado nas tintas Corfix e Saucer). São pigmentos orgânicos, sintéticos (aliás, todos os pigmentos que vou citar são sintéticos), transparentes e de excelente permanência (resistência à luz – as classificações imediatamente abaixo são ótima e regular). O PB27 (azul da Prússia) é também um pigmento com as mesmas características, mas de origem mineral. Escolhendo um dos azuis ftalos acima, não há necessidade do azul da Prússia. Há também o PB35 (azul cerúleo). Ele é um pigmento mineral, opaco e de excelente permanência. Podemos encontrá-lo na Van Gogh. Entretanto é muito caro. Ele seria uma boa opção de pigmento opaco (acho bom ter uma paleta com um ou dois pigmentos opacos além do branco). A minha opinião pessoal é que não vale a pena gastar muito dinheiro com ele (a não ser por questão de gosto). O azul ftalo sozinho dá conta do recado no conjunto dos cianos. Veja Figura 13 onde coloquei os ftalos PB15 e PB15:3, para fins de comparação. Coloquei também o azul da Prússia PB27 e o cerúleo PB35.

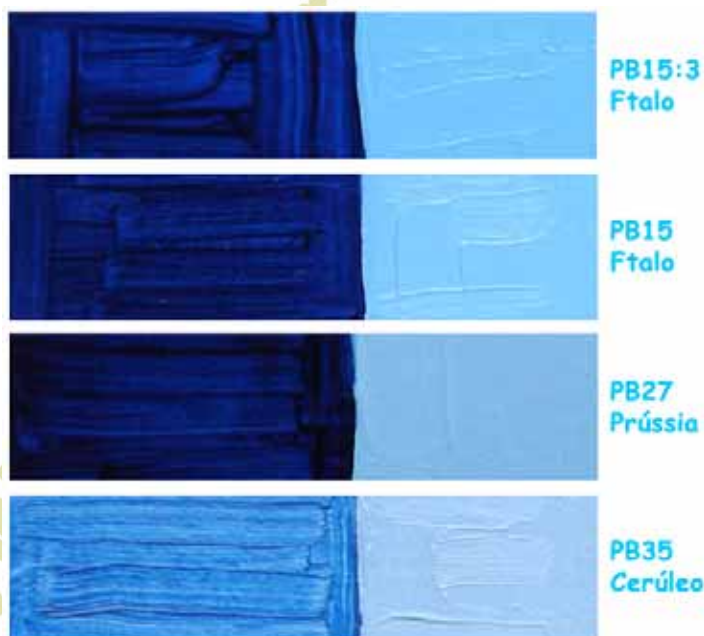


Figura 13: Exemplos de pigmentos no grupo dos cianos

Para os **magentas** temos os quinacridones PV19 de PR122. São pigmentos orgânicos, sintéticos e de excelente permanência. Acho que só esses dois são suficientes. O primeiro é

encontrado nas tintas Winton. A Corfix e a Acrilex possuem o PR122. Há outros pigmentos disponíveis nesta área. Por exemplo, o bem conhecido carmim alizarin, PR83, que pode ser encontrado na Corfix e Gato Preto. Este é um pigmento cuja cor é próxima ao PV19. Sou de opinião que não se deve incluí-lo, pois é um pigmento de permanência apenas regular. Caso se esteja acostumado com ele, sugiro o substituto que a Winsor&Newton lançou, tanto na sua série profissional como na sua série de estudo Winton, o PR177. Este sim é um pigmento de excelente permanência (também orgânico e transparente). Na Figura 14 mostramos os PV19 e PR122, bem como, para comparação, os PR83 e PR177 (não coloquei o nome deste último pigmento por não ser um nome muito familiar – vou adotar a mesma prática para casos semelhantes).



Figura 14: Exemplos de pigmentos no grupo dos magentas

Para os **amarelos** temos os monoazos PY1, PY3 e PY74. São todos orgânicos e semitransparentes. O PY3 é muito parecido com o antigo amarelo limão e é de melhor qualidade que o PY1, sendo sua permanência classificada como ótima. O PY74, de permanência excelente, lembra muito os pigmentos de cádmio. Ambos são encontrados na Winton. Particularmente, gosto muito do PY17, comercializado pela Corfix. É orgânico, transparente e permanência ótima. Um amarelo muito intenso é o PY110, comercializado pela Van Gogh e o PY83, comercializado pela Saucer com o nome de Oca Dourada. Ambos são de excelente permanência. Existe, também, o pigmento PY35, amarelo de cádmio, que é um pigmento mineral, opaco e de excelente permanência. Costuma ser muito caro, mas vem sendo produzido pela Corfix por um preço razoável, embora apareça na sua série mais cara. Pode ser uma boa opção de pigmento opaco. Acho oportuno dizer que os pigmentos de cádmio, dependendo do seu processo de fabricação, podem aparecer em tonalidades menos e mais intensas. Todas possuem o mesmo código de cor. Fica a critério de cada um escolher a tonalidade que mais agrada. Dentre ainda o conjunto dos amarelos temos o PY42, amarelo ocre (Saucer e Gato Preto). Aqui há um ponto importante. Este código refere-se ao amarelo ocre tradicionalmente conhecido, que é opaco. Há outro mais recente, transparente, chamado “amarelo óxido transparente” (comercializado pela Corfix). Ambos são minerais e de permanência excelente. É o mesmo pigmento. As diferenças de tonalidade e transparência devem-se à granulação. Na Figura 15 mostramos este conjunto de pigmentos.

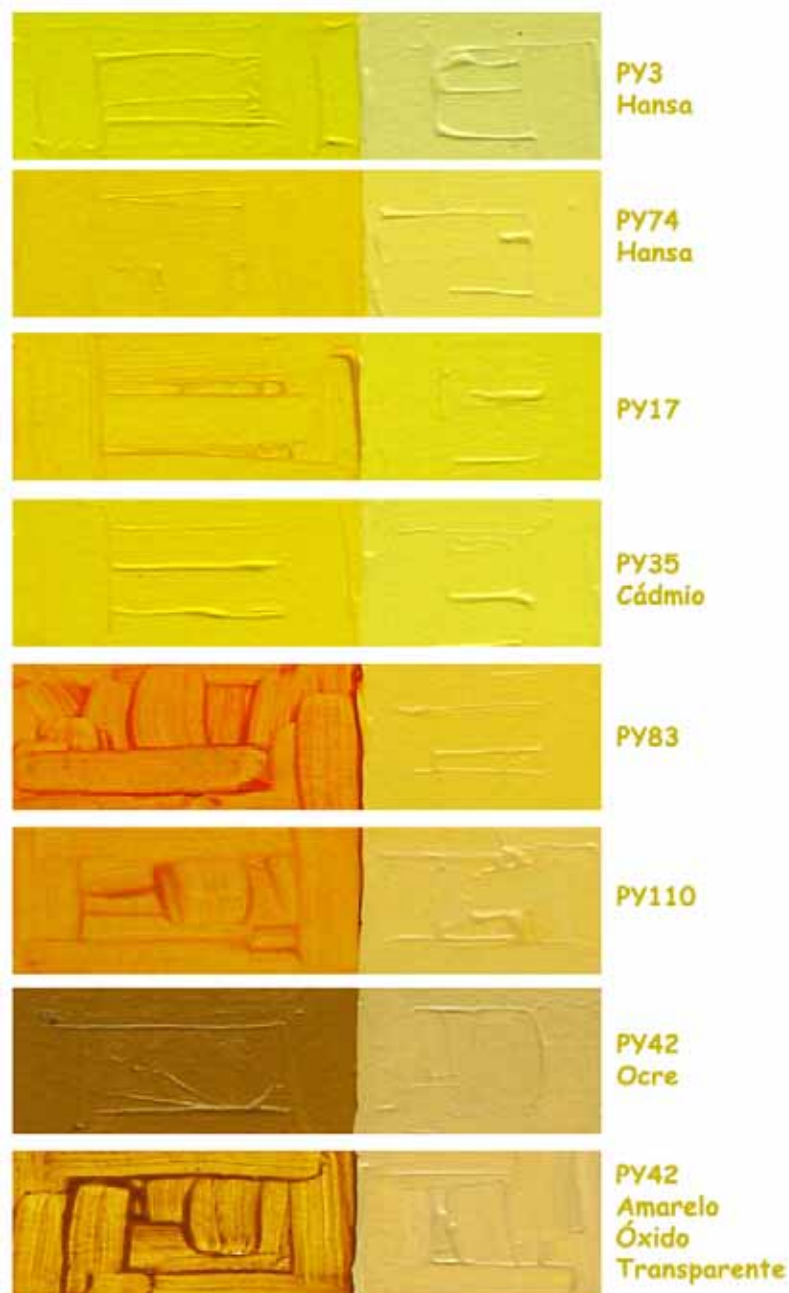


Figura 15: Exemplos de pigmentos no grupo dos amarelos

Para os **vermelhos** temos os naftol PR112 e PR170. São orgânicos, semitransparentes e de permanência ótima. Ambos são comercializados pela Corfix e Acrilex e constituem boa opção (a Gato Preto também possui o PR112). Há os pigmentos de cádmio PR108 e PO20. São opacos e fabricados pela Corfix, Acrilex (PO20) e Gato Preto (PR108). Podem ser boas opções opacas. Estou incluindo o PO20 neste conjunto por aproximação (poderia figurar entre os amarelos). Há ainda o pigmento mineral PR101. A exemplo do PY42, ele também aparece numa versão transparente. A opaca possui uma coloração vermelho-terrosa muito intensa. É comercializada com vários nomes (vermelho de Veneza, vermelho inglês, terra rosa etc.). A outra é comercializada

com o nome “vermelho óxido transparente”. Ela se parece muito com o antigo terra de sena queimada (acho até mais bonita – é comercializada pela Winsor & Newton com este nome). Ambos são de excelente permanência e devem figurar em nosso conjunto (a Corfix comercializa ambas as versões - a Saucer e a Gato Preto apenas a opaca). Estes pigmentos estão na Figura 16.



Figura 16: Exemplos de pigmentos no grupo dos vermelhos

Para os **verdes** temos os ftalos PG7 e PG36. São orgânicos, transparentes e de excelente permanência (estão entre os mais famosos pigmentos orgânicos, principalmente o PG7). O primeiro é um verde tendendo para o azul e o segundo para o amarelo. Ambos aparecem nas tintas Corfix (a Gato Preto e a Saucer também possuem o PG7) e são escolhas que não devem faltar neste conjunto. O PG18, viridian, é muito caro e ficou obsoleto após a entrada em cena do PG7. Ele é a versão hidratada do PG17, verde óxido de cromo, que é um pigmento mineral, opaco e de permanência excelente. Este sim deve figurar em nosso conjunto. Considero uma das melhores escolhas dentre os opacos (está na Corfix). Veja Figura 17, onde coloquei o PG18 para comparação.

Para os **azuis** (azuis tendendo para o violeta), temos o PB29, que é o famoso azul ultramar (pigmento mineral transparente e de excelente permanência). É considerado como uma das grandes contribuições fornecidas pela indústria química do século XIX. Antes era obtido pela trituração de uma pedra semipreciosa, chama “lápiz lazuli” (era caríssimo). Claro que deve figurar

entre nossos azuis (só a Acrilex não o comercializa sem misturas). Há o PV23, dioxazine, que deve estar aqui também (comercializada por todas). É um pigmento violeta, orgânico, transparente e de excelente permanência. Existe ainda o PB28, azul cobalto, pigmento com as mesmas características do azul ultramar. Embora seja um azul neutro (nem tendendo para o verde nem para o violeta), poderia figurar neste conjunto. É um dos mais caros pigmentos. Pode ser encontrado na Van Gogh e Winton. Devido ao preço, podemos deixá-lo de lado. O azul ultramar pode ocupar o seu espaço. Veja Figura 18, onde coloquei o PB28 para comparação.

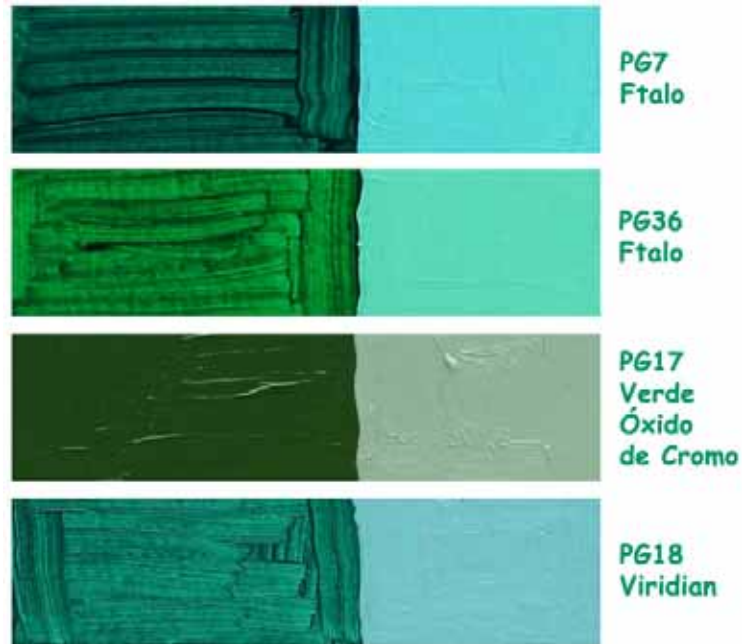


Figura 17: Exemplos de pigmentos no grupo dos verdes

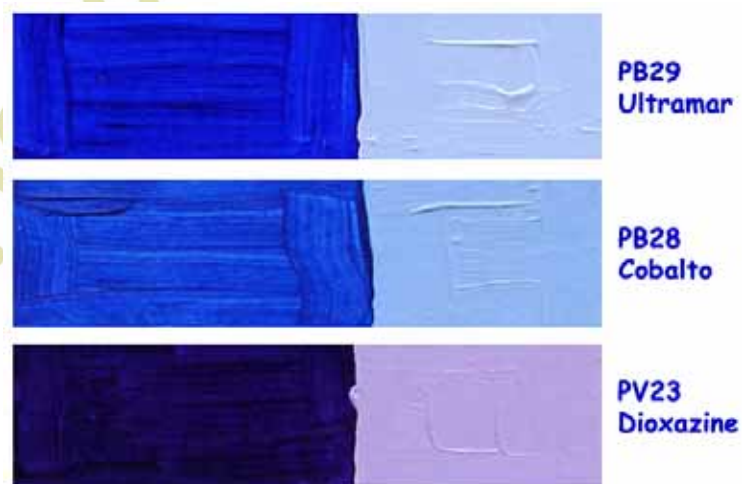


Figura 18: Exemplos de pigmentos no grupo dos azuis

A beleza dos cinzas

Como disse, a classificação das cores em primárias, secundárias, terciárias etc. é algo acadêmico para quem deseja pintar a partir das cores básicas. O que este estudo nos fornece, realmente de importante, é o conceito das cores complementares. Como vimos, os pares complementares entre as cores primárias e secundárias são **ciano-vermelho**, **magenta-verde** e **azul-amarelo**.

Os pigmentos sugeridos no item anterior foram colocados aproximadamente em cada um desses conjuntos. O fato de ter sido feito aproximadamente é o que considero o mais importante. Vejam bem, não estamos interessados em reproduzir fielmente o espectro de cores partindo do triângulo fundamental. Assim, tomando por exemplo uma certa cor do conjunto dos verdes e misturando-a com uma do conjunto dos magentas, não vai se obter preto. Ótimo que isto não aconteça. Misturando as cores complementares (ou melhor, aproximadamente complementares) de dois conjuntos, iremos obter uma infinidade de tonalidades escuras, sem ser necessariamente preto. Misturando este resultado com branco, obteremos uma infinidade de cinzas (dependendo das cores iniciais, da quantidade dessas cores e da quantidade de branco). Não é, também, só a mistura entre os pares complementares. Por exemplo, misturando cores do conjunto dos verdes com as dos amarelos, ou dos cianos com os amarelos, somos levados a outra infinidade de tonalidades de verdes (além dos cinzas esverdeados obtidos do conjunto complementar **azul-amarelo**). Idem para os outros conjuntos.

O interessante disso é que não há regras pré-determinadas. Estamos livres para tentar o que acharmos mais interessante, de ir buscar a cor que bem entendermos, dependendo do que está dentro da gente, ou melhor, do que gostaríamos que estivesse (por isso somos artistas). Embora todas as fases da pintura sejam criativas e importantes, considero esta a mais criativa de todas e a mais bonita também.

Neste momento você pode estar pensando sobre o que disse da equivalência do uso do preto em relação às complementares. Realmente disse, mas para escurecer uma determinada cor. Para produção de cinzas, as complementares dão possibilidades de mistura muito maiores. O uso do preto, neste caso, torna o processo muito limitado. Por esse motivo é que optei (sem polêmicas) em não usá-lo. Acho que posso ter maior criatividade com a diversidade que encontro nas misturas de cores (aproximadamente) complementares.

Um exemplo de formação e arrumação da paleta

Para concluir, vou mostrar a arrumação da minha paleta para um dos últimos quadros que pinte. Não uso as mesmas cores sempre e o número também nem é pequeno nem o mesmo. Gosto de trabalhar com muitas cores, só isto. Não há nada técnico ou importante por trás disso. É apenas uma opção. O ponto importante não é trabalhar com muitas ou poucas cores, mas, sim, ter conhecimento do que cada uma dessas cores pode estar fornecendo. Não creio que tradições sejam um bom guia para direcionar nossas atitudes. Dizer que os grandes mestres trabalhavam com poucas cores é algo que merece, no mínimo, reflexão. Eles não tinham outra opção. Já Delacroix, que viveu numa época de grande revolução industrial e tecnológica, chegou a ter 23 cores em sua paleta.

Voltando ao que estava falando, veja a Figura 19 onde estão dispostas as cores do exemplo do quadro que pinte.



Figura 19: Exemplo de formação e arrumação da paleta

A minha paleta é arrumada baseando-se nos pares complementares. Na parte superior coloco as cores quentes de cada par, separando-as, portanto, pelos conjuntos dos magenta, vermelhos e amarelos. Na vertical, à esquerda, coloco os correspondentes conjuntos de cores frias dos pares complementares. Assim, começo pelos verdes (complementares dos magentas), depois os cianos (complementares dos vermelhos) e, por último, os azuis (complementares dos amarelos). Deixo o branco espalhado em mais de um lugar para facilitar a obtenção dos cinzas.

Vou falar um pouco sobre as escolhas que fiz. Para o conjunto dos magentas, escolhi o quinacridone PR122. Às vezes, opto pelo PV19 (que também aparece numa tonalidade mais violeta), ou ambos. Estes são os que mais gosto. De vez em quando uso o PR177, aquele pigmento que a Winsor&Newton lançou como substituto do Carmim Alizarin. Tenho também um tubo do PR57:1 e outro do quinacridone PR209, ambos da Winton. Eu os comprei para testar. Não são muito diferentes para o espaço ocupado pelos dois primeiros, nem pelo PR177. Para os vermelhos, tomei o PR112, o PR101 (tanto a versão opaca como a transparente) e o laranja PO20 (este como opção de cor opaca). No tocante ao primeiro, poderia ter usado o PR170 ou o vermelho de cádmio, PR108. Tenho também um tubo com o PO5, que é um laranja muito intenso e que pode passar como vermelho. Às vezes o uso, mas não possui nada de especial em relação aos outros. Dentre os amarelos, temos o PY3 (ajuda na obtenção do verde da água), o PY17 (gosto muito no colorido das vegetações) e o PY42 transparente. Poderia ter usado o PY42 opaco, o de cádmio, PY35, ou o orgânico PY74, que se parece muito com o pigmento de cádmio (às vezes é comercializado como seu substituto). Se precisasse de um amarelo muito intenso, usaria o PY110 ou o PY83 (gosto muito de ambos). Comprei um tubo da Winton com o PY65 para experimentar. Ele possui uma tonalidade tendendo um pouco para o laranja. De vez em quando o uso para procurar variedades diferentes de cinzas. Para os verdes, temos o verde vessi ("sap green"). Este é uma mistura. É a única que uso pronta. Acostumei-me com os da Winsor&Newton e Rembrandt (nunca vi dois fabricantes usarem os mesmos pigmentos para o seus verdes vessis). Optei em usar o Ftalo PG36. Às vezes uso o PG7, ou ambos. Também estou usando o PG17. Quase sempre o uso como uma das opções de cores opacas. No conjunto dos cianos, temos os Ftalos

PB15:4 e o PB15. O primeiro é um azul muito transparente (é até um pouco difícil trabalhar com ele) de que gosto muito (é comercializado pela Gamblin e Rembrandt). Tenho alguns tubos de azul cerúleo que de vez em quando uso, mas só pela opção de pigmento opaco. Os ftalos, principalmente o PB15:4, ocupam seu espaço com vantagens. No último conjunto (azuis), temos o Ultramar PB29 e o Dioxazine PV23 (quase sempre estão presentes). O branco é o de Titânio PW6. Só a título de informação, uso dois óleos de linhaça. Um deles, ou é o refinado alcalinamente ou o prensado a frio (estes são da minha antiga reserva e está difícil encontrá-los no Brasil por um preço razoável – brevemente, acho que vou ter que me acostumar com nossos óleos). O outro é o polimerizado, que uso muito nas etapas finais, por dar uma película transparente e muito bonita à pintura (além de não ter muitos problemas de amarelecimento com o tempo). No primeiro, faço uma mistura meio a meio com terebintina. No caso do óleo polimerizado, por ser mais denso (principalmente os importados), uso uma parte de óleo e três de terebintina.

A Figura 20 mostra a paleta depois da pintura (e uma vista do quadro pronto). Uso um número razoável de pincéis para evitar limpá-los e, conseqüentemente, misturar solventes nas minhas tintas.



Figura 20: Vista da paleta depois da pintura

Apêndice

Sobre a questão da transparência e opacidade das cores primárias

Há uma afirmação nas comunidades de arte e, também, em parte da literatura, de que as cores primárias no processo subtrativo (por exemplo, aquelas das tintas das nossas paletas) são **ciano**, **magenta** e **amarelo** apenas para os casos em que haja transparência (geralmente referem-se à aquarela). Por outro lado, é afirmado que o antigo e conhecido conjunto **vermelho**, **verde** e **azul** continua válido para os casos em que ocorra opacidade.

Sempre estranhei tal afirmação. O meu argumento ao contrário (que, por sinal, não estava correto) era de que nas impressoras, onde os corantes são **ciano**, **magenta** e **amarelo** tínhamos um exemplo de processo aditivo com cores fundamentais opacas. Como disse, **eu estava errado!** Nas impressoras, os corantes não podem ser opacos. Pelo contrário, têm de ser bem transparentes. Assim, fiquei, momentaneamente, sem argumentos contra essa estranha afirmação.

Vamos, inicialmente, falar um pouco sobre os corantes das impressoras (acredito que a razão da – incorreta – afirmação acima possa estar aí). Primeiramente, vejamos o que vem a ser um corante transparente (procedimento similar vale para os pigmentos – dentro do aglutinante em que está sendo utilizado). O teste de transparência (e também de opacidade) é bem fácil de ser feito. No caso dos corantes, imprime-se, sobre uma folha branca, uma tira horizontal de cor preta. Depois, sobre essa mesma folha, imprimem-se tiras verticais nas cores **ciano**, **magenta** e **amarelo** (que são os corantes de qualquer impressora), de tal maneira que elas cortem a tira preta inicial. Por favor, veja a Figura A1.

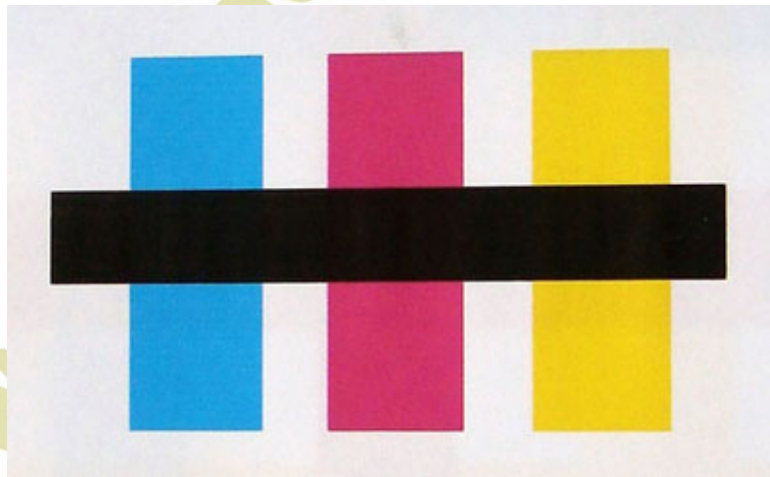


Figura A1: Teste de transparência para os corantes das impressoras

Como podemos observar, os corantes **ciano**, **magenta** e **amarelo** não foram capazes de cobrir absolutamente nada do preto (parece até que ele é que foi impresso sobre as faixas coloridas). Por isso é que os corantes das impressoras são transparentes (na verdade, poderíamos

dizer que são totalmente transparentes). Caso cobrissem o preto, seriam opacos. Se a cobertura fosse parcial, classificaríamos de semitransparentes (às vezes a denominação semi-opaca é também encontrada).

Pela maneira como funcionam as impressoras, os corantes têm de ser bem transparentes mesmo. As tintas não são misturadas no papel como fazemos em nossas telas e paletas. Elas são colocadas, em camadas, uma sobre as outras. E é justamente essa transparência a responsável pela combinação e o consequente aparecimento das cores secundárias, terciárias etc. A Figura A2 esclarece este ponto.

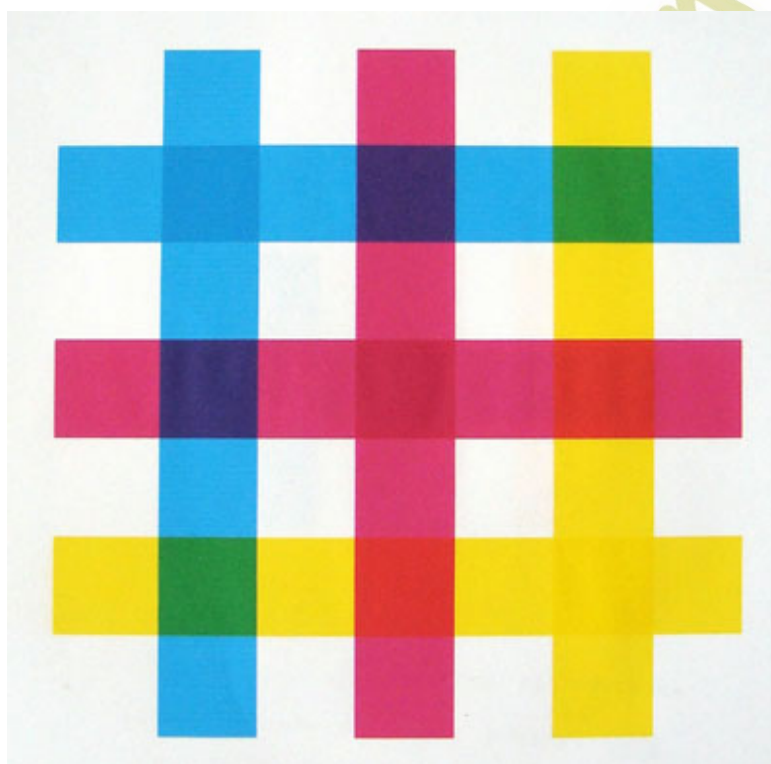


Figura A2: Mistura de cores com as tintas das impressoras

Primeiramente, imprimir as três faixas horizontais. As verticais foram impressas posteriormente, no mesmo papel, a fim de que superpusessem as anteriores. Os cruzamentos dessas faixas fornecem as respectivas cores secundárias. Notamos que a transparência dos pigmentos é tal que não faz muita diferença qual faixa está por baixo ou por cima (no caso em que faixas de mesma cor se cruzam há uma região mais intensa – eu regulei a qualidade da impressão como normal – essas regiões significariam uma melhor qualidade de impressão)

É por esse motivo que as cores primárias no processo subtrativo são **ciano, magenta e amarelo**? A resposta é **não**, embora seja comumente dito que é **sim**. **Esta é uma particularidade da combinação de cores nas impressoras, mas não é assim que trabalhamos nas nossas paletas.**

Vamos mostrar porque a resposta é realmente **não**. Primeiramente, relembremos qual foi a melhor opção de pigmentos que encontramos para atuarem como atores das cores primárias. Eles estão na Figura 7 e são: PB15:4 (no papel de **ciano**), PR122 (para o **magenta**) e PY3 (**amarelo**).

O comentário que ouvi num dos fóruns de que participei, é que isso funcionou (isto é, obtive **vermelho**, **verde** e **azul**) porque eram pigmentos transparentes (se bem que o PY3 é considerado semitransparente).

Naquela oportunidade, procurei saber de onde vinha tal afirmação e não consegui (é por isso que tenho a desconfiança de que talvez tenha sido alguma conclusão obtida a partir do que ocorre nas impressoras). Num desses fóruns, fiz a seguinte pergunta: Quais seriam, então, os pigmentos opacos que poderiam desempenhar tais papéis? Se eles existissem e se as misturas entre eles não gerassem as cores secundárias **vermelho**, **verde** e **azul**, que obtivemos a partir dos pigmentos transparentes, aí sim poderíamos aceitar que a resposta à pergunta acima seja realmente **sim**. Embora fosse um fórum bem concorrido e de alto padrão técnico, não obtive resposta (pelo menos nenhuma satisfatória). E a afirmação inicial, de que as cores primárias **ciano**, **magenta** e **amarelo** só funcionam quando houver transparência, que não está baseada em nada (a menos da minha suspeita das impressoras), continuou sem nada para se apoiar.

Encontrar um pigmento amarelo opaco é fácil. O problema consiste na obtenção de bons atores opacos para o magenta e ciano. Apesar disso, não é difícil mostrar que a afirmação acima é realmente falsa. Vejamos. Vamos nos concentrar nos ciano e amarelo. Tomemos novamente o PB15:4 para o papel do ciano e, em lugar do PY3, tomemos o PY128 (que é transparente) para o do amarelo. Veja, por favor, a Figura A3.

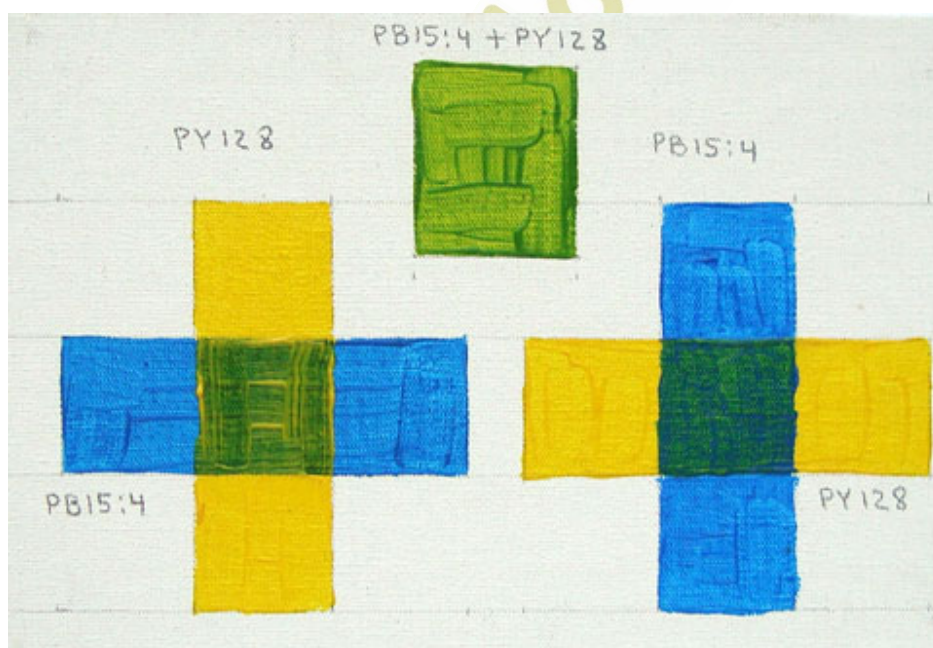


Figura A3: Mistura dos pigmentos transparentes PB15:4 e PY128

Primeiramente, pinte as faixas horizontais. Depois de algumas semanas, quando estavam secas, pinte as verticais. O quadrado verde central foi pintado no mesmo dia, misturando-se os dois pigmentos (da maneira como fazemos nas nossas paletas). Observemos, então, o que aconteceu.

A faixa amarela vertical, pintada sobre a faixa ciana, deu realmente um verde (devido à transparência do amarelo). Entretanto, ele é bem diferente do outro verde, obtido quando pinte a faixa ciana sobre a amarela. Mais do que isso, esses dois verdes são diferentes do verde feito diretamente com a mistura das duas cores (que está no quadrado central). Só por esse exemplo, já

poderíamos concluir que a mistura de ciano mais amarelo, como fazemos na paleta, dá realmente verde **mas não é por causa da transparência dos pigmentos** (isto é, não é o mesmo que ocorrem com as tintas das impressoras – eles não são suficientemente transparentes para funcionarem como tal).

Para ficar tudo ainda mais claro, vamos repetir essa experiência usando dois pigmentos opacos. No papel do amarelo tomemos o PY35 (amarelo de cádmio – optei pela tonalidade média). Para o ciano, tomei o opaco PG50 (um pigmento mineral feito a partir de titânio). Por favor, veja a Figura A4 (não conhecia este pigmento, mas notamos que ele não é um mau ator para o papel que lhe foi destinado).

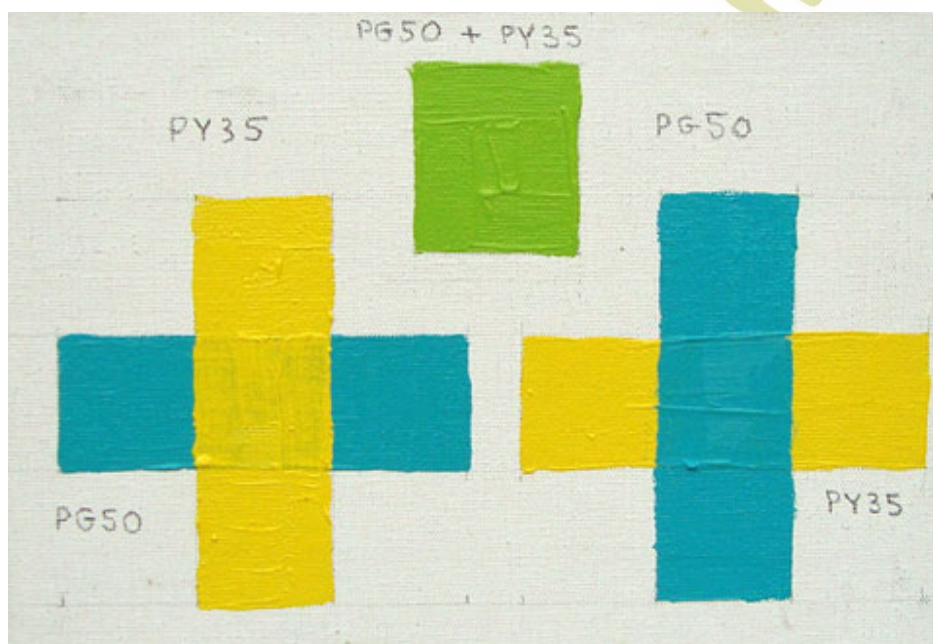


Figura A4: Mistura dos pigmentos opacos **PG50** e **PY35**

Como no caso anterior, primeiramente foram pintadas as faixas horizontais. Aqui fica clara a questão da opacidade. Observe que as faixas verticais, pintadas quando as anteriores já estavam secas, praticamente não deixam aparecer vestígios das faixas horizontais nas regiões de cruzamento (isto é, não há verde algum nessas regiões). Mesmo assim, quando os dois são misturados, como fazemos nas paletas, aparece um bonito verde (mostrado no quadrado superior central).

Por esses dois exemplos, mostramos que o verde da mistura do ciano e amarelo é resultado da mistura das tintas nas paletas e não por questão de transparência ou opacidade dos pigmentos. **Caso tivesse um exemplo de pigmento opaco magenta, o mesmo aconteceria nas misturas com ciano e amarelo, dando azul e vermelho, respectivamente.**

Para concluir, deixe-me fazer mais uma observação. Por que, na mistura de tintas na paleta, a cor resultante independe da transparência ou não das tintas iniciais? A resposta é simples. Quando misturamos as tintas, temos uma combinação microscópica em cada ponto. **Nessas regiões microscópicas (envolvendo poucas moléculas) os pigmentos comportam-se como totalmente transparentes (assim como nas tintas das impressoras).**

Referências:

- Philip Ball, *Bright Earth – The invention of colors*
- José M. Parramón, *The Book of Color*
- José M. Parramón, *Assim se Pinta*
- José M. Parramón, *Como Pintar a Óleo*
- Hideaki Chijiwa, *Color Harmony – A guide to creative color combination*

www.joaobarcelos.com.br