

A PADRONIZAÇÃO DA TINTA DE ESCREVER « AZUL-PRETA »

E. L. BERLINCK

*Da Comissão Central de Compras e da
Comissão Permanente de Padronização*

O presente artigo destina-se, principalmente, à leitura dos Diretores de Repartições, Almoxarifes e Encarregados de Material, diretamente responsáveis pela encomenda, recebimento e distribuição da tinta de escrever "Azul Preta".

Os detalhes técnicos que fôrem encontrados no decorrer da exposição, embora possam parecer excessivos, são, no entretanto, essenciais ao fim almejado, que é tornar conhecida a tinta padronizada pela Comissão Central de Compras e difundir instruções para o exame dos fornecimentos.

Algumas provas aqui descritas podem facilmente ser feitas por qualquer pessoa, sem aparelhagem especial de laboratório; outras, porém, só devem ser executadas por pessoas práticas nas determinações da física e da química, com aparelhagem especial.

A tinta padronizada pela Comissão Central de Compras

Ha mais de quatro anos a tinta de escrever "Azul Preta" é fornecida às Repartições tendo gravada, no rótulo, a inscrição: "Padrão C. C. C." Ha, pois, na realidade, uma tinta de escrever "Azul Preta" padronizada para o Governo Federal.

A Comissão de Compras foi levada a padronizar êsse artigo, sob sua responsabilidade e de acôrdo com dispositivos do decreto da sua criação, pela grande disparidade de preços e qualidades que se observava nos fornecimentos. A escolha dos preços mínimos, sem uma exigência técnica rigorosa nas especificações, conduzia a fornecimentos de tinta aguada e sem fixidez. O processo oposto, de aquisição com citação de marca, acarretava preços altos, muito além do que seria lógico

pagar, ao lado do "trabalho" desenfreado dos vendedores de marcas junto às Repartições, coisa que a Comissão Central de Compras a princípio pretendeu coibir.

O A. foi encarregado de estabelecer uma especificação para a tinta de escrever e, depois de investigar várias fórmulas, decidiu experimentar a da especificação do Governo norte-americano.

Não possuindo, então, a Comissão Central de Compras um laboratório, à gentileza do Dr. Mario Saraiva, diretor do Instituto de Química, deve-se o ter sido obtido um litro de tinta rigorosamente confeccionada pela fórmula do "Federal Specification Board".

Com as tintas de todas as marcas existentes no mercado, nacionais e estrangeiras, foi feito então um ensaio geral da futura tinta padrão. Os resultados foram surpreendentes: a tinta do Governo norte-americano mostrou-se muito superior a qualquer tinta nacional e melhor ainda do que a "Stephens", inglesa, considerada como ótima no mercado brasileiro e de preço elevadíssimo.

Foi verificado também que essa tinta poderia ser fornecida a menos de 6\$000 (seis mil réis) o litro, o que constituía outra grande qualidade.

A Comissão Central de Compras, à vista dos animadores resultados obtidos, adotou então o padrão e os métodos de ensaios das especificações americanas.

E' forçoso reconhecer, porém, que a inexperiência ou esperteza dos fornecedores nem sempre tem permitido às Repartições receber a legítima tinta padrão, provocando reclamações que o A. reconhece terem todo o fundamento.

O laboratório da Comissão Central de Compras fornecerá às Repartições que o solicitarem,

para fins de comparação, pequenas quantidades da tinta padrão — facilitando assim a tarefa da fiscalização da qualidade dos fornecimentos — e procederá a exames completos de qualquer partida, desde que lhe sejam enviadas amostras.

E' de notar que o espírito da especificação adotada não obriga o fabricante ao uso da fórmula do edital de concorrência, condicionando apenas que a tinta a fornecer seja, no mínimo, tão boa quanto a da fórmula publicada.

O que se entende por uma boa tinta de escrever

Os seguintes requisitos são exigidos de uma boa tinta de escrever, que, em forma líquida,

1º) deve ser uma solução límpida, isto é, não ter partículas em suspensão;

2º) deve fluir facilmente na pena, sem se espalhar nos papéis bem colados;

3º) não deve formar depósitos apreciáveis, quando em repouso no tinteiro, nem formar película na superfície;

4º) numa boa pena, deve apenas formar uma fina camada semelhante a um verniz, sem incrustações;

5º) não deve possuir odor pronunciado;

6º) não deve conter ácido livre em demasia, nem ter uma tendência demasiada a atravessar os papéis de boa qualidade;

7º) deve dar escrita de cor azul-escura intensa, transformando-se ao contato da luz e do ar em azul-preta ou preta, que, após oito dias, não desmereça sensivelmente pela ação prolongada da água e do álcool, mesmo que a ação descorante desses agentes se faça sentir por vários dias;

8º) não deve corroer as penas de maneira sensível.

Defeitos comuns das tintas de escrever

A Comissão Central de Compras tem recebido muitas reclamações sobre a qualidade da tinta de escrever fornecida. A maioria delas tem sido examinada pelo A., sendo em geral feita a análise de uma amostra retirada do fornecimento.

Via de regra, o funcionário reclama contra o fato de estar a tinta aguada, formar depósito nos tinteiros ou estragar as penas. Quasi sempre são procedentes essas queixas. Contudo, a Comissão Central de Compras já recebeu um ofício, devidamente numerado, assinado e protocolado, decla-

rando que a tinta padrão se evaporava mais depressa do que o funcionário conseguia gastá-la. . .

Todos nós sabemos que um tinteiro, mesmo aberto, em condições normais, leva vários dias para deixar escapar inteiramente seu conteúdo. Isso quer dizer que o funcionário que induziu seu chefe a assinar uma reclamação desse quilate, ou não trabalha sinão esporadicamente, ou está realizando um ato de sabotagem burocrática, tão bem caracterizado por Urbano C. Berquó, no seu magistral artigo "*Eficiência administrativa e sabotagem burocrática*", publicado nesta Revista, em abril.

E' certamente desagradável escrever com uma tinta aguada, que não represente fielmente a intensidade das idéias; porém, por mais paradoxal que pareça a afirmação, isso não indica que a tinta seja ruim. Para prevenir qualquer desconfiança que possa nascer com a leitura deste trecho, deve o A. declarar que são rejeitadas sumariamente, pelo laboratório da Comissão Central de Compras, as tintas cuja tonalidade esteja inicialmente muito mais fraca que a do padrão, embora a especificação original americana não faça essa exigência.

Pode-se dar o caso de, após uma semana, a tinta aguada ficar azul-preta ou mesmo preta; isso nada tem de misterioso, si se atentar para os processos químicos que se dão posteriormente à escrita.

A tinta de escrever comum, chamada ferro-gálica, é uma solução aquosa de um sal ferroso, que possui uma tonalidade azul fraca; ao ser espalhada no papel, o oxigênio do ar age sobre esse sal, oxidando-o e tornando-o um sal férrico, que é preto. Essa oxidação leva dias para se processar, mas dá-se quasi completamente ao cabo de uma semana. Para que a tinta possua inicialmente uma tonalidade bem marcada, de forma a produzir uma escrita legível, adiciona-se-lhe uma anilina azul, cuja ação serve para dar tempo a que se faça a oxidação.

Essa anilina constitui a parte efêmera da tinta e desaparece pela ação do oxigênio do ar, que, com a continuação, faz o próprio sal férrico transformar-se em óxido de ferro, o que explica o motivo por que os escritos muito antigos têm a cor da ferrugem.

Dessa ligeira exposição ressalta a conclusão de que não se pode ajuizar do valor de uma tinta pela tonalidade inicial da escrita, desde que se trate de uma tinta do tipo ferro-gálico.

A formação do depósito no fundo dos tinteiros é um mau indício. Dá-se, em geral, ou pela oxidação da anilina, ou pela transformação do sal ferroso, solúvel, em sal férrico, insolúvel.

Para evitar êsse inconveniente, uma certa quantidade de ácido clorídrico é adicionada à tinta. Em geral, o aparecimento de depósito notável indica que a tinta não está bem dosada, ou que a anilina empregada não é de boa qualidade. A especificação adotada pela Comissão Central de Compras determina que, após 48 horas em tinteiro ligeiramente coberto, a tinta fornecida não deverá produzir maior depósito nem película que a tinta padrão.

Os danos causados às penas em geral não são perceptíveis, pois que a corrosão produzida pelos ácidos livres da tinta atinge, quando muito, a 8% do pêso inicial, para uma imersão continuada de 48 horas. Contudo, uma corrosão muito forte pode produzir um fenômeno interessante, que é abrir completamente o bico da pena, tornando-a imprestável.

A observação dêsse defeito numa tinta é sujeita a muitas causas de erro, pois depende da qualidade das penas e da maior ou menor exigência do observador; por isso, é prudente recorrer à "prova de corrosão", feita em laboratório e descrita adiante.

A tinta "Padrão C. C. C.", quando propriamente feita, apresenta uma corrosão muito baixa, menor de 4,5% do pêso inicial da pena.

Outras vezes, a tinta apresenta-se com "bolor" na superfície; isso indica ausência de ácido fênico, que posto numa quantidade dosada, conforme a fórmula abaixo, evita êsse defeito.

Preparo da tinta padrão

O preparo da fórmula da tinta padrão, de acôrdo com as instruções que se seguem, pode ser feito em qualquer laboratório ou numa farmácia de confiança.

A maior dificuldade está na obtenção da anilina adequada; caso a anilina empregada não seja própria, produz-se imediatamente uma precipitação, o que impede a fabricação da tinta. No Rio, a única anilina que encontrámos, satisfazendo integralmente às condições de preparo de uma boa tinta, foi a chamada "JSJ-000".

Os demais ingredientes são facilmente encontráveis em qualquer drogaria.

É a seguinte a fórmula para a tinta padrão, à qual devem ser pelo menos iguais as tintas de fornecimento:

Ácido tânico	11,7 gramas
Cristais de ácido gálico	3,8 "
Cristais de sulfato ferroso	15,0 "
Ácido clorídrico diluído (10%)	12,5 "
Ácido carbólico (fênico)	1,0 "
Anilina (C. I. 707; Sch 539)	3,5 "
Água	q. s. para 1 litro

O ácido clorídrico diluído obtem-se pela diluição de 100 mililitros de ácido clorídrico concentrado ($d=1.19$) em 309 mililitros de água, tomando-se um volume correspondente a 12,5 gramas. As referências C. I. 707 e Sch. 539 significam, respectivamente, os números que a anilina tem no "Colour Index" da *British Society of Dyers and Colourists* e no catálogo *Farbsfftofttabellen* de Gustav Schiltz.

O preparo da tinta se faz dissolvendo os ácidos gálico e tânico, a quente, e ajuntando após o ácido clorídrico e os cristais de sulfato ferroso.

Após esfriar, junta-se a anilina já dissolvida, filtrando-a diretamente no vaso em que já se acham os outros produtos químicos. O ácido carbólico é então introduzido e, com água destilada, completa-se o volume para 1 litro. A tinta pode ser usada imediatamente.

Como verificar a qualidade de uma tinta em comparação com a tinta padrão

A tinta a examinar deve, preliminarmente, ser deixada em repouso durante 24 horas, na embalagem original. Depois, deve-se examinar o fundo do frasco, para ver si contém depósito apreciável.

1 — *Verificação da fixidez.* — A prova de verificação da fixidez pode ser feita por qualquer pessoa, sem auxílio de instrumental de laboratório, desde que possua uma pequena porção da tinta padrão.

Sobre uma pequena tábua lisa, prende-se uma folha de papel de ofício ou seguimento de ofício (AP-75 da Padronização dos Papéis). Por meio de um tubinho de vidro de 3,5 milímetros de diâmetro, aspira-se uma quantidade de tinta que encha, no tubo, um comprimento de 6 centímetros; tapa-se a extremidade superior do tubo com o dedo, coloca-se a tábua inclinada a 45° e, apoiando-

se a ponta do tubo na parte superior do papel, tira-se subitamente o dedo do orifício superior: a tinta escorrerá pelo papel, dando um traço de 1 cm. aproximadamente. Faz-se essa operação com a tinta a examinar e com a tinta padrão.

Deixando secar os traços, observa-se a tonalidade da tinta em exame e a sua tendência a atravessar o papel.

Durante uma semana, deixam-se os riscos expostos à luz difusa do dia, que existe nos escritórios; findo esse prazo, a tinta em exame deve estar tão intensamente preta como a tinta padrão. Cortam-se, transversalmente aos traços, tiras de papel com 2,5 cm. de largura. Uma dessas tiras é mergulhada em água pura e outra numa mistura de álcool e água em partes iguais.

Após 24 horas de imersão, os traços da tinta em exame não deverão apresentar maior descolorimento que a tinta padrão.

Uma outra tira é exposta aos raios solares, durante 96 horas, isto é, pelo espaço de 10 a 15 dias, conforme as condições atmosféricas. Uma lâmpada de raios ultra-violeta pode ser empregada, devendo então o tempo ser reduzido para 48 horas.

2 — *Verificação do sedimento e da película superficial.* — Colocam-se as duas tintas em tinteiros limpos e secos, de regular capacidade, enchendo-os bem. Cobre-se-os com um pedaço de mataborrão ou papel de filtro. Ao fim de 15 dias de absoluto repouso, a tinta em exame não deve apresentar maior sedimento, nem mais película superficial que a tinta padrão.

3 — *Verificação da corrosão.* — Só pode ser feita em laboratório. Escolhem-se dois pares de penas de aço, da mesma caixa, que são lavadas em água, álcool e éter, e postas em estufa a 105° cent. para secar.

Após esfriarem em exsicador, são pesadas ao centígramo e mergulhadas, um par em cada tinta. Depois de 48 horas de imersão, as penas são escovadas, por meio de uma escova de unhas, com água e sabão, lavadas em álcool e éter, secas na forma precedentemente descrita e pesadas.

A especificação exige que a perda de peso, em percent, devido à corrosão da tinta, não seja superior à causada pela tinta padrão (menos de 4,5%); a Comissão Central de Compras, porém, tem admitido corrosões até 6% do peso original, quando pelas outras provas a tinta possa ser aceita.

4 — *Verificação do teor em ferro metálico.* — Esta prova, como a anterior, só pode ser feita em laboratório. Consiste em verificar, pelos processos comuns da química, si a tinta contém de 2,9 a 3,5 gr. de ferro metálico por litro. Os valores fora desses limites aconselham a rejeição da tinta.

Si a tinta examinada apresentar resultados satisfatórios, quer nos exames comparativos com a tinta padrão, quer na determinação do teor em ferro metálico, pode o comprador aceitá-la sem receio, pois terá certamente um bom produto para uso.