

Material

Tubos de Ferro Fundido

Reunião na A. B. N. T.

Por iniciativa do Sr. Rafael Xavier, Diretor da Divisão do Material do DASP, e sob a sua presidência, reuniu-se, na Associação Brasileira de Normas Técnicas, a Comissão de Estudos destinada a preparar a Especificação e os Métodos de Ensaio Brasileiros para tubos centrifugados de ferro fundido.

Constituíram-na os representantes da Divisão do Material do DASP, do INT, do IPT, de São Paulo, do Serviço de Águas e Esgotos do Rio, da Repartição de Águas e Esgotos de São Paulo, do Departamento das Municipalidades de São Paulo, da Ferro Brasileira e da Barbará e Companhia.

Ficou assentado, na primeira reunião, que a Comissão se subdividiria em duas: uma encarregada da parte relativa à especificação e outra especialmente da relativa aos métodos de ensaio, tendo

como relatores, respectivamente, os engenheiros Mario Bacelar Rodrigues, do DASP e Araujo Silva, do IPT.

O engenheiro Omar de Paula Assis, da R.A.E. de São Paulo apresentou um interessante trabalho constituindo grandes amostras representativas do material das principais fábricas nacionais, com o estudo detalhado dos característicos (médias, modas, distribuição de frequências, dispersão de valores) pelos mais modernos processos da estatística.

Está marcada nova reunião para meados de agosto devendo antes ser distribuído pela ABNT o relatório dos trabalhos das suas sub-comissões para que possa ser discutido com pleno conhecimento de causa.

Tinta em pó para escrever

Projeto para modificação da especificação n. 6 do D. A. S. P.

GUILHERMINA SOARES ROCHA
estagiária do DASP no LAB do INT

A especificação de tinta de escrever azul preta do Governo Federal refere-se a qualquer tipo de tinta líquida, pó ou tabletes, e não cogitava, do mesmo modo que a especificação americana de onde foi adaptada, de uma diferenciação entre os característicos de um ou de outro tipo. Si no mercado

foi possível obter tintas líquidas satisfazendo integralmente o padrão, o mesmo não se dava com a tinta em pó. O mesmo fato se deu na nação americana e as investigações do Bureau of Standards consubstanciadas no "Research Paper n. 807" vieram demonstrar que o problema demandava estudos

sérios. O instituto americano, após muitas experiências, cujos resultados foram publicados, conseguiu obter a tinta em pó perfeitamente idêntica ao padrão líquido. O caminho para que o Governo brasileiro pudesse estender efetivamente a esse tipo, as exigências da tinta líquida, estava assim aberto. Por medida de precaução, porém, resolveu o Laboratório do Instituto Nacional de Tecnologia junto ao D.F.C., repetir os ensaios americanos antes de serem obrigados os fornecedores a entregar o material com os requisitos citados. A importância do problema ressalta imediatamente, visto que, na distribuição de partidas de tinta pelas repartições estaduais tal como fazem o Departamento dos Correios e Telégrafos, o Imposto de Renda e outros, a água é o elemento preponderante; achando-se uma boa fórmula de tinta em pó, segundo o padrão estabelecido pelo Governo brasileiro, a economia resultante do transporte e embalagem de água é enorme.

A química industrial Guilhermina Rocha, estagiária do D.A.S.P. no Laboratório do I.N.T. junto ao D.F.C., foi encarregada de repetir os ensaios americanos. Para maior segurança, uma vez que os primeiros resultados não confirmaram as conclusões do Bureau of Standards, o dr. Rubens Ayres do Nascimento, chefe da Seção de Estudos de Materiais do D.F.C., também preparou tintas de acordo com as fórmulas preconizadas. Infelizmente os resultados concordaram, mostrando que, com os materiais existentes no mercado brasileiro, não era possível obter tinta em pó rigorosamente de acordo com o padrão líquido. Daí a idéia da modificação da especificação n. 6 do D.A.S.P. ora sugerida, com a inclusão de uma fórmula de tinta em pó que é apenas ligeiramente mais fraca do que o padrão, porém muito melhor do que as tintas em pó existentes no mercado. Tem essa modificação ainda a vantagem de dar à indústria brasileira a oportunidade de melhorar a sua produção. (E.L.B.)

O interesse despertado em todos os setores da administração pública com a racionalização dos meios de abastecimento de material, levou-nos a apresentar a sugestão, a nosso vêr, modesta, mas

de incontestável valor prático, para emprego nos serviços oficiais, da tinta de escrever azul-preta em pó.

Representando uma das últimas iniciativas do I.N.T. — o estudo da possibilidade de emprego desse tipo de tinta, achamos necessário salientar mais uma vez, em abono de sua adoção, a facilidade de seu transporte. É assim que, para acondicionar uma quantidade em pó capaz de fornecer 1 litro de tinta fluida, apenas seria necessário um tubo de 100 ml de capacidade, o que equivale dizer: somente 0,1 do volume que seria ocupado pela tinta em líquido.

Em época anterior a nosso estágio no I.N.T. foram examinadas nesse Instituto, várias tintas em pó, de diferentes procedências.

As suas análises revelaram, comparativamente ao padrão adotado por lei, qualidades de resistência aos agentes descorantes muito inferiores.

Cogitou-se pois, de apurar, em definitivo, ser ou não possível, em nosso meio, a obtenção de uma tinta em pó capaz de satisfazer ao conjunto de exigências da especificação oficial para tintas.

Coube-nos a tarefa de tentar resolver o problema; isto é, indicar uma fórmula que permitisse compôr tinta em pó de características mais chegadas às da tinta padrão.

Serviram-nos de orientação os trabalhos publicados no "Research Paper n. 807", de Julho de 1935, do "National Bureau of Standards" dos Estados Unidos da América do Norte.

Antes, porém, de relatarmos as experiências por nós realizadas, faremos um ligeiro comentário sobre as matérias primas empregadas na fabricação das tintas de escrever, bem como de suas propriedades, afim de nos guiarmos com maior firmeza na apresentação de nosso trabalho.

Consideram-se suficientemente fixas as tintas de escrever do tipo galotanato de ferro, cuja resistência aos agentes descorantes é devida ao ferro, geralmente empregado para esse caso, sob forma de sulfato (férico e, principalmente, ferroso). O teor em ferro considerado como ótimo é o de 3g/litro.

O sulfato férico apresenta, como se sabe, a vantagem de não se oxidar no ar como acontece com o sulfato ferroso.

Na preparação das tintas em pó só se devem usar sais de ferro que não sejam higroscópicos, mas, segundo verificação feita pelo Bureau of Standards as tintas preparadas com qualquer

desses dois sais, conservam-se perfeitamente pulverizadas por espaço de mais de 2 meses.

A experiência daquele Bureau foi feita colocando as tintas em pó, em tubos de ensaio abertos num ambiente de 50% de unidade relativa.

As tintas de escrever necessitam de um agente estabilizante para evitar a formação exagerada de depósito. Esse agente estabilizante deve ser um ácido que desempenhe a função, geralmente, de impedir a formação dos sais básicos de ferro mais facilmente oxidáveis que os compostos normais.

Os ácidos correntemente usados são o ácido clorídrico e o sulfúrico, mas nas tintas em pó, naturalmente, só se podem usar ácidos sólidos: tartárico, cítrico, oxálico, etc. . .

O ácido oxálico, além de estabilizar as tintas, diminui o grau de corrosão das penas de aço, pelo fato de formar em sua superfície uma camada de oxalato ferroso de função protetora.

Segundo verificaram ainda pesquisadores do "Bureau of Standards", a corrosão das penas varia inversamente com o teor em ácido oxálico. A composição da tinta empregada no estudo em questão era :

Sulfato férrico anidro	10,7g
Ácido gálico	10,0g
Ácido oxálico	variando nas diversas tintas

TINTAS	Teor em ácido oxálico	Corrosão das penas de aço, em mg dissolvidos
10	0	62
11	1,0g	46
12	1,5g	28
13	2,0g	23
14	2,5g	16
15	3,0g	10

Ao lado dessa vantagem erguem-se 2 inconvenientes, a saber :

- 1) não poder ser usado quando o sal de ferro é ferroso
- 2) provocar deterioração do papel

Outro fator de influência sobre a estabilidade da tinta é a qualidade da anilina.

No "Bureau of Standards" foram preparados, segundo a mesma fórmula, porém, usando diferentes marcas de azul solúvel, 10 tintas: 5 apresentaram quantidades de depósito variáveis, mas 5 conservaram-se perfeitamente limpidas.

Fato interessante verificado, todavia não explicado pelo mesmo Instituto Norte-Americano é o da tinta preparada segundo a fórmula usada na experiência anterior, mas sem anilina, turvar-se no período de uma semana.

Terminado esse pequeno comentário sobre o material usado na fabricação das tintas para escrever, descreveremos as experiências por nós efetuadas no Laboratório anexo ao Departamento Federal de Compras.

As principais características a exigir da tinta em pó (fixidez, baixo poder corrosivo e boa estabilidade) foram determinadas de acordo com os métodos de ensaio citados na especificação n. 6 do DASP.

A 1.^a tinta em pó preparada no I.N.T. e que recebeu a denominação de "Tinta n. 1", é anterior ao nosso estágio nesse Instituto e foi preparada de acordo com a fórmula indicada na Circular "C-413 do Bureau of Standards":

Ácido gálico	10,0g
Sulfato férrico anidro	10,7g
Ácido oxálico	2,0g
Anilina	3,5g

FORMULAS DAS TINTAS PREPARADAS POR GUILHERMINA ROCHA

	TINTAS					
	nos. 2 e 7	n. 3	n. 4	n. 5	n. 6	n. 8
Ácido gálico.....	10,0 g	10,0 g	12,8 g	15,2 g	10,0 g	10,0 g
Sulfato férrico anidro.....	—	28,4 g	14,2 g	7,0 g	13,8 g	10,7 g
Sulfato ferroso, 7H ₂ O.....	15,0 g	—	1,0 g	—	—	—
Ácido tartárico.....	—	—	—	—	3,0 g	2,0 g
Ácido oxálico.....	—	—	—	—	3,5 g	3,5 g
Anilina.....	3,5 g	3,5 g	3,5 g	3,5 g	—	—

Colegas nossos, interessados em colaborar com o Governo na campanha de organização de especificações, prepararam a tinta n. 17 de acordo com a fórmula usada nas tintas 2 e 7.

Uma vez citadas as composições das tintas em pó estudadas no I.N.T., passaremos a transcrever os resultados de seus exames :

Tintas Resultados em relação à tinta padrão líquida da Es. n. 6

N.º 1 Não satisfaz à especificação por apresentar :

- 1) intensidade de coloração mais fraca
- 2) resistência ao descoramento menor
- 3) corrosão de penas de aço maior
- 4) teor em ferro metálico inferior ao mínimo estabelecido pela especificação.

N.º 2 Não satisfaz às exigências da especificação, por apresentar :

- 1) resistência ao descoramento inferior
- 2) corrosão de penas de aço superior
- 3) teor em ferro metálico deficiente

N.º 3 Apesar de apresentar fixidez muito superior a do padrão essa tinta não satisfaz às exigências da especificação por apresentar corrosão maior do que a do Padrão e teor em ferro metálico superior ao limite máximo estabelecido pela especificação.

N.º 4 Quanto à fixidez, apenas no ensaio de cloro (24 h) mostrou-se ligeiramente inferior ao Padrão, mas apresentou corrosão muito superior.

N.º 5 Não satisfaz às exigências da especificação por apresentar

- 1) descoramento em água mais forte
- 2) corrosão das penas de aço superior.

N.º 6 Mostrou-se inferior ao Padrão apenas no ensaio de descoramento em água.

N.º 7 Mostrou-se inferior ao Padrão em todas as provas, exceto na corrosão em que a diferença foi pequena.

N.º 8 Apresentou fixidez ligeiramente inferior a do Padrão nas provas de cloro, álcool e o teor em ferro inferior ao mínimo estabelecido pela especificação.

N.º 17 Apresentou descoramento ligeiramente superior ao do Padrão nos ensaios de Cloro (15m) e luz ultra-violeta.

Não determinamos teor em ferro e poder corrosivo.

Desses estudos chegamos à conclusão de que a tinta em pó mais próximo do padrão é a tinta n. 6.

Aceitando uma certa tolerância ela poderia ser considerada como igual ao Padrão, mas, considerando-se os inconvenientes dessa exceção pensamos em adotar um padrão para as tintas em pó (seria a tinta n. 6), modificando assim a especificação n. 6 do DASP.

Considerando, porem, a responsabilidade dessa conclusão que implicava em uma contradição de afirmação do Bureau of Standards — "Finally three inks were prepared which were less corrosive to steel pens and more stable than the standards writing ink" (Research Paper citado, pg 36) e "Inks 16 and 17 can be prepared as powders which, when dissolve in the proper amount of water, will produce ink that will comply with the requirements of Federal Specification T T-I- 563, Ink Writing". (mesmo trabalho pg 40) — resolveu-se repetir as fórmulas preparadas afim de controlar os resultados por nós obtidos.

Esse trabalho foi efetuado pelo Dr. Rubens Ayres Nascimento, chefe da Secção de Estudos de Materiais da Divisão Técnica do D.F.C. que repetiu várias fórmulas, usando diferentes anilinas, fornecidas pela Companhia Duperial.

FORMULAS DAS TINTAS PREPARADAS PELO DR. RUBENS NASCIMENTO

ACIDO GALICO	N.º 1 10,0g	N.º 2 10,0g	N.º 3 10,0g	N.º 4 10,0g	N.º 5 10,0g	N.º 6 10,0g	N.º 7 10,0g	N.º 8 10,0g
Fe ₂ (SO ₄) ₃ , aq.....	11,18g	11,88g	11,18g	—	11,18g	11,18g	11,18g	11,18g
FeSO ₄ , 7 H ₂ O.....	—	—	—	15,0g	—	—	—	—
Acido oxalico.....	3,0g	3,0g	2,0g	—	3,0 g	3,0 g	2,0g	2,0g
Acido tartarico.....	—	—	—	1,0g	—	—	—	—
Anilina CI 707.....	—	3,5g	3,5g	3,5g	3,5g	—	3,5g	—
Anilina CI 706.....	—	—	—	—	—	3,5g	—	3,5g

RESULTADOS DOS EXAMES DAS TINTAS
PREPARADAS PELO DR. RUBENS
NASCIMENTO

Tintas

- N.º 1 Não satisfaz às exigências da especificação, quanto :
- 1) descoramento em cloro (15m, 1 h, 24 h) e água
 - 2) poder corrosivo de penas de aço
 - 3) teor em ferro metálico
- N.º 2 Não satisfaz à especificação por apresentar :
- 1) descoramento em água maior
 - 2) descoramento em cloro (24 h) ligeiramente mais forte
- N.º 3 Apresentou-se inferior nos seguintes ensaios :
- 1) descoramento em cloro (15m, 1 h, 24 h)
 - 2) teor em ferro metálico
- N.º 4 Não satisfaz à especificação por apresentar :
- 1) descoramento em cloro (1 h e 24 h) maior
 - 2) corrosão de penas de aço, superior
 - 3) teor em ferro metálico, superior ao limite estabelecido pela especificação.
- N.º 5 Não satisfaz às exigências da especificação apenas nos ensaios de descoramento por cloro (15m. 1 h e 24 h)
- N.º 6 Apenas nos ensaios de descoramento em cloro mostrou-se essa tinta ligeiramente inferior ao padrão
- N.º 7 Não satisfaz às exigências da especificação por apresentar :
- 1) descoramento ligeiramente maior.
 - 2) corrosão de penas de aço, superior
- N.º 8 Não está em acordo com a especificação por apresentar :
- 1) descoramento em cloro (15m. 1 h e 24 h), maior
 - 2) teor em ferro metálico inferior ao limite mínimo estabelecido pela especificação,

Como vemos, nenhuma das tintas satisfaz inteiramente a especificação do DASP.

Para facilitar a comparação dos resultados obtidos pelo Chefe da S. E. M. com os nossos, organizamos os quadros 1 A, 1 B e 1 C em que figuram a fórmula e os resultados dos exames das tintas.

Tivemos a satisfação de ver confirmada pelos trabalhos do Dr. Rubens Nascimento nossa conclusão sobre o caso da tinta em pó, como se pode verificar pela comparação desses 3 últimos quadros.

Desse modo, ficou demonstrada a superioridade da tinta Padrão adotada pelo DASP, sobre as tintas em pó, até o momento obtidas em nosso meio.

Considerando o atual nível da nossa indústria e que mesmo em laboratório, com drogas puras e máximo cuidado na preparação, não se conseguiu ainda uma tinta em pó exatamente igual à tinta Padrão, propomos que seja revista a especificação n. 6 do DASP, dando-se-lhe a seguinte forma :

ESPECIFICAÇÃO N. 6

Tinta de escrever azul-preta

A — Tipos :

A tinta de escrever será dos seguintes tipos :

- 1) fluida
- 2) em pó
- 3) em tabletes

B — Material e manufatura :

Ao fabricante assiste inteira liberdade na escolha das matérias primas, e no processo de fabricação, contanto que a tinta produzida seja, pelo menos, tão boa em qualidade como as descritas no itens *Ca* e *Cb*.

C — Requisitos gerais :

a) a tinta para escrever, quando recebida sob a forma de tipo 1 não deverá ser inferior em nenhum ponto essencial à tinta corretamente preparada segundo a fórmula :

Ácido tânico	11,7 g
Ácido gálico, crist.	3,8 g
FeSO ₄ , 7 H ₂ O	15,0 g
H Cl a 10%	12,5 g
Ácido carbólico (fenol)	1,0 g
Anilina azul (C I 706)	3,5 g

b) a tinta de escrever quando preparada pela dissolução do material nos tipos 2 e 3 descritas em A, em quantidades de água citadas no rótulo, não deverá ser inferior em nenhum ponto essencial à tinta corretamente preparada, segundo a fórmula :

Ácido gálico	10,0 g
Sulfato férrico anidro	10,7 g
Ácido oxálico	3,0 g
Anilina azul (C I 706)	3,5 g

c) Afim de evitar confusão de nomes, é de uso comum fazer-se referência às substâncias corantes por meio dos números sob que constam em um ou em ambos os livros : Society of Dyers and colourist, Colour Index 1.^a edição 1924; Gustav Schultz Farbstoff tabellen, 5.^a ed. 1914.

D — Detalhes :

Não existem exigências especiais.

E — Inspeção :

E-1 — Amostra :

a) Tinta fluida.

De cada 2.001 ou fração retirar-se-á 1 litro de tinta como amostra. Um vidro original, intacto, apresentando todas as marcas do fabricante, será enviado ao laboratório de ensaio.

b) Tinta em pó.

Dever-se-á mandar ao laboratório de ensaios, uma quantidade suficiente de material, em um envólucro original intacto, apresentando todas as marcas do fabricante, que dê para fazer 1/2 litro de tinta flúida para escrever, de intensidade normal.

c) Tintas em tabletes.

Dever-se-á mandar ao laboratório de ensaios uma quantidade suficiente de material, em um envólucro original intacto.

E-2 — Métodos :

a) No caso da tinta ser fornecida em vidros de menos de 1/2 litro dever-se-ão reunir os con-

teudos dos vidros menores. A tinta concentrada deverá ser diluída de acordo com as instruções do rótulo e a tinta em pó ou em tabletes deverá ser dissolvida no volume adequado de água destilada. Em cada caso deixar-se-á descansar a tinta pelo espaço de 2 horas, afim de permitir a decantação de qualquer sedimento.

b) Por meio de uma pipeta retirar-se-á uma quantidade de tinta límpida suficiente para todos os ensaios. Em seguida inverte-se vagarosamente o vidro, afim de examinar o caráter e a quantidade de qualquer sedimento porventura existente.

E-3 — Ensaios :

a) A amostra será ensaiada por comparação com uma tinta padrão preparada de acordo com a fórmula citada em C-a).

b) Far-se-ão riscos, deixando-se que quantidades determinadas, de mais ou menos 0,6 milímetros (vide C-c), cada uma, de tinta líquida, escorram livremente sobre uma folha de papel apergaminhado, presa a uma tábua ou uma placa de vidro, e mantida a uma inclinação de 45°. Para uma melhor comparação far-se-ão, no mesmo papel, riscos com a tinta padrão e com a amostra. Para serem feitos os riscos de tinta, usa-se um pedaço de tubo de vidro, de mais ou menos 3,5mm. de diâmetro interno e de mais ou menos 250mm. de comprimento. As extremidades podem ser polidas ao fogo, mas não deverão ser estranguladas. Uma marca gravada ou riscada a 62mm. de uma extremidade indica o volume desejado — 0,6 ml, de tinta. Aspirando-se a tinta até a marca, mantendo-se o tubo vertical, de encontro ao papel no bordo superior deste, e deixando-se a tinta escorrer de repente ao longo e para baixo do papel, obtem-se riscos uniformes. Devem-se empregar tubos distintos, limpos e secos, para o padrão e para a amostra.

c) Quando os riscos estiverem secos, a folha será examinada de ambos os lados. Os riscos da tinta em ensaios deverão ter a mesma forma geral que os da tinta padrão. Deverão ser de coloração igualmente uniforme, pela frente e por trás, e não deverão apresentar maior tendência a atravessar o papel.

d) O papel deverá então, ser cortado em tiras de 2,5 cm. de largura, normalmente aos riscos, em número suficiente para o emprego de, pelo menos, uma em cada ensaio. Algumas das tiras deverão ser guardadas a coberto da luz e de gases, e outras serão usadas para os ensaios seguintes depois de expostas durante uma semana à luz solar difusa.

e) Depois da exposição durante uma semana à luz solar difusa, os riscos da amostra deverão estar tão intensamente pretos quanto os da tinta padrão.

f) Os traços da amostra após exposição direta à luz solar, por 96 horas ou quando colocada a 25 cm. de um arco voltaico ou de uma lâmpada de radiação ultravioleta por 24 horas, não deverão se apresentar mais descoloridos que os do padrão.

g) Depois de imersa em uma solução de água e álcool a 50%, durante 24 horas, à temperatura ambiente, a amostra não deverá apresentar maior descoloração do que o padrão.

h) Depois de imersa em água durante 24 horas a tempo ambiente, a amostra não deverá apresentar maior descoloração que o padrão.

i) Outras tiras deverão ser imersas em uma solução de pós' descolorantes, contendo n/200 cloro livre. Notar-se-ão os defeitos sobre a amostra, em comparação com o padrão, à temperatura ambiente e depois de 15 minutos, de 1 hora e de 24 horas. A amostra não deverá apresentar maior descoloração do que o padrão.

j) O teor em ferro metálico não deverá ser inferior a 0,29 nem superior a 0,35 gr. por 100 mililitros determinado por quaisquer processo químico conveniente, em 10 mililitros da amostra.

k) Deixar-se-ão descansar 25 mililitros da amostra e outro tanto do padrão, sem perturbação em receptáculos iguais de vidro incolor, ligeiramente cobertos de papel de filtro para protegê-los do pó. Depois de uma exposição de duas semanas à luz solar difusa e ao ar, à temperatura ambiente, a amostra deverá, tanto quanto o padrão, estar isenta de bolor, de matérias em sus-

pensão na superfície e de depósitos nos lados e fundo do receptáculo.

l) A amostra não deverá ser mais corrosiva para as penas de aço do que o padrão. Para cada amostra em ensaios, bem como para o padrão, escolher-se-ão duas penas de uma mesma caixa. Limpam-se as penas com álcool e éter e secam-se em um forno de 105°C., pesando depois cada par em conjunto, com uma aproximação de um miligrama. Deita-se cada par de penas em 25 mililitros de tinta, contidos em um pequeno provete de vidro. Passadas 48 horas retiram-se as penas que deverão ser lavadas e esfregadas com água e um pano, para limpá-las bem, sendo depois banhadas com álcool e secas em um torno. Se as penas na tinta em ensaio perderam mais peso do que as que estiveram imersas no padrão, dever-se-á repetir a experiência com ambas as tintas. Se a perda na amostra for novamente maior do que a perda na tinta padrão, a amostra deverá ser recusada.

E-4 — Aceitação e rejeição :

Não serão aceitas as tintas que não satisfizerem os ensaios acima indicados.

F — Acondicionamento, embalagem e marcação.

F-1 — Acondicionamento:

Não existindo exigências especiais serão aceitos os acondicionamentos comerciais que ofereçam segurança ao produto.

F-2 — Embalagem :

A tinta será entregue em embalagens comerciais usuais fabricadas de modo a garantir a sua segurança nos transportes.

F-3 — Marcação :

A embalagem será marcada com o nome do material, o tamanho dos vidros e o número total de vidros contidos conforme tiver sido feita a encomenda ou o contrato, o nome do fornecedor e o número do contrato. Todos os vidros terão etiquetas com o nome do fabricante ou marca comercial e indicarão a quantidade contida.

QUADRO 1 — A —

Fórmula	Acido galico.....	10,0g
	Fe2 (S 04) anidro.....	10,7
	Acido oxalico.....	3,0
	Anilina.....	3,5

ENSAIOS	TINTAS PREPARADAS PELO DR. RUBENS NASCIMENTO			PREPARADA POR GUILHERMINA ROCHA
	Nº 2	Nº 5	Nº 6	N. 6
Intensidade de coloração.....	ligeiramente mais forte	mais intensa	mais intensa	mais intensa
Descoramento em cloro (15 m.).....	praticamente igual	maior	ligeiramente maior	igual
Descoramento em cloro (1 h.).....	praticamente igual	maior	ligeiramente maior	igual
Descoramento em cloro (24 h.).....	ligeiramente maior	maior	ligeiramente maior	igual
Descoramento em água.....	maior	igual	igual	ligeiramente maior
Descoramento em alcool.....	ligeiramente maior	igual	igual	igual
Descoramento á luz ultra-violeta.....	menor	igual	igual	igual
Corrosão de penas de aço.....	2, 4 %	2,9 %	2,5 %	1,3 %
Teór em ferro metálico.....	2,9 g/l	2,9 g/l	2,9 g/l	3,1 g/l

QUADRO 1 — B —

Forórmula	Acido galico.....	10,0
	Fe2 (S04) 3 anidro.....	10,7 g
	Acido oxalico.....	2,0 g
	Anilina.....	3,5 g

	TINTAS PREPARADAS PELO DR. RUBENS NASCIMENTO			TINTA PREPARADA POR GUILHERMINA ROCHA
	Nº 3	Nº 7	Nº 8	Nº 8
Intensidade de coloração.....	ligeiramente mais forte	mais intensa	mais intensa	igual
Descoramento em cloro (15 m.).....	maior	ligeiramente maior	maior	ligeiramente maior
Descoramento em cloro (1 h.).....	maior	maior	maior	ligeiramente maior
Descoramento em cloro (24 h.).....	maior	maior	maior	ligeiramente maior
Descoramento em água.....	ligeiramente maior	ligeiramente maior	igual	maior
Descoramento em alcool.....	ligeiramente maior	igual	igual	ligeiramente maior
Descoramento á luz ultra-violeta.....	ligeiramente menor	menor	igual
Corrosão de penas de aço.....	2,6 %	3,5 %	2,7 %	2,1 %
Teór em ferro metálico.....	2, 8g/l	3,2 g/l	2,7 g/l	2, 6 g/l

QUADRO 1 — C —

	Acido galico.....	10,0g
	Fe S04, 7 H20.....	15,0
	Acido tratarico.....	1,0
Fórmula	Anilina.....	3,5

ENSAIOS	PREPARADAS PELO DR. RÚBENS NASCIMENTO	PREPARADAS POR GUILHERMINA ROCHA	
	Nº 4	N. 2	Nº 7
Intensidade de coloração.....	mais intensa	igual	mais fraca
Descoramento em cloro (15 m).....	ligeiramente maior	ligeiramente maior	maior
Descoramento em cloro (1 h).....	maior	maior	maior
Descoramento em cloro (24 h).....	maior	maior	maior
Descoramento em agua.....	ligeiramente maior	maior	maior
Descoramento em alcool.....	igual	maior	maior
Descoramento á luz ultra violeta.....	igual	ligeiramente maior	maior
Corrosão de penas de aço.....	5,6 %	5,5 %	3,7 %
Teor em ferro metálico.....	2,9 g/l

Especificações do D. A. S. P.

Papel para correspondência aerea

Pela Portaria n. 1.205, de 26 de Junho passado foi aprovada mais uma especificação do D.A.S.P., a de n. 26, referente a papel para correspondência aérea para uso nos serviços públicos civis da União. O seu texto é o seguinte:

ESPECIFICAÇÃO N. 26

Referências.

Deve ser consultada a Instrução n. I, aprovada pela Portaria n. 197, do D. A. S. P., e publicada no *Diário Oficial* de 31 de julho de 1939.

A — Tipos.

Ficam estabelecidos dois tipos de papel para correspondência aérea:

Tipo 1 — para carta.

Tipo 2 — para envelope.

B — Material e manufatura.

1) O papel não deve conter pasta mecânica de madeira.

2) a massa de constituição do papel deve ser uniformemente distribuída sem apresentar defeitos nem perfurações.

C — Requisitos gerais.

1) A dimensão do papel em resmas deve ser de 670X900 mm.

D — Detalhes.

1) São requisitos essenciais do Tipo 1 — papel para carta:

a) Peso máximo — 12 g/m².

b) Espessura, máximo — 0,03 mm.

c) Tração no sentido longitudinal da fabricação mínimo — 0,7 Kg/c.

d) Colagem — ótima.

2) São requisitos essenciais do Tipo 2, papel para envelope:

a) Peso máximo — 31 g/m².

b) Espessura, máximo — 0,04 mm.

c) Tração no sentido longitudinal da fabricação, mínimo — 0,7 kg/cm.