

3M Especificação Geral Corporativa RD1200

Descrição: Programa de Gerenciamento da Qualidade de Impressão (PQM)

Revisão: 03/05/2016 Vide última página para obter os detalhes da revisão

Substitui: 04/12/2013

Autor: Bill Herzog - Líder Sênior de Produção de Arte e-mail: weherzog1@mmm.com

Visão geral

O Programa de Gerenciamento da Qualidade de Impressão (PQM) da 3M Co. foi projetado para oferecer informações relacionadas à reprodução consistente de embalagens e produtos impressos comercialmente de todas as marcas dos Grupos de Negócios da 3M. Esta coleção de requisitos se destina a orientar recursos que tenham alguma função na obtenção da qualidade de impressão.

Propósito

A embalagem é o primeiro contato com nossos consumidores, em que são influenciados a escolher nossas marcas. Assim, o objetivo da 3M Design e dos Grupos de Negócios da 3M é manter uma qualidade de impressão alta e consistente, bem como a precisão das cores, para todas as embalagens e produtos impressos comercialmente no mundo todo para tirar proveito do valor das embalagens e dos produtos ao expressar a promessa da marca, oferecendo uma experiência positiva e consistente, nos diferenciando da concorrência. As informações contidas neste documento oferecem informações relacionadas a padrões, equipamentos, tolerâncias e expectativas de amostragem que devem ser usadas para avaliar e controlar as marcas dos Grupos de Negócios da 3M.

Escopo

O conjunto de requisitos descritos neste documento foi estabelecido para fornecer um procedimento sobre como fazer comparações de cores digitais entre uma cor "Pretendida" e nossos itens de embalagens e produtos impressos comercialmente. **Nota:** No caso de a embalagem ou produto **não** ser impresso, a adesão aos requisitos estabelecidos neste documento **não** é obrigatória.

Desvios

Quaisquer desvios aos requisitos estabelecidos neste documento **devem** ser avaliados e aprovados (por escrito) pela 3M Design ou pelo Grupo de Negócios da 3M (ou seu representante) para que sejam aceitos.

Método de tolerância da cor

Os métodos de tolerância da cor aprovados para uso ao mensurar cores impressas para a 3M Design ou para o Grupo de Negócios da 3M no que se refere ao espaço de cor CIELab ($L^*a^*b^*$) são:

Delta E 2000 (ΔE_{00}) para cores chapadas ou de linha (por exemplo, Pantone® 354 Green) e cores de processo, isto é, ciano, magenta, amarelo e preto (CMYK).

Densidade da tinta para cores chapadas de linhas de “baixa intensidade” (por exemplo, cinzas, pasteis, castanhos). Cores definidas durante o processo de puxada de tinta.

Nota: O uso de qualquer outro sistema de medição de cores **não** é aceitável.

1.2 Instrumentação

Espectrofotômetros e espectrodensitômetros são dispositivos **aprovados** para mensurar cores impressas da 3M Design ou do Grupo de Negócios da 3M (consulte a Tabela 1 para obter detalhes sobre a utilização do dispositivo por tipo de cor e configurações de instrumentação).

Tipo de dispositivo	Tipo de cor	Configurações de instrumentação
Espectrofotômetro ou Espectrodensitômetro	Cores de processo ou linha	Abertura: 2,0 mm (valor mínimo) Iluminante: D50 (simulação para iluminação diurna) Ângulo do observador: 2° Método de tolerância da cor: Delta E 2000 (ΔE_{00}) com proporção l:c de 1:1 (proporção de luminosidade em relação à cor) O instrumento deve ser configurado como um dispositivo de medição M0, a menos que o substrato contenha iluminadores óticos configurado como dispositivo M1

Notas:

- Certifique-se de que toda a instrumentação esteja configurada para operar com **sem** filtros (por exemplo, “Filtro UV”).
- Certifique-se de que toda a instrumentação seja utilizada de acordo com as instruções do fabricante quanto aos requisitos de configuração, operação e calibração.

1.3 Condições de visualização

Todas as medições de cor de amostras impressas, provas de pré-impressão ou puxada de tinta **devem** estar:

- Em um ambiente que ofereça uma imediação “neutra” (para obter mais detalhes, consulte Munsell N7, conforme especificado em ASTM D1729-96).
- Sob uma fonte de luz D50 5000K (certifique-se de que as devidas diretrizes de manutenção de fonte de luz estejam sendo seguidas), conforme a ISO 3664:2009
- Em conformidade com as configurações de instrumentação estabelecidas incluídas neste documento.

1.4 Superfície de medição

A utilização de um “material de fundo” para apoiar a impressão com um substrato branco definido garante uma leitura consistente das cores. Assim, todas as medições de cor feitas de amostras impressas, provas de pré-impressão ou puxadas de tinta que estejam sobre um substrato claro, translúcido ou não opaco **devem** ser feitas:

- Em uma superfície plana.
- Usando um material de “fundo branco” com um grau de material equivalente ao substrato revestido premium de Grau 1 da GRACol7®, em conformidade com a ISO 13655 e a ISO 5-4. Os valores de CIELab ($L^*a^*b^*$) são os seguintes: $L^* = 95$, $a^* = 1$, $b^* = -4$. Esse material de fundo é definido na ISO 13655 sem iluminadores.

1.5 Padrões de cor/Metas de tinta colorida

Os padrões são a chave para reproduzir consistentemente a cor impressa de linha e de processo em cada ciclo de produção. Assim, a 3M Design ou o Grupo de Negócios da 3M estabeleceu padrões para controlar a reprodução de impressão para cores de processo e chapada\linha. As informações a seguir definem os padrões de cor para todas as impressoras/conversoras de embalagem.

Cores de processo

Para as metas de cor da 3M Design ou do Grupo de Negócios da 3M, razoáveis para o processo e substrato de impressão, as cores de processo devem ser baseadas no uso de um padrão de entrada para um controle consistente das cores de tinta CMYK. Este padrão de entrada usa valores CIELab ($L^*a^*b^*$).

Os valores **iniciais** de CIELab ($L^*a^*b^*$) abaixo devem ser definidos como os valores ao configurar a impressora para o primeiro ciclo inicial (para obter mais detalhes, consulte as Tabelas 2 e 3). Eles podem ser usados como os valores de meta iniciais ao colocar a impressora no padrão da indústria de impressão. Para impressão litográfica, consulte a norma internacional ISO 12647-2:2013. Para impressão flexográfica, consulte a norma internacional ISO 12647-6.

Os valores de "Meta" **finais** do CIELab ($L^*a^*b^*$) são determinados pela 3M ou pelo seu representante designado para conferir a impressora. Se a 3M ou seu representante não estiver presente na conferência da impressora, os valores de "Meta" **finais** do CIELab ($L^*a^*b^*$) são representados pelas cores CMYK na prova "final" de pré-impressão CMYK aprovada pela 3M para tal número de peça e itens de extensão de linha semelhantes. Se a cor de "Meta" final não tiver sido determinada a partir de uma conferência da impressora ou prova "final" aprovada, os valores CIELab ($L^*a^*b^*$) na Tabela 2 (offset) e na Tabela 3 (flexográfica) são a "Meta".

São usados esses valores de CIELab ($L^*a^*b^*$) serão usados, em relação aos quais todas as amostras impressas da arte de identidade visual da embalagem idênticas ou similares (por exemplo, fundo, fotos) serão medidas e avaliadas. Entre em contato com a 3M Design ou com o Grupo de Negócios da 3M (ou seu representante) para esclarecer eventuais dúvidas.

Nota: Os valores CIELab ($L^*a^*b^*$) entre parênteses encontrados na Tabela 2 abaixo empregam o método CGATS usando um fundo branco. Esse é o método exigido para medir essas cores e será o método de avaliação da impressão.

Tabela 2						
Impressão digital offset e equivalente						
Valores CIELab ($L^*a^*b^*$) - (ISO 12467-2:2013) Offset						
Iluminante: D50/Ângulo do observador: 2°						
Método de tolerância da cor: Delta E 2000 (ΔE_{00}) com proporção l:c de 1:1 (proporção de luminosidade em relação à cor).						
O espectrofotômetro deve ser configurado como um dispositivo de medição M0, a menos que o substrato contenha iluminadores óticos configurado como dispositivo M1.						
Tipo de papel e superfície	Folhas revestidas premium PS1			Folhas não revestidas sem madeira PS5		
	Coordenadas			Coordenadas		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*
Preto	16	0	0	33	1	1
Ciano	56	-37	-50	60	-25	-44
Magenta	48	75	-4	55	60	-2
Amarelo	89	-4	93	89	-3	76

Tabela 3 - Flexografia e impressão digital equivalente						
Valores CIELab (L*a*b*) - (com base na ISO 12467-6) <u>Flexografia</u>						
Iluminante: D50/Ângulo do observador: 2°						
Método de tolerância da cor: Delta E 2000 (ΔE_{00}) com proporção l:c de 1:1 (proporção de luminosidade em relação à cor).						
O espectrofotômetro deve ser configurado como um dispositivo de medição M0, a menos que o substrato contenha iluminadores óticos configurado como dispositivo M1.						
Substratos de embalagem	1,2 Papel não revestido, papelão corrugado ^a			3 Papel revestido, filme e folha		
	Coordenadas			Coordenadas		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*
Ciano	58	-25	-43	54	-36	-50
Magenta	54	58	-2	50	71	-2
Amarelo	86	-4	75	88	-9	88
Preto	31	1	1	26	0	2

a. Revestido ou não revestido.
b. Impressão na sequência amarelo-ciano-magenta

Cores de linha

As metas de cor da 3M Design ou do Grupo de Negócios da 3M são as **únicas** metas para impressão de cor de linha devido ao fato de que as cores de linha são comumente usadas para identificar as marcas do Grupo/Divisão de Negócios da 3M. Assim, as puxadas de tinta são necessárias como uma entrada primária para obter a **confirmação** de que a impressora de embalagens consegue reproduzir as cores de linha do Grupo/Divisão de Negócios da 3M em conformidade com os valores de medição de cor e tolerâncias aplicáveis contidas neste documento (consulte a seção 1.6 "Tolerâncias de Delta E" para obter os detalhes de tolerância). As puxadas de tinta: 1) serão enviadas à impressora de embalagens pela 3M Design ou pelo Grupo de Negócios da 3M (ou seu representante), ou 2) serão desenvolvidas em colaboração entre a 3M Design ou o Grupo de Negócios da 3M (ou seu representante) e a impressora/conversora de embalagens.

Para cores Pantone

- Coors da "Marca" 3M (ver listagem nas Tabelas 4 e 4A) - usar os valores de cor CIELab (L*a*b*) da Meta das Tabelas 4 e 4A.

Grupos de Negócios da 3M

Tabela 4 - Todos os Grupos de Negócios da 3M

Tabela 4A - Consumidor

Tabela 4 (TBD) - Eletrônicos e Energia

Tabela 4 (TBD) - Saúde

Tabela 4 (TBD) - Industrial

Tabela 4 (TBD) - Segurança e Gráfica

- Para cores que não da "Marca" 3M - usar os valores de cor CIELab (L*a*b*) da meta informados pela 3M Design ou pelo Grupo de Negócios da 3M (ou seu representante) ou os valores de cor CIELab (L*a*b*) da meta contidos na **biblioteca digital de cores Pantone Plus de 2010**. Nota: um arquivo CxF pode ser fornecido mediante solicitação.

Para cores não Pantone, usar os valores CIELab (L*a*) da meta de cores fornecidos pela 3M Design ou pelo Grupo de Negócios da 3M (ou seu representante).

Nota: Entre em contato com a 3M Design ou com o Grupo de Negócios da 3M (ou seu representante) para verificar os valores CIELab (L*a*b*) da meta ou para esclarecer eventuais dúvidas.

Tabela 4 - Todos os Grupos de Negócios da 3M					
Medição dos valores de cor CIELab (L*a*b*) Cores de identidade da marca 3M e Scotch®					
Iluminante: D50/Ângulo do observador: 2° Método de tolerância da cor: Delta E 2000 (ΔE00) com proporção l:c de 1:1 (proporção de luminosidade em relação à cor). O espectrofotômetro deve ser configurado como um dispositivo de medição M0, a menos que o substrato contenha iluminadores óticos configurado como dispositivo M1. <i>Nota: Os valores de cor da Tabela 4 são baseados nas configurações de instrumentação definidas na Seção 1.2, "Instrumentação"</i>					
			Valores Lab (conforme a biblioteca digital da Pantone de 2003)		
Descrição da cor da Marca 3M	Número da cor da Marca 3M	Referência de cores Pantone	L*	a*	b*
Vermelho da 3M (vide seção "Notas" (página 6)	Vermelho da 3M	NA	45,744	67,740	46,808
Amarelo da Scotch®	TBD (*)	PMS 116c	85,241	8,181	91,260

Tabela 4A - Grupo de Negócios de Consumidores da 3M					
Medição dos valores de cor CIELab (L*a*b*) Grupo de Negócios de Consumidores da 3M - Cores de identidade da marca					
Iluminante: D50/Ângulo do observador: 2° Método de tolerância da cor: Delta E 2000 (ΔE00) com proporção l:c de 1:1 (proporção de luminosidade em relação à cor). O espectrofotômetro deve ser configurado como um dispositivo de medição M0, a menos que o substrato contenha iluminadores óticos configurado como dispositivo M1. <i>Nota: Os valores de cor da Tabela 4 são baseados nas configurações de instrumentação definidas na Seção 1.2, "Instrumentação"</i>					
			Valores Lab (conforme a biblioteca digital da Pantone de 2003)		
Descrição da cor da Marca 3M	Número da cor da Marca 3M	Referência de cores Pantone	L*	a*	b*
Amarelo Sandblaster da 3M	TBD (*)	PMS 7402c	88,636	-0,367	29,689
Vermelho Ace	TBD (*)	PMS 485c	49,938	66,860	54,309
Fita de dutos Duct Tough® (Amarelo)	TBD (*)	PMS 108u	89,731	2,884	76,228
Amarelo Futuro™	TBD (*)	PMS 116c	85,241	8,181	91,260
Azul-petróleo da Nexcare	TBD (*)	PMS 3135c	50,986	-47,978	-38,642
Azul Reflex da Nexcare	TBD (*)	Azul Reflex	18,64	30,50	-70,57
Rosa O-Cel-O®	TBD (*)	PMS 226c	45,794	79,238	-3,402
Rosa escuro O-Cel-O®	TBD (*)	PMS 228c	30,336	52,486	-6,683
Azul O-Cel-O®	TBD (*)	PMS 281c	15,284	9,347	-43,532
Verde Greener Notes da Post-it®	TBD (*)	PMS 349c	37,254	-38,210	14,218
Amarelo da Post-it®	TBD (*)	PMS 109c	86,633	4,024	97,575
Laranja da Post-it®	TBD (*)	PMS 1235c	80,853	21,185	79,868
Roxo Super Sticky da Post-it®	TBD (*)	PMS 247c	43,109	69,601	-33,997
Roxo da Scotch® GiftWrap®	TBD (*)	PMS 2665c	46,765	34,239	-55,276
Fita do pintor Scotch-Blue™	TBD (*)	PMS 285c	45,755	0,289	-62,409
Scotch® Blue (Amarelo)	TBD (*)	PMS 108u	89,731	2,884	76,228
Verde da Scotch® Magic	TBD (*)	PMS 354c	59,355	-75,939	37,099
Verde da Scotch-Brite® (limpeza pesada)	TBD (*)	PMS 349c	37,254	-38,210	14,218
Verde da Scotch® Brite	TBD (*)	PMS 361c	62,717	-53,479	47,026
Azul da Scotch® Brite (variante)	TBD (*)	PMS 3005c	44,529	-19,803	-60,804

(*) = Número da cor da marca 3M NÃO criado no momento, continuar consultando o número e o nome da cor especificados na arte.

É responsabilidade da impressora/conversora de embalagens desenvolver e enviar puxadas de tinta em conformidade com os seguintes requisitos:

- As puxadas de tinta da cor de linha sobre o substrato da meta são **obrigatórias** por parte da impressora/conversora de embalagens antes do ciclo de produção inicial.
- **Devem** ser enviados 2 (dois) conjuntos de puxada de tinta à 3M Design ou aos Grupos/Divisão de Negócios da 3M (ou seu representante) para avaliação/aprovação **antes** do ciclo de produção inicial (os ativos a seguir **devem** ser fornecidos com cada envio de puxada de tinta):
 - Nome da impressora/conversora, endereço e informações de contato
 - Identificação da empresa de tinta (por exemplo: Sun Chemical, INX, Kohl & Madden, Color Resolutions International, outra)
 - Número PMS e descrição da cor
 - Definição do substrato (por exemplo: SBS, CCNB, filme transparente, outro)
 - Data (definida como a data em que a puxada de tinta foi produzida)
 - Tipo/número e descrição do revestimento (se/quando aplicável)
 - Valores CIE Lab da meta e real e sua variância de Delta E 2000 (ΔE_{00}), inclusive um impresso verificando as metas e os resultados de Delta E

LEMBRETE!

Garantir a utilização do método de tolerância de cores: **Delta E 2000 (ΔE_{00})** com proporção l:c de 1:1 com as seguintes configurações de instrumentação: Iluminante: D50 e Ângulo do observador: 2° para TODAS as medições de puxada de tinta.

As tolerâncias de Delta E permitidas para TODAS as puxadas de tinta devem ser menores ou iguais ao Delta 2,0.

Notas:

- Todas as puxadas de tinta devem ser embaladas de forma que fiquem protegidas de todas as interações ambientais durante o envio. Além disso, todas as puxadas de tinta aprovadas devem ser armazenadas em local refrigerado e protegido da luz.
- Substratos de impressão baseados em papel (por exemplo: papelão) serão comparados com o devido grau de papel GRACoL7 de 1 e 2 quanto a brilho e revestimento fosco, graus 3 e 5 para publicação.
- Substratos de impressão baseados em filme (por exemplo: embalagens flexíveis) serão comparado com os valores CIE Lab ($L^*a^*b^*$) D50/2 de brancos impressos e devem ser >88L, entre -3 e +3a e -5 a +5b.
- A tinta litográfica do **Vermelho da 3M** é disponibilizada pré-misturada pela Sun Chemical. Ao imprimir em um substrato SBS, o número de referência da Sun Chemical é **SAP nº 91219368**. Ao imprimir em um substrato CCNB, o número de referência da Sun Chemical é **SAP nº 91235873**.

1.6 Tolerâncias de Delta E

Puxadas de tinta: Todas as medições de tinta realizadas como parte das avaliações de puxada de tinta devem ser comparadas com os valores CIE Lab ($L^*a^*b^*$) definidos/fornecidos pela 3M Design ou pelo Grupo de Negócios da 3M (ou seu representante). A tolerância de Delta E permitida para **todas** as puxadas de tinta devem ser menores ou iguais ao Delta E 2000 (ΔE_{00}) 2,0.

Amostras impressas: Todas as medições de tinta realizadas para comparar uma determinada "Meta" com uma amostra impressa **devem** ser processadas em conformidade com os seguintes métodos de tolerância (consulte abaixo a Tabela 5 de para obter tolerâncias específicas de Delta E).

Tabela 5			
Processo de Impressão/Substrato	Tolerâncias de Delta E (Tinta do processo) ¹	Delta E Tolerância (Cor de linha primária) ²	Tolerâncias de Delta E (Cor de linha secundária) ³
Litografia Offset	5,0 para K (preto) ¹ 3,5 para C, M, Y ¹	2,5	3,0
Flexografia (todos os demais)	5,0 para K (preto) ¹ 3,5 para C, M, Y ¹	2,5	3,0
Digital (Índigo) e jato de tinta (equivalente a litografia ou flexografia offset [acima])	5,0 para K (preto) ¹ 3,5 para C, M, Y ¹	2,5	3,0
Flexografia (papelão corrugado "branco salpicado/branqueado" e de "alta retenção" [alta definição])	3,0	3,0	3,0
Flexografia (papelão corrugado "marrom")	4,0	4,0	4,0
Impressão por carimbo, almofada ou tela	3,0	2,5	3,0
Gravura	5,0 para K (preto) ¹ 3,5 para C, M, Y ¹	2,5	3,0
Dry Offset	5,0 para K (preto) ¹ 3,5 para C, M, Y ¹	2,5	3,0
<p>1. Tolerâncias de Delta E para os valores CIELab (L*a*b*) da meta descritas na Seção 1.5, Tabela 2 (litográfica e digital) e 3 (flexográfica). As tolerâncias incluem a variabilidade de cor do substrato. Tolerância de Delta E se nenhuma folha de impressão ou prova "final" aprovada estiver disponível. Nota: Se uma folha de impressão aprovada estiver disponível, as tolerâncias de Delta E para a folha de impressão "Alvo" aprovada é Delta E 2,5 para C, M, Y e Delta E 3,0 para K (preto).</p> <p>2.0 Inclui:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Cores de identidade da Marca 3M (consulte a Seção 1.5, "Padrões de cor/Metas de tinta colorida" [Tabela 4]). b. Cores da Marca 3M, de marcas não 3M (por exemplo, Post-it®, Scotch™, Meguiar's®, Tartan, Highland) e marcas próprias. Algumas cores de marca própria podem especificar uma tolerância de Delta E diferente (por exemplo, 2,0), dependendo das exigências do cliente da marca própria. A impressora será informada pela 3M Design ou pelo Grupos de Negócios da 3M (ou seu representante) sobre essa tolerância exclusiva de Delta E c. Cores de fundo significativas (por exemplo, identidade visual) 			

Nota: Podem ser concedidas substituições visuais a essas especificações (para obter detalhes, consulte a Seção 2.1, "Substituições Visuais").

1.7 Tolerâncias de densidade de tinta

Use as seguintes tolerâncias de densidade de tinta permitidas (consulte a Tabela 6 abaixo para obter tolerâncias de densidade de tinta específicas) em um dado ciclo de produção para obter cores de linha com "baixa intensidade".

Tabela 6 Cores de linha com "baixa intensidade"	
Reprodução de cores de linha com "baixa intensidade"	<p>+/- 0,02 para todas as cores da linha de "baixa intensidade" (por exemplo, cinzas, pastéis, castanhos). Nota: Cores definidas durante o processo de puxada de tinta.</p> <p>Nota: Use a densidade de tinta da "Meta" de acordo com a puxada de tinta aprovada. Esses valores de densidades de tinta serão usados como base para medição e avaliação de todas as amostras impressas.</p>

1.8 Requisitos de barra de cor

Paletas de cor para cores de processo ou linha: Paletas sólidas de cor de linha também são necessárias para medir a variação de Delta E na cor da meta. Essas paletas devem ser, no mínimo, grandes o suficiente para serem lidas por um espectrofotômetro ou espectrodensitômetro portátil padrão, e executadas em áreas mortas ou cortes. Se a embalagem tiver um tratamento do tipo verniz, fundo de tinta branca ou laminação, a paleta deverá ter o mesmo tratamento para que represente a cor da embalagem. Se a arte ao vivo tiver elementos de cor únicos maiores que um quadrado de 0,25 polegadas, ela poderá ser usada no lugar dessa paleta.

No caso de impressão litográfica:

- no caso de cores de processo, são recomendadas 18 paletas de cor na faixa de controle (4 CMYK sólidas, 4 matizes CMYK a 75%, 4 matizes CMYK a 50%, 4 matizes CMYK a 25%, C50M40Y40 e o substrato)
- no caso de cores chapadas de linha, são recomendadas 2 paletas de cor na faixa de controle (100% sólidas e matizes a 50% [no caso da presença de telas])

No caso de impressão flexográfica:

- no caso de cores de processo, são recomendadas 7 paletas de cor na faixa de controle (tamanho mínimo de ponto e valores tonais de 10%, 30%, 50%, 70%, uma sólida e o substrato).
- no caso de cores chapadas de linha, são recomendadas 2 paletas de cor na faixa de controle (100% sólidas e matizes a 50% [no caso da presença de telas])

Impressoras em rede: Em situações em que a reprodução de impressão utiliza impressoras da web, a barra de cores deve ser colocada na área de corte. **Nota:** Em situações em que a repetição do cilindro de impressão não deixa o devido espaço para incorporar a barra de cores necessária, é aceitável dividir a barra de cores e colocar metade no lado esquerdo e metade no lado direito da rede das áreas de corte alocadas. A impressora pode substituir paletas de cor dentro da barra de suporte, sobras na borda da rede ou na área de sobra entre os cortes de matriz, desde que as paletas sejam, no mínimo, grandes o suficiente para ser lidas por um espectrofotômetro ou espectrodensitômetro portátil padrão.

Notas:

- Em situações em que o “espaço morto” disponível não permitir a inclusão de uma barra de cores detalhada, entre em contato com a 3M Design ou com o Grupo de Negócios da 3M (ou seu representante) para discutir os requisitos das barras de cores alternativas conforme a necessidade.
- **Branco de fundo da impressão:** Em situações em que a reprodução da impressão requeira o uso de tinta branca para o “backup” da arte, também deve ser feito o backup da barra de cores com a mesma tinta branca para garantir a coleta consistente de dados colorimétricos.

1.9 Ganho de ponto

Os ganhos de pontos devem ser gerenciados para obter cinzas neutros. Recomenda-se que a metodologia G7® seja utilizada para o desenvolvimento de TVI (Tonal Value Increase, aumento do valor tonal), embora não seja obrigatório. O tom do quarto superior, o tom médio e o tom do quarto inferior são obrigatórios nas amostras de impressão enviadas, pois os cinzas neutros serão lidos como parte da avaliação de impressão (consulte a Tabela 8 para ver a % de refletância aplicável por tipo tonal e as tolerâncias relacionadas).

Processo de impressão	75% (Tom do quarto superior)	50% (Tom médio)	25% (Tom do quarto inferior)
Litografia Offset	Meta: 88% Tolerância: +/- 3%	Meta: 68% Tolerância: +/- 4%	Meta: 40% Tolerância: +/- 3%
Flexografia	Meta: TBD Tolerância: TBD	Meta: TBD Tolerância: TBD	Meta: TBD Tolerância: TBD

Notas:

- As porcentagens exatas podem variar devido aos ganhos exigidos para os cinzas neutros.

- O padrão se concentra na medição do ganho de ponto óptico, **não** no tamanho de um ponto físico.
- Em uma situação em que a tolerância de ganho de ponto não possa ser atendida, entre em contato com a equipe de Produção de Arte da 3M (ou seu representante) para discutir algum desvio desses requisitos

2.0 Resolução de meio-tom

Todos os itens de embalagem impressos produzidos para a 3M Design ou o Grupo de Negócios da 3M **devem** atender aos seguintes requisitos de qualidade de imagem de meio-tom (consulte a Tabela 9 abaixo para obter a resolução mínima específica por processo de impressão):

Tabela 9	
Processo de impressão	Resolução mínima da meta
Litografia Offset	150 LPI (para papel revestido de qualidade premium, texto e substratos de cobertura)
Flexografia (todos os demais)	120 LPI
Flexografia (rede estreita)	120 LPI
Flexografia (rede média)	100 LPI
Flexografia (papelão corrugado)	45 LPI
Flexografia (papelão corrugado - graus de papelão microondulado)	100 LPI
Gravura	150 LPI
Dry Offset	100 LPI

2.1 Sobreposições visuais:

Tinta As leituras de puxada de tinta e continuidade de impressão serão realizada por medições de instrumentos espectrais. Pode haver casos em que uma aprovação visual possa substituir a leitura do instrumento. Em certas situações, as aprovações visuais podem ser concedidas pelo seu contato da 3M Design ou do Grupo de Negócios da 3M (ou seu representante). As substituições visuais devem ser documentadas de forma semelhante à validação do instrumento.

2.2 Avaliação de amostras de impressão

É **obrigatório** o envio do que segue pelas impressoras/conversoras:

Para o ciclo de produção **inicial**:

Envie um mínimo de 3 (três) amostras de impressão aleatórias para o seu contato da 3M Design ou do Grupo de Negócios da 3M (ou seu representante) como parte de um processo de inspeção do "primeiro artigo". Envie 1 (uma) amostra de impressão representada do início, do meio e do fim do ciclo de produção. As amostras de impressão devem incluir a barra de cores impressas associada.

Para **AMBOS** os ciclos, **o inicial e o subsequente**, (toda 3ª ou 4ª produção):

Para **linha e cores CMYK**, apresente um relatório de dados colorimétricos que inclua os valores CIELab (L*a*b*) da "Meta" e do "Real" e a variância de Delta E 2000 (ΔE_{00}) de cada cor da impressora. As amostras de impressão devem incluir a barra de cores impressas associada.

Para **cores de linha com "baixa intensidade" (por exemplo: cinzas, pastéis, castanhos)**, forneça um relatório de dados colorimétricos que inclua os valores CIELab (L*a*b*) da "Meta" e do "Real" e suas variâncias de Delta E 2000 (ΔE_{00})... **bem** como os valores de densidade de tinta da "Meta" e do "Real" e suas variâncias.

Essas informações **devem** ser fornecidas até instrução contrária do seu contato da 3M Design ou do Grupo de Negócios da 3M (ou seu representante).

Lembrete para verificar se o símbolo do código de barras UPC/EAN impresso está em conformidade com as especificações gerais GS1 e se as leituras humanas correspondem aos dados codificados no símbolo de código de barras impresso, de acordo com a 3M Corp. Especificações gerais RD-138 - Requisitos de impressão para símbolos de código de barras de ponto de venda, usando a simbologia EAN/UPC

DEFINIÇÕES

Esta seção do documento apresenta definições associadas a várias referências incluídas em outras seções deste documento.

- **CIELab (L*a*b*)**: Um espaço de cor uniforme (escala de cor oposta) no qual as cores estão localizadas em um sistema coordenado retangular tridimensional; as três dimensões são luminosidade (L*), grau de vermelho/verde (a*) e grau de amarelo/azul (b*) expressas em valores numéricos. Quando a cor é expressa no CIELab, L* define a luminosidade, a* indica o valor de vermelho/verde e b* indica o valor de amarelo/azul.
- **CIELab2000 (ΔE_{00})**: A fórmula de diferença de cor CIE 2000 foi desenvolvida para resolver o problema das diferenças na avaliação entre os medidores de cor e o olho humano, causadas pela diferença na forma e no tamanho do limiar de diferenciação de cor do olho humano. A fórmula de diferença de cor CIE 2000 não é uma tentativa de criar um espaço de cor em que a largura dos limiares de diferenciação de cor do olho humano seja uniforme. Em vez disso, ela define um cálculo para que a diferença de cor calculada pelos medidores de cor se aproxime do limite de diferenciação de cor do olho humano no espaço de cor sólido do espaço de cor do CIE Lab (L*a*b*).
- **CGATS**: A Associação de Fornecedores de Tecnologias de Impressão, Publicação e Conversão apoia e administra as atividades do Comitê de Padrões de Tecnologias de Artes Gráficas (CGATS), atestado pelo ANSI. O CGATS foi formado em 1987, depois de o Image Technology Standards Board (ITSB) do American National Standards Institute (ANSI) avaliar por um ano a necessidade de um comitê de padrões abrangente e recebeu o atestado do ANSI em 1989. O objetivo do CGATS é ter todo o escopo das tecnologias de impressão, publicação e conversão representadas em um esforço nacional de padronização e coordenação, respeitando as atividades estabelecidas dos comitês de padrões credenciados existentes e dos desenvolvedores de padrões do setor.
- **Delta E**: Em tolerância de cor, o seguinte símbolo é usado para expressar o erro delta. O Erro Delta é uma equação matemática computada para medir a diferença de cor entre dois ou mais itens, geralmente medindo a diferença de cor entre a cor da meta (por exemplo, puxada de tinta, valores da biblioteca digital CIEL*a*b* da Pantone 2003 ou paleta de escala de cinza) e um outro item (isto é, folha de impressão). Os dados de cor são expressos em CIEL*a*b*.
- ***FIRST**: FIRST significa Flexo Image Reproduction Specifications & Tolerances (FIRST), publicado pela Flexographic Technical Association Inc. (FTA), com foco nas diretrizes (padrões) de impressão flexográfica (flexo) comercial e recomendações.
- **G7®**: Uma especificação que apresenta definições colorimétricas digitais formais para neutralidade e tonalidade que, em conjunto, controlam a aparência visual do componente de escala de cinza de uma imagem localizada em uma folha de prova e uma folha impressa. "G" denota o foco em "Cinzas", enquanto "7" se refere aos sete valores colorimétricos da tinta Ciano (C), Magenta (M), Amarelo (Y), Preto (K), Vermelho (M+Y), Verde (C+Y) e Azul (C+M). **Nota**: Os padrões GRACol e SWOP são ambos baseados no equilíbrio de cinza G7 e nas especificações de tonalidade. O equilíbrio de cinza é a forma de se determinar se a reprodução do processo de 4 cores está sendo feita corretamente na prova de aprovação, na prova de pré-impressão e na folha impressa. Essa metodologia utiliza as Normas ISO 12647 existentes como base para impressão de qualidade. Seu objetivo é especificar um processo de calibração simples, que ajudará as impressoras a obter, de forma confiável, uma "correspondência visual" dentro da variabilidade permitida da prova à impressão com base nos princípios de geração de imagem digital e espectrofotometria.
- **Reclamação G7®**: Uma metodologia que permite que as impressoras que mantêm uma conformidade G7® produzam, de forma confiável, impressões comerciais de alta qualidade que correspondam à cor de prova à impressão (computador à placa), de acordo com as especificações do G7.
- ***GRACol®**: GRACol® significa "General Recommendations for Applications in Offset Lithography" com foco nas diretrizes (padrões) de impressão comercial e recomendações de (litografia) offset alimentada por folha.
- **Equilíbrio de cinza**: A relação entre as porcentagens de C (ciano), M (magenta) e Y (amarelo), comumente definidas como C = 50 (isto é, 50c, 40m, 40y). Esses tons, chamados de escalas de cinza, são encontrados nas provas de pré-impressão e nas barras de cor da folha impressa usadas para medir os valores CIEL*a*b* para calcular a variabilidade de cor do Delta E_{CMC} para fazer ajustes de tinta de modo a obter tolerâncias de cor aceitáveis e/ou metas de prova de pré-impressão aprovadas. **Nota**: O equilíbrio de cinza é a forma de se determinar se a reprodução do processo de 4 cores está sendo feita corretamente na prova de pré-impressão ou na folha impressa.
- **ISO 12467-2**: Organização Internacional para Padronização que especifica vários parâmetros de processo e seus valores a serem aplicados ao preparar separações de cores para impressão offset em quatro cores ou ao produzir impressões em quatro cores por um dos seguintes métodos: rede com secagem a quente, alimentação por folha ou formas contínuas de processo de impressão, ou prova para um desses processos; ou, a inda, prova offset para gravura em meio-tom. Os parâmetros e valores são escolhidos tendo em vista o processo completo que abrange os estágios do processo de separação de cor, configuração do filme, produção da forma de impressão, produção da prova, impressão da produção e acabamento da superfície. A ISO 12647-2 é: diretamente aplicável a processos de prova e impressão que usam filmes de separação de cor como entrada; diretamente aplicável à prova e impressão a partir de formas de impressão produzidos por métodos sem filme, desde que sejam mantidas analogias diretas com os sistemas de produção de filme; aplicável a prova e impressão com

mais de quatro cores de processo, desde que sejam mantidas analogias diretas à impressão em quatro cores, como para dados e triagem, para substratos de impressão e parâmetros de impressão; aplicável, por analogia, a telas de linha e telas não periódicas.

- **ISO 12467-6:** Organização Internacional de Padronização que especifica vários parâmetros de processo e seus valores a serem aplicados à impressão do processo de quatro cores pelo processo de impressão flexográfica para embalagens e publicações, excluindo papel de jornal. Os parâmetros e valores são escolhidos tendo em vista o processo completo que abrange os estágios do processo de “separação de cor”, “configuração do filme”, “produção da forma de impressão”, “produção da prova”, “impressão da produção” e “acabamento da superfície”. Isso abrange a impressão em substratos de impressão quase brancos ou em filmes nos quais tenha sido aplicado um revestimento branco. A ISO 12467-6 é diretamente aplicável a: impressão flexográfica de publicações, incluindo revistas, catálogos e materiais comerciais, e impressão flexográfica de embalagens, incluindo rótulos, caixas e embalagens flexíveis; processos de prova de meio tom e de tom contínuo que preveem os resultados colorimétricos da impressão flexográfica.
- **Graus Kelvin:** A escala de temperatura absoluta na qual o zero é aproximadamente -273°C , abreviação: K.
- **Espectrodensitômetro:** Uma combinação de espectrofotômetro e densitômetro, conveniente para medir a qualidade da reprodução de cor, normalmente localizado na barra de cor de provas de pré-impressão e folhas de impressão. Um espectrodensitômetro tem a capacidade de medir a densidade de cor e as funções de colorimetria.
- **Espectrofotômetro:** Um equipamento computadorizado que define os atributos de cor com precisão em termos de valores nominais de luminosidade (L^*), vermelho/verde (a^*) e amarelo/azul (b^*) e de valores numéricos CIELCh de luminosidade (L^*), cor (C^*) e ângulo de matiz (h).
- *** SWOP®:** SWOP® significa “Specifications for Web Offset Publications”, com foco em padrões de impressão de publicações comerciais offset (litografia) em rede.
- **TVI (aumento do valor tonal):** O aumento percentual na escuridão aparente de uma imagem no intervalo de meio-tom durante o ciclo de produção. Exemplo: Com 15% de ganho de ponto, um meio-tom de 55% aumenta para 70%. Esse aumento é compensado na reprodução, deixando a imagem mais clara nas separações de cor.

* G7®, SWOP® e GRACoL® são marcas comerciais registradas da IDEAlliance. O objetivo é oferecer a todos os participantes do processo de reprodução de impressão – clientes, designers, fornecedores de pré-impressão e impressoras – um conjunto comum de diretrizes, metas e tolerâncias que podem ser usadas como ferramentas de comunicação e produção. O objetivo é melhorar a qualidade, reduzir o tempo dos ciclos, minimizar o retrabalho e o desperdício, e facilitar a produção de um resultado previsível e consistente, ciclo após ciclo de impressão.

DETALHES DA REVISÃO

Revisão: 03/05/2016

Todas as seções Alteração da referência do documento único “Grupos de Negócios de Consumidores da 3M” para “3M Design e Grupo de Negócios da 3M”.

Seção 1.1 Removida a referência ao uso da densidade de tinta para impressão de processo com 4 cores como um sistema de medição de cores

Seção 1.2 Tabela 1 Adicionada referência ao requisito do leitor M1 quando o substrato contém iluminadores óticos. Método de tolerância de cor alterado de Delta E CMC para Delta E 2000 (ΔE_{00}). Alterada proporção de l:c de 2:1 para 1:1

Seção 1.3 Alterada condição de visualização de 5000K para D50 5000K

Seção 1.4 Ajustado o valor “b” no material de fundo branco Lab de -2 para -4. Adicionada referência de tolerância de Delta E.

Seção 1.5 As Tabelas 2, 3 e 4 adicionada referência ao requisito do leitor de espectrodensitômetro M1. Método de tolerância de cor alterado de Delta E CMC para Delta E 2000 (ΔE_{00}). Alterada proporção de l:c de 2:1 para 1:1.

Seção 1.5 Tabelas 2 e 3 removida referência a valores de densidade de tinta para cores de processo. Adicionada referência à impressão digital. Tabela 4A, adicionado Amarelo Futuro™

Seção 1.6 Tabela 5 adicionadas/revisadas tolerâncias de Delta E para cores de processo. Adicionadas tolerâncias de Delta E do processo de impressão digital (indigo), jato de tinta, carimbo, almofada e tela. Excluídas metas de consistência de Delta E intraciclo.

Seção 1.6 Tabela 5 adicionadas referências a cores de identidade visual de marcas próprias (vide 2.c.).

Seção 1.7 Tabela 6 removida referência a tolerâncias de densidade de tinta para cores de processo.

Seção 1.8 Alterado o requisito de tamanho da barra de cor da 3M fornecido para “As barras de cor devem ser grandes o suficiente para ser lidas por um espectrofotômetro ou espectrodensitômetro portátil padrão,

Seção 1.9 Tabela 8 adicionadas tolerâncias de ganho de ponto de flexografia. Revisadas porcentagens de ganho de ponto para impressão litográfica.

Seção 2.2 Alterada a quantidade mínima de envio de amostra de impressão de 10 para 3. Removida a referência ao envio de dados de densidade de tinta CYMK “Real” versus “Meta”. Adicionado lembrete de verificação de código de barras UPC/EAN.