



PLASTOFLEX tintas e plásticos Ltda.

GUIA

PARA

CONSULTA



V – A IMPORTÂNCIA DAS CORES NA PINTURA

INTRODUÇÃO

As cores sempre estiveram ligadas à nossa vida, através do verde das árvores, o azul do céu e dos oceanos e o vermelho do pôr-do-sol. A cor está presente em cada momento em que estamos despertos, e penetra em nossos sonhos.

Há cor na luz do dia, em cada objeto, em nossa pele, nosso cabelo e nossos olhos.

O fenômeno da cor provém da refração da luz branca do sol ou outra fonte artificial: não é uma matéria, nem uma fração de luz. É uma sensação e como tal depende de nosso sistema visual e nervoso.

A cor é luz. É uma sensação. É informação. Usamos a cor para codificar, identificar objetos, ajudar a identificar uma enfermidade, reconhecer a angústia, temor e embaraço. As cores são a chave de nossas emoções ocultas, e fazem parte da nossa vida pois são vibrações do cosmo que penetram em nosso cérebro e são decodificadas em estímulos psicológicos de uma maneira particular e subjetiva.

SIGNIFICADO PSICOLÓGICO DAS CORES

Estudos e pesquisas realizados nesta área comprovam que nosso organismo está sujeito a reflexos emotivos provocados por um estímulo ótico específico de determinadas cores.

Do volume I do manual do SSPC (Steel Structures Painting Council), apresentamos tabela abaixo, com algumas dessas considerações psicológicas.

Cor	Objetivo	Subjetivo	Temperatura	Dimensional
Vermelho	Excitante Ativante	Raiva Cólera	Muito quente	Próximo
Laranja Coral	Vitalizante Revigorante	Exuberância	Quente	Restrito
Castanho Amarelo	Animador	Alegria	Morno	Aconchegante
Branco	Expressa Limpeza, asseio	Normalidade	Neutro	Neutro
Verde	Refrescante	Calma	Fresco	Aberto
Azul	Induzindo Sobriedade	Tristeza Melancolia	Frio	Aberto
Preto	Deprimente	Negação	Neutro	Focalizado no Infinito

SISTEMA MUNSELL

Em 1933, o artista e professor americano Albert H. Munsell, criou um sistema prático e moderno de ordenação das cores, baseando-se nos diagramas de cromaticidade da C.I.E. Commission Internationale de l'Eclairage, organismo internacional que especifica métodos para medição da cor.

Munsell efetuou um trabalho de organização matemática, de uma forma bastante lógica e é hoje praticamente adotado a nível mundial pela:

ASTM – American Society For Testing and Material;
British Color Standard;
Japanese Industrial Standard For Color;
ANSI – American National Standard Institute;
German Color Standard, etc...

O sistema Munsell está organizado segundo coordenadas tridimensionais aplicando os 3 atributos de cada cor: tonalidade, luminosidade e saturação.

- 1 – Tonalidade** – comprimento de onda dominante da luz refletida por uma superfície colorida.
Símbolo em inglês
H (Hue)

Agrupar 10 classes

Principais

Vermelho – Red (R)
Amarelo – Yellow (Y)
Verde – Green (G)
Azul – Blue (B)
Violeta – Purple (P)

Intermediárias

Amarelo Avermelhado – Yellow – Red (YR)
Vermelho Amarelado – Green – Yellow (GY)
Azul Esverdeado – Blue – Green (BG)
Púrpura Azulado – Purple – Blue (PB)
Vermelho Púrpura – Red – Purple (RP)

No livro Munsell, é feita a combinação entre letras e números, sendo que os números utilizados em cada grupo variam de 0 a 10.

- 2 – Luminosidade** – atributo da reflectância de uma cor. Identifica se o tom de uma cor é mais claro ou mais escuro em relação a um eixo central que se estende do preto absoluto ao branco absoluto.
Símbolo em inglês
V (Value)

Assim é utilizada a notação “0” para o preto absoluto e a notação “10” para o branco absoluto. A notação 15 indica um cinza médio e todas as cores cromáticas que estão exatamente no meio entre o preto absoluto e o branco absoluto.

- 3 – **Saturação** – indica a intensidade da cor ou sua pureza. Na notação Munsell, a gradação vai de 0 a 14.
Símbolo em inglês
C (Chroma)

As cores neutras (acromáticas) preto – cinza – branco recebem o símbolo N. Sua saturação é zero, porém na notação Munsell se omite o zero.

ORGANIZAÇÃO DAS CORES

São diversos os métodos para classificação das cores. Entre eles podemos citar 3 grupos:

- **CIE** – Commission Internationale d’Eclairage – medida de intensidade de luz refletida pela amostra e captada por fotodetetores através de 3 ou 4 filtros nas cores básicas aditivas – azul – verde – vermelho e âmbar, de acordo com as curvas do observador padrão do CIE. Os aparelhos usados são reflectômetros e colorímetros tristímulos.
- **ASTM D-1729-74** – descreve métodos de comparação visual da cor contra padrões pré-estabelecidos. Nesta norma são fixadas as condições de iluminação e observação.
- **Espectrofotômetros** – onde é medida a distribuição de comprimentos de onda da luz refletida pela amostra e extensão do espectro visível. Através deste aparelho é possível constituir a curva espectral da cor.

AS CORES NA PINTURA DE MANUTENÇÃO INDUSTRIAL

Diversas são as finalidades observadas na pintura de manutenção industrial. Deve-se levar em conta funções estéticas decorativas, identificação, segurança e demarcação de locais e equipamentos, reflexão térmica, absorção e mesmo seu efeito psicofisiológico.

AS CORES NA SEGURANÇA DO TRABALHO

A norma ABNT NBR 7195/82 fixa as cores que devem ser usadas nos locais de trabalho para prevenção de acidentes, identificação de equipamentos de segurança, delimitação de áreas e advertência contra perigos.

AS CORES NA TUBULAÇÃO INDUSTRIAL

A norma ABNT NBR 6493-Dez.80, fixa as cores a serem aplicadas sobre tubulações empregadas na indústria para a canalização de fluidos, material fragmentado ou condutores de energia, a fim de facilitar a identificação e evitar acidentes.

Cor	Tonalidade MUNSELL	Tonalidade PETROBRÁS	SEGURANÇA NO TRABALHO NORMA ABNT NBR 7195/82	TUBULAÇÕES INDUSTRIAIS NORMA ABNT NBR 6493/80
VERMELHO	5 R 4/14	1547	<p>Identificação de equipamentos de proteção e combate a incêndio</p> <ul style="list-style-type: none"> caixas de alarme de incêndio; hidrantes; sirene de alarme de incêndio; caixas com cobertores para abafar as chamas; extintores e sua localização; indicação de extintores (visível a distância, dentro da área de uso do extintor); localização de mangueiras de incêndio (a cor deve ser usada no carretel, suporte, moldura de caixa ou nicho); baldes de areia ou água, para a extinção de incêndio; tubulações, válvula e hastes do sistema de aspersão de água; transportes com equipamentos de combate a incêndio; portas de saída de emergência. <p>Uso excepcional como advertência de perigo</p> <ul style="list-style-type: none"> luzes a serem colocadas em barricadas; tapumes de construção e quaisquer obstruções temporárias; botões interruptores de circuitos elétricos para parada de emergência. 	<ul style="list-style-type: none"> Materiais destinados a combate a incêndio
ALARANJADO	2,5 YR 6/14	1867	<p>Indicação de "ALERTA!"</p> <p>É empregado para identificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> Partes móveis e perigosas de máquinas e equipamentos; Partes internas de guardas de máquinas que possam ser removidas ou abertas; faces internas de caixas protetoras de dispositivos elétricos; faces externas de polias e engrenagens. 	<ul style="list-style-type: none"> Produtos químicos não gasosos em geral
AMARELO	5 Y 8/12	2586	<p>Indicação de "CUIDADO!"</p> <p>É empregado para assinalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> partes baixas de escadas portáteis; corrimãos, parapeitos, pisos e partes inferiores de escada que apresentem perigo; espelhos de degraus de escadas; bordos desguarnecidos de aberturas no solo, (poços, entradas subterrâneas, etc.) e de plataformas que não possam ter corrimãos; bordas horizontais de portas de elevadores que se fecham verticalmente; faixas no piso de entrada de elevadores e plataformas de carregamento; meios finos, onde haja necessidade de chamar atenção; paredes de fundo de corredores sem saída; vigas colocadas a baixa altura; cabines, caçambas e gatos de pontes rolantes, guindastes, escavadeiras, etc.; 	<ul style="list-style-type: none"> Gases não liquefeitos

Cor	Tonalidade MUNSELL	Tonalidade PETROBRÁS	SEGURANÇA NO TRABALHO NORMA ABNT NBR 7195/82	TUBULAÇÕES INDUSTRIAIS NORMA ABNT NBR 6493/80
AMARELO	5 Y 8/12	2586	<ul style="list-style-type: none"> equipamentos de transporte e manipulação de materiais tais como empilhadeiras, tratores industriais, pontes rolantes, vagões, reboques, etc.; fundos de letreiros e avisos de advertência; pilastras, vigas, postes, colunas e partes salientes de estruturas e equipamentos em que se possa esbarrar; cavaletes, porteiros e lanças de cancelas; bandeiras como sinal de advertência (combinado ao preto); comandos e equipamentos suspensos que ofereçam perigo; pára-choques para equipamentos de automóveis pesados, com listras pretas; <p>NOTA: listras (verticais ou inclinadas) e quadrados pretos são usados sobre o amarelo quando houver necessidade de melhorar a visibilidade da sinalização.</p>	
Caracterização de “SEGURANÇA!”				
VERDE SEGURANÇA	10 GY 6/6	3263	<p>É empregada para identificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> caixas de equipamento de socorro de urgência; caixa contendo máscaras contra gases; chuveiros de segurança; Água em geral (potável, não potável e de retorno) macas; fontes lavadoras de olhos; quadros para exposição de cartazes, boletins, avisos de segurança, etc.; porta de entrada de salas de curativos de urgência 	
VERDE EMBLEMA	2,5 G 3/4	3332	Usado em emblemas e símbolos de segurança.	
Indicação de “CUIDADO!”, em avisos contra o uso ou a movimentação de equipamentos que devam permanecer fora de serviço, barreiras ou bandeirolas nos pontos de comando ou fontes de energia.				
AZUL	2,5 PB 4/10	4845	<p>É empregado em:</p> <ul style="list-style-type: none"> elevadores; entradas para caixas subterrâneas; tanques; fornos; caldeiras; caixas de controles elétricos; estufas; válvulas; andaimés; escadas; 	<ul style="list-style-type: none"> Ar comprimido

Cor	Tonalidade MUNSELL	Tonalidade PETROBRÁS	SEGURANÇA NO TRABALHO NORMA ABNT NBR 7195/82	TUBULAÇÕES INDUSTRIAIS NORMA ABNT NBR 6493/80
			Empregado para assinalar:	
BRANCO	N. 9,5	0095	<ul style="list-style-type: none"> passadiços e corredores de circulação por meio de faixas (localização e largura); direção e circulação, por meio de sinais; localização de coletores de resíduos; localização de bebedouros; áreas em torno dos equipamentos de socorros de urgência, de combate a incêndio ou outros equipamentos de emergência; áreas destinadas a armazenagem. 	<ul style="list-style-type: none"> Vapor
PRETO	N. 1	0010	Empregado para identificar coletores de resíduos	<ul style="list-style-type: none"> Inflamáveis e combustíveis de alta viscosidade (ex. óleo combustível, asfalto, alcatrão, piche, etc.)
MARROM	2,5 YR 2/4	1822	–	<ul style="list-style-type: none"> Materiais fragmentados (minérios)
CREME	10 YR 7/6	2273	–	<ul style="list-style-type: none"> Gases pesados
CINZA CLARO	N. 6,5	0065	–	<ul style="list-style-type: none"> Vácuo
CINZA ESCURO	N. 3,5	0035	–	<ul style="list-style-type: none"> Eletrodutos
ALUMÍNIO	–	0170	–	<ul style="list-style-type: none"> Gases liquefeitos inflamáveis e combustíveis de baixa viscosidade (ex. óleo diesel, gasolina, querosene, óleo lubrificante, varsol, solventes, etc.)
			Indicação de perigos provenientes das radiações eletromagnéticas penetrantes e partículas nucleares.	–
PÚRPURA SEGURANÇA I	10 P 4/10	5745	<p>É empregado em:</p> <ul style="list-style-type: none"> portas e aberturas que dão acesso a locais onde se manipulam ou armazenam materiais radioativos e materiais contaminados por radioatividade. 	
PÚRPURA SEGURANÇA II	2,5 RP 4/10	5845	–	–
LILÁS	10 RP 4/10	–	–	<ul style="list-style-type: none"> Álcalis