

**Faculdade de Tecnologia de Americana**

**Marlene de Fátima Mantoani**

**Professor Doutor João Batista Giordano**

**Personalidade da Pessoa de Acordo com a Cor da Roupas**

**Americana/SP**

**2012**

**Marlene de Fátima Mantoani, RA: 092430**

**Personalidade da Pessoa de Acordo com a Cor da Roupas**

**Tcc apresentado à  
Faculdade de Tecnologia de  
Americana como parte das  
exigências do curso de  
Produção Têxtil para obtenção  
do título de tecnólogo em  
Produção Têxtil.**

**Orientador: Professor Doutor João Batista Giordano**

**Americana**

**2012**

FATEC – Americana \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

### **Agradecimentos**

Agradeço primeiro a Deus por todas as bênçãos e livramentos que me concedeu.

A minha mãe Rosa, a minha filha Marina e aos meus irmãos Ricardo, Fabio e Adriano que me apoiaram e ajudaram de alguma maneira.

Ao meu orientador Professor João pela paciência, dedicação e incentivo.

Ao professor convidado Deives pela presença.

A todos os professores da faculdade de produção têxtil pela contribuição na minha formação dentro e fora da sala de aula.

Aos meus amigos de sala em especial ao meu amigo Michael pela grande ajuda com a formatação.

## Resumo

Esse trabalho é um estudo sobre as cores e sua importância nas indústrias de tintas e nas indústrias têxteis.

A forma que cada pessoa vê a cor que mais se identifica e as demais cores e como usamos as cores para beneficiar nossa vida.

Esse trabalho também abrange o efeito de cada cor no campo psicológico e na personalidade de cada pessoa, o significado de cada cor conforme o gosto de cada um e na forma de usar as cores para tratamento de doenças.

O objetivo desse trabalho é estudar o efeito psicológico de cada cor e a influência com a personalidade de cada pessoa.

**Palavras-chave:** Cor, Têxtil, Personalidade.

## **Abstract**

This coursework is a study about the colors and their importance at the industries of paints and textile industries.

The way each person sees the color that most closely identifies, remaining colors and how we use the colors to benefit our lives.

This coursework also covers the effect of each color at the psychological area and personality of each person, the meaning of each color according to taste of each one and how to use the colors for the treatment of diseases.

The aim of this study is the psychological effect of each color and how it influence in the personality of each person.

**Keywords:** Color, Textile, Personality.

## Lista de Ilustrações

Figura 1: Prisma de Newton .....	1
Figura 2: Arco-Íris .....	1
Figura 3: Prisma de Newton Invertido .....	1
Figura 4: Disco de Newton Branco .....	1
Figura 5: Disco de Newton .....	1
Figura 6: Mistura de cores .....	1
Figura 7: Matriz de cores .....	1
Figura 8: Cromaticidade da cor verde .....	1
Figura 9: Intensidade da luz na cor. ....	1
Figura 10: Espectro eletromagnético. ....	1
Figura 11: Comprimento de ondas das cores. Como o olho humano percebe as cores.....	1
Figura 12: O Olho Humano .....	1
Figura 13: Diagrama de Cromaticidade .....	1
Figura 14: Espaço Colorimétrico .....	1

## Sumário

<b>Resumo</b> .....	VI
<b>Abstract</b> .....	VII
<b>Lista de Ilustrações</b> .....	VIII
<b>Introdução</b> .....	9
<b>1. Cores: Definição</b> .....	10
1.1. Estamos cercados por cores.....	10
1.2. Revisão da Teoria das Cores de Harald Koppers .....	12
<b>2. Cores primárias e cores secundárias</b> .....	12
2.1. As dimensões das cores .....	13
2.2. Comprimento de onda.....	14
<b>3. Imagem Formada no Cérebro</b> .....	17
3.1. Deficiência Visual.....	18
<b>4. As cores na Indústria Têxtil</b> .....	19
<b>5. Colorimetria: Espaço Colorimétrico CIE 1931</b> .....	20
5.1. Experimento da composição de cores.....	20
5.2. Cromaticidade Yxy.....	22
<b>6. Espaço Colorimétrico CIE 1976 CIELAB</b> .....	23
6.1. Outros espaços colorimétricos-CIECAM97s E CIECAM02.....	24
6.2. Diferenças de Cor .....	24
<b>7. Limites de tolerância no modelo CMC</b> .....	24
<b>8. Metamerismo</b> .....	25
8.1. Tipos de Metameria.....	25
8.2. Equipamentos para medição de cores.....	26
8.3. Formulação de cores.....	27
<b>9. Poder Tintorial ou Força Colorística</b> .....	27
<b>10. Critérios Para Avaliação do Poder Tintorial</b> .....	27
10.1. Aplicação da Ciência de Formulação de Cores .....	28
<b>11. O Efeito de Cada Cor</b> .....	29
11.1. Efeitos Fisiológicos das Cores nas Roupas.....	37
11.2. Psicologia .....	39

<b>11.3. Cor e personalidade.....</b>	<b>40</b>
<b>11.4. Cores e ambientes .....</b>	<b>40</b>
<b>11.5. As cores em hospitais .....</b>	<b>41</b>
<b>11.6. As cores nas embalagens .....</b>	<b>41</b>
<b>12. Cromoterapia .....</b>	<b>42</b>
<b>12.1. O significado das cores na cromoterapia.....</b>	<b>42</b>
<b>Conclusão.....</b>	<b>44</b>
<b>Bibliografia .....</b>	<b>45</b>

## Introdução

As cores são importantes na nossa vida de varias formas. Elas se apresentam de muitas maneiras diferentes que muitas vezes nem percebemos a sua importância. Existem muitos estudos sobre a cor, como ela é formada, como o olho humano vê e como reproduzir as cores do arco-íris em artigos como corantes para roupas, para as indústrias, tintas para decoração e muitas outras finalidades.

Newton foi um dos cientistas que fez muitos estudos importantes sobre as cores, descobriu que através da penetração da luz solar num prisma sai um feixe de luz colorida do outro lado. Ele também observou que as cores que aparecem do outro lado são as mesmas cores do arco-íris, além disso, notou que as cores tem comprimento de ondas diferentes e energias diferentes.

A partir dessa experiência surgiram muitas outras que trazem benefícios até hoje para as indústrias de um modo em geral. Surgiram vários estudos para saber como o olho humano vê essas cores, como percebe as diferenças de tons e como algumas pessoas não conseguem ver determinada cor ou nenhuma cor.

Essas pessoas são portadoras de daltonismo que é uma deficiência nos olhos.

As cores na indústria têxtil são muito importantes para a coloração de tecidos. A descoberta e a formulação dos corantes através da tecnologia para melhorar o resultado da cor final dos artigos e melhorias nos processos de tinturaria sem desperdício e danos ao meio ambiente.

Os testes em tecidos para saber se a cor é a desejada pelo cliente são feitos através dos laboratórios de colorimetria, onde é são elaboradas as receitas para tinturaria, e a elaboração de novas cores e acertos de cores.

Infelizmente não são todas as indústrias têxteis que possuem laboratórios de colorimetria, pois eles auxiliam muito na parte de tinturarias e na qualidade da cor final do produto.

A ciência e a tecnologia são fatores importantes na formulação de cores.

E por final a psicologia que é a parte que estuda os efeitos fisiológicos das cores na vida das pessoas, através de ambientes, roupas e a cromoterapia na parte que faz tratamentos de doenças físicas e mentais com o uso de cores e através de cores da natureza.

## **1. Cores: Definição.**

### **1.1. Estamos cercados por cores.**

As cores são importantes e muitas vezes não percebemos como a cor faz parte da nossa vida, elas deixam o mundo mais colorido tornado mais bonito aos nossos olhos. Cada cor tem uma função específica na natureza e inspira o ser humano no seu dia-a-dia. Nós humanos copiamos as cores da natureza para decorar casas, fazer tecidos, e até mesmo na cura e doenças através da cromoterapia.

As cores são derivadas da luz que são compostas por fótons que é a menor partícula da luz e possui energia já a luz é composta por onda eletromagnética e não tem massa. Os fótons se propagam no vácuo a uma velocidade de 300.000km/s aproximadamente, na atmosfera existe nitrogênio, oxigênio e outras partículas que deixa o ar denso e transparente. Os fótons ao encontrar com essas substâncias mudam o seu nível energético isso faz com que sua velocidade diminua ou aumente.

A luz é refratada em comprimentos de ondas menores quando desviada do eixo central e os raios são refletidos em direção ao espaço com variação de frequência, essas variações são vista como cores.

O físico e matemático inglês Isaac Newton (1642-1727) foi o primeiro a fazer experiências para descobrir as cores. Newton observou que a luz solar ao atravessar um prisma de vidro se abria em um feixe colorido que possui as cores: vermelha, alaranjada, amarela, verde, azul, anil e violeta essas são as cores do arco-íris a esse feixe colorido Newton deu o nome de espectro da luz branca solar.

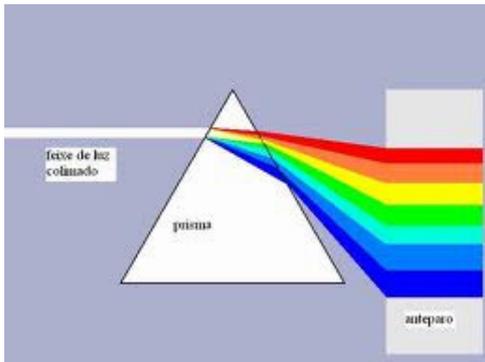


Figura 2: Prisma de Newton



Figura 1: Arco-Íris

Newton fez outra experiência com dois prismas, ele colocou um com a ponta para cima e o outro com a ponta para baixo e observou que quando a luz branca passava pelo primeiro prisma saía um feixe de luz colorida e ao passar pelo prisma invertido essa luz voltava ao seu estado original, branca.

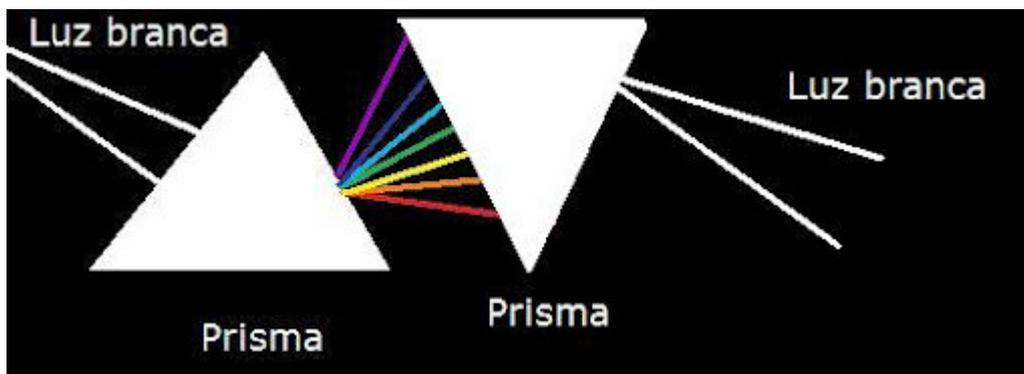


Figura 3: Prisma de Newton Invertido

Newton realizou a sua terceira experiência. Fez um disco com as sete cores do arco-íris percebeu que ao girar esse disco rapidamente as cores as cores ficavam branca.

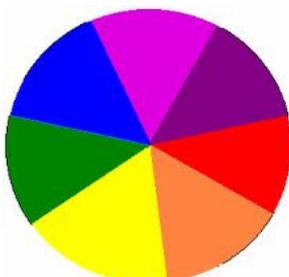


Figura 5: Disco de Newton



Figura 4: Disco de Newton Branco

Com essas experiências Newton concluiu que as cores do prisma não poderiam ser divididas em outras cores. Por isso ele deu o nome de cores fundamentais do espectro solar.

## 1.2. Revisão da Teoria das Cores de Harald Koppers

Harald Koppers nascido em 1928 é gráfico, químico e engenheiro. Fez o estudo sobre a Teoria das Cores que foi publicada a partir de 1978 na Alemanha.

Na sua teoria Harald diz que a cor é energia transportada por ondas eletromagnéticas contidas na luz. Essa energia é visível ao olho humano na forma de cor devido à longitude as cores são percebidas separadamente .

Harald fala da tricomia de cor interpretada por parte do cérebro a determinada longitude de onda de luz. O olho humano tem foto sensores que transformam sinais luminosos em informação química ,essa química quando chega ao cérebro transforma em cor.

Segundo Harald a tricomia de cor é composta pelo vermelho cuja longitude de onda de radiação é 590nm (R), verde 540nm e o azul 450nm que é considerado onda curta.

A cor possui três atributos tonalidade, pureza e intensidade. Pegamos as três cores primária vermelho, verde e azul e misturando-as com a máxima intensidade de luz ela torna-se branca. Somando de duas a duas as cores primárias resulta as cores secundárias que são:

Amarelo=vermelho+verde

Magenta =vermelho+azul Cian=verde+azul.

A mistura das cores primária se originam em outras cores mais claras que se misturadas no máximo de sua potencialidade volta a ser branca. O preto é a ausência de luz .

## 2. Cores primárias e cores secundárias

As cores primárias são vermelho, amarelo e azul. São chamadas de primárias por que são as principais cores e não podem ser obtidas através de misturas de cores.

Cores secundárias são as cores obtidas através da mistura das cores primarias e se misturarmos uma cor primária com uma cor secundária terá uma cor terciária.



Figura 6: Mistura de cores

## 2.1. As dimensões das cores

Matiz: é o comprimento de onda dominante em uma determinada cor.

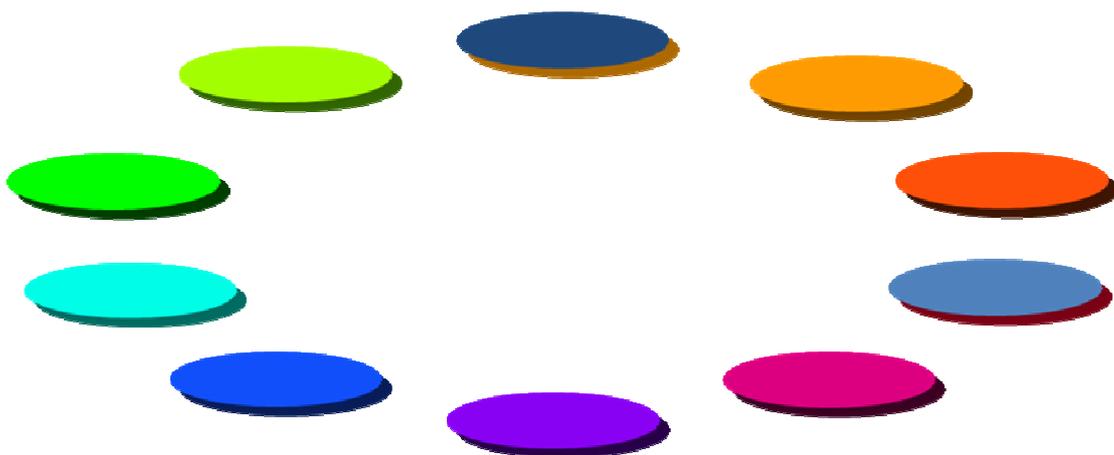


Figura 7: Matriz de cores

Croma ou cromaticidade: é a pureza da matiz, ou seja, a cor é pura sem adição de cor preta, branca ou cinza. A cor original tem variações com a intensidade da luz mudando de tom do mais claro para o mais escuro.

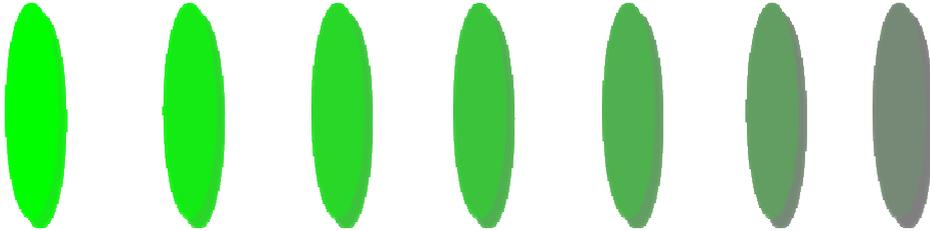


Figura 8: Cromaticidade da cor verde

Luminosidade ou brilho: é a frequência de luz refletida na cor matiz.

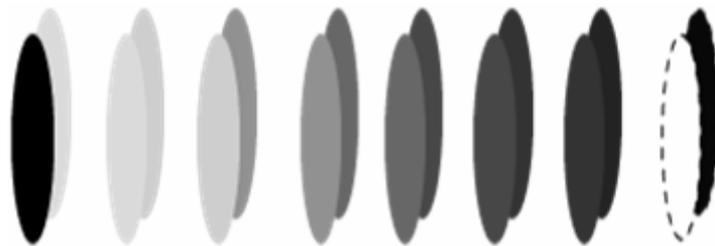


Figura 9: Intensidade da luz na cor.

## 2.2. Comprimento de onda.

Para verificarmos o comprimento de ondas usamos o espectro visível que mede a frequência ou velocidade da luz.

Luz em radiação eletromagnética pode ser medida, vista ou sentida.

O comprimento de onda visível se encontra entre 380 e 750 nanômetros ou frequência. Ondas curtas possuem maiores frequência, exemplo: ultravioleta, raios-X e raios gama e ondas longas possui menores frequências, exemplo: infravermelho, calor, microondas e ondas de radio e televisão.

O aumento de intensidade pode tornar essas ondas visíveis ou invisíveis na qual podemos perceber as variações através do espectro.

As cores possuem comprimentos de ondas e energias diferentes, vamos acompanhar as figuras abaixo:

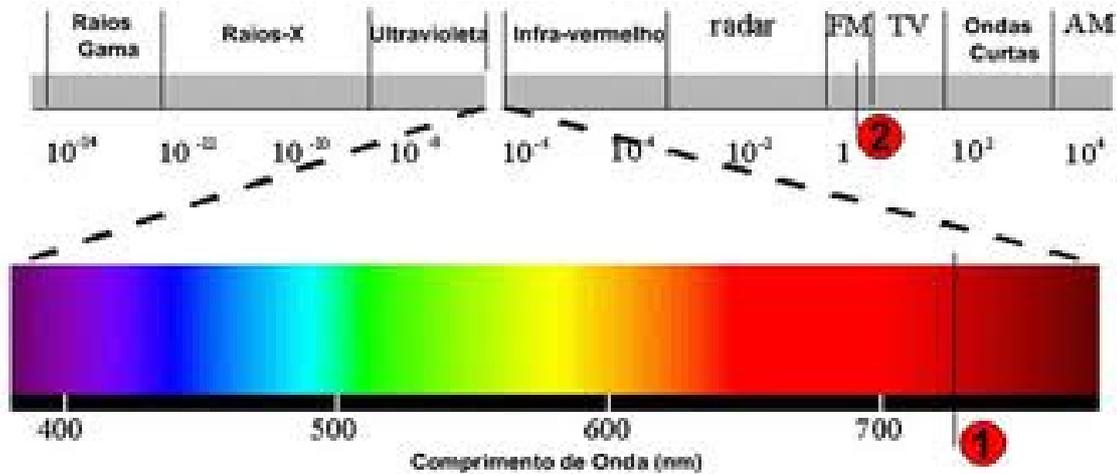


Figura 10: Espectro eletromagnético.

Cores do espectro visível		
Cor	Comprimento de onda	Frequência
vermelho	~ 625-740 nm	~ 480-405 THz
laranja	~ 590-625 nm	~ 510-480 THz
amarelo	~ 565-590 nm	~ 530-510 THz
verde	~ 500-565 nm	~ 600-530 THz
ciano	~ 485-500 nm	~ 620-600 THz
azul	~ 440-485 nm	~ 680-620 THz
violeta	~ 380-440 nm	~ 790-680 THz

*Espectro Contínuo*

O gráfico do espectro contínuo mostra a transição de cores do violeta ao vermelho ao longo de uma escala de comprimento de onda de 400 a 800 nm.

Figura 11: Comprimento de ondas das cores. Como o olho humano percebe as cores.

Todas as sensações visuais são conduzidas ao cérebro através dos olhos. A luz que penetra nos olhos passa pelo cristalino, que é uma lente biconvexa, responsável pela focalização da imagem sobre a retina. Essa focalização é obtida por meio dos músculos ciliares que alteram a convexidade das lentes. “Tintas Ciências e Tecnologia”

Na frente do cristalino tem uma membrana fibrosa chamada íris, que, por expansão e contração controlam a quantidade de luz que entra nos olhos e as variações da intensidade dessa luz.

A córnea é uma parte do globo ocular que fica em frente à íris e possui dupla função a 1º de proteger e a 2º de refratar a luz. O cristalino e a córnea não são um sistema perfeito pois apresenta aberrações cromáticas e o cérebro ignora esse efeito.

Os olhos humanos absorvem pequenas quantidades de radiações ultravioleta e infravermelho que em excesso pode prejudicar a visão. em locais com alta intensidade dessas ondas é necessário o uso de óculos especiais, exemplo: ficar exposto no sol devemos usar óculos de sol de qualidade.

Quando a intensidade da luz é grande a vista é ofuscada e a regeneração é lenta.

Se olharmos diretamente para o sol o pigmento pode ser destruído e causar cegueira.

Em grande parte da retina, as fibras nervosas, que são ramificações do nervo ótico terminam em minúsculas estruturas chamadas bastonetes. Esses bastonetes registram a ausência de luz independente da cor. Os bastonetes são sensíveis ao movimento, formas, textura e variações da intensidade luminosa ele é capaz de perceber a chama de um fósforo a mais de 1000 metros de distancia em noite clara. É devido a essa sensibilidade que um observador pode ver objetos em noite de luar e estrelada ,mas os bastonetes só registram uma pequena presença de luz.

Os bastonetes possuem alta sensibilidade em intensidade de luz, mas não fazem a diferenciação de cor. Eles detectam apenas em preto e branco e com alta luminosidade não contribui para uma boa visão.

No centro da retina existe uma pequena depressão de aproximadamente 1 mm chamada fóvea, e as fibras nervosas terminam em estruturas chamadas cones.

Os cones são os responsáveis pela visão colorida. Os cones possuem um alto poder de resolução de cor e baixa sensibilidade em intensidade de luz.

Essas partes ficam no eixo visual do olho humano e tem milhões de cones em uma área que ocupa um ângulo de aproximadamente 2º do campo de visão.

Devido a isso quando queremos ver os detalhes de um objeto devemos olhar em linha reta para que a imagem incida sobre essa área fazemos isso automaticamente com o movimento dos olhos e da cabeça.

Os cones precisam de alto nível de iluminação para entrar em ação, esta ação pode ser notada quando aumentamos lentamente a iluminação da escuridão na qual, somente formas, podem ser percebidas que é a visão por bastonetes, até o aparecimento da cor do objeto.

Esta experiência cobre três estágios da visão:

1º visão Scotopic; só os bastonetes em ação.

2º visão Mesopic; os cones começam a operar e os bastonetes ainda estão em ação.

3º visão Photopic; os cones estão em ação e a visão é colorida.

Existem varios modelos de funcionamento dos cones. O mais comum e aceito é o modelo tricromático de Thomas Young. No qual, qualquer cor pode ser reproduzida por uma mistura de três radiações monocromáticas.

Este modelo defende a existência de três tipos de cones, azul, vermelho e verde perceptível em diferentes comprimentos de ondas.

De acordo com a teoria tricromático, quando os cones sensíveis ao vermelho e verde são excitados um sinal é enviado ao cérebro que interpreta a mensagem como uma cor intermediária que é a mistura das cores vermelho e verde da à sensação de laranja ou amarelo esverdeado de acordo com a predominância da mensagem recebida pelo cérebro a sensação de cor pode ser branca mesmo que a radiação não apresente um espectro contínuo.

Na parte central dos olhos (fóvea) não possui bastonetes. Fora dessa área a quantidade de cones e bastonetes varia de pessoa para pessoa. Isso explica as pequenas diferenças de cor, ou o porquê duas pessoas veem a mesma cor de forma diferente. A população masculina com visão normal pode possuir a mesma sensibilidade em cor.

### **3. Imagem Formada no Cérebro.**

A imagem é formada sobre a retina e transportada até o cérebro isto ocorre quando a luz incide sobre o olho os impulsos elétricos entram em movimento e levam a imagem para o cérebro interpretar antes que a percepção ocorra.

A retina é uma membrana delicada, composta de células nervosas fotossensíveis e outras células de conexão.

## Olho humano em corte

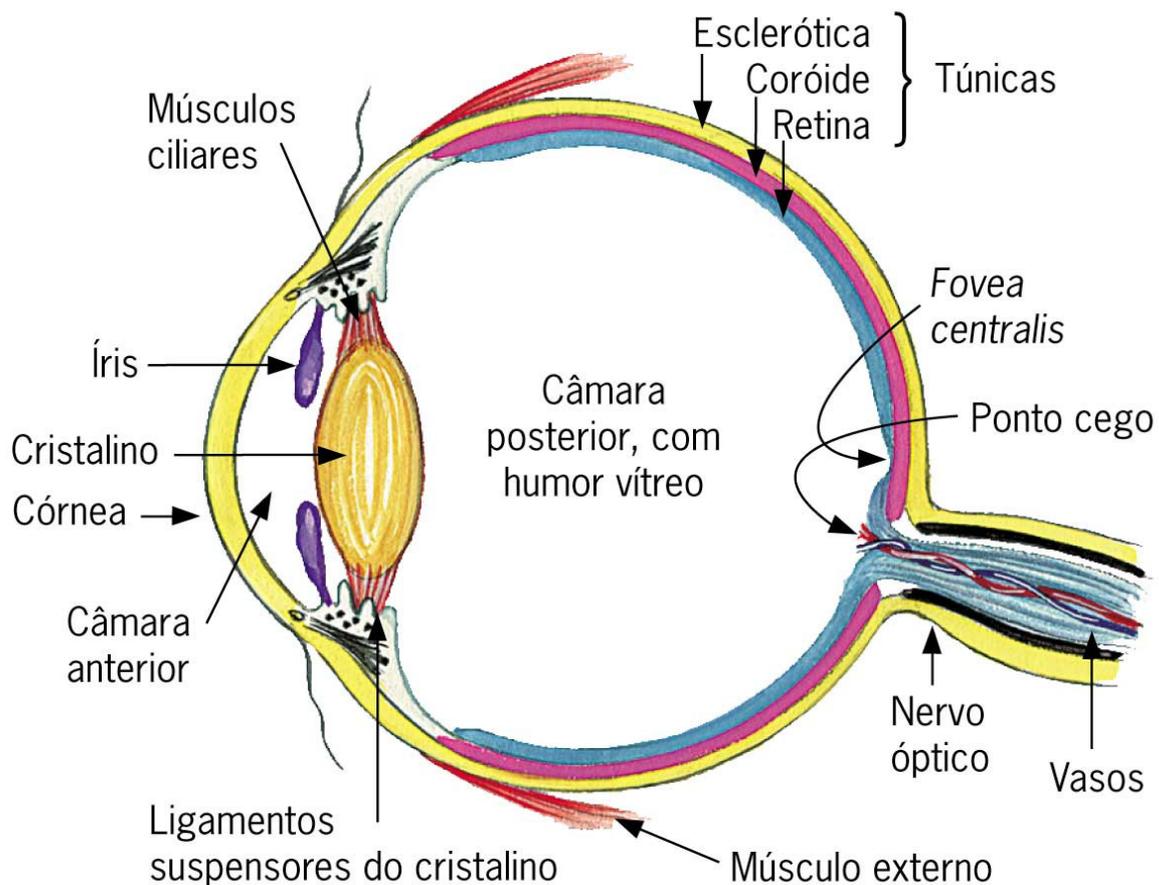


Figura 12: O Olho Humano.

### 3.1. Deficiência Visual.

Até agora falamos como vemos as cores, mas existem pessoas que tem dificuldade de em vê-las. São pessoas portadoras de Daltonismo essas pessoas não veem as cores como pessoas normais veem.

O daltonismo é causado pelo mau funcionamento dos cones que é a parte dos olhos que define as cores.

Existem três tipos de daltonismo:

Anômalos tricromático; são aqueles que possuem uma pequena diferença em um dos cones 5,4% da população masculina possuem essa deficiência. Ela causa pequena diferença de cor.

Dicromáticos (daltônicos); são aqueles que não possuem nenhuma eficiência em um dos cones sendo que 2,7% da população masculina são daltônicos geralmente essas pessoas tem dificuldade em ver vermelho e verde.

Monocromáticos; são aqueles que não veem cor nenhuma, enxergam tudo em preto e branco. 0,0003% da população masculina.

A maior parte dos casos de daltonismo são em homens as mulheres podem ser portadora da deficiência, mas não afeta a visão.

#### **4. As cores na Indústria Têxtil**

O tingimento de tecidos é muito antigo, em séculos passados, os corantes mais usados eram os naturais que vinham da China e da Índia.

A arte de tingir tecido já era utilizada em 2500 AC. e em 1500 AC. era utilizada para tingir tapetes orientais.

No começo do século XIX os corantes eram de origem vegetal ou animal, mas esses corantes apresentavam muitas falhas no tingimento e baixa produtividade.

Em 1856 ocorreu a descoberta do corante sintético. Perkin era um estudante inglês, ele estava tentando sintetizar o quinimo por oxidação da anilina com bicromato de potássio, obteve um corante que tingia a seda em cor violeta muito viva, acidentalmente ele sintetizou a malveína, isso ocorreu 10 anos antes da descoberta da estrutura hexagonal do benzeno por Kekulé. Através dessa descoberta aconteceu outras descobertas na área da química orgânica e na química dos corantes.

As primeiras matérias primas usadas para a síntese dos corantes eram retiradas da destilação fracionada do alcatrão da hulha. Essas matérias primas benzeno, tolueno, xileno, naftaleno, antraceno e outras hoje são produzidas na indústria petroquímica e submetidas às reações de sulfonação, nitração,

aminação, diazotação, halogenação, oxidação, redução, etc. resultam em intermediário para a indústria dos corantes e pigmentos.

O tingimento é a modificação do tecido ou substrato têxtil de forma que a luz refletida de uma percepção de cor. Para isso é usado corantes orgânicos, capazes de colorir substratos têxteis ou não têxteis, de forma que a cor seja resistente a luz e a tratamentos úmidos .

*Os corantes são solúveis ou dispersáveis no meio da aplicação (água).No tingimento os corantes são adsorvidos e se difundem para o interior da fibra.Há interações físico-químicas entre corante e fibra.*

*Os pigmentos são insolúveis em água. Aplicados na superfície da fibra e fixados mediante resinas sintéticas.*

Atualmente para tingir tecidos há diferentes tipos de corantes e diferentes processos de tingimento. Para cada tipo de fibra existe um corante específico a ser utilizado,o procedimento correto a ser seguido e qual equipamento vai ser utilizado.

Pode-se tingir os fios antes de fazer o tecido para esse tipo de tingimento usa-se os mesmos critérios citados anteriormente.Os fios tingidos são mais utilizados na produção de tecidos planos e malharias.

Pode-se produzir o tecido com determinada metragem e tingir depois, e também tingir roupas prontas no processo de lavanderia.

A utilização dos processos existentes visa um melhoramento na qualidade do produto final. Como estamos falando de tingimento e cor existe métodos e aparelhos para medição e formulação de cores que são utilizados na indústria têxtil.

As tinturarias utilizam de laboratórios de calorimetria para elaboração,avaliações e correções de receitas de tingimento antes e chegar às maquinas de tingimento evitando erros e falhas chegando à cor que o cliente pediu.

## **5. Colorimetria: Espaço Colorimétrico CIE 1931**

### **5.1. Experimento da composição de cores**

Dois cientistas ingleses WD. Wright e J.Guild, em 1928 e 1931 fizeram uma importante pesquisa sobre a composição das cores.

Eles fizeram um teste com 17 observadores que analisaram através de uma abertura de 2º de campo visual ,dois dispositivo de composição de cores sobre uma tela branca,com uma separação por uma divisória preta.A metade de baixo da tela foi iluminada por uma lâmpada teste e os observadores deveriam ajustar a intensidade de três lâmpadas de cores primárias(vermelho,verde e azul) na parte de cima da tela até conseguirem igualar na parte inferior da tela a cor mostarda.*Este procedimento foi repetido para fontes luminosas teste cobrindo todo o espectro visível,desde o 400nm(azul) até o 700nm(vermelho).*” livro *Tintas ciências e tecnologia*”.

O objetivo dessa experiência era especificar as cores de baixo em três números que representasse a quantidade de cada luz primária. Observou-se que as três cores primarias são bem diferentes e através delas pode ser obtidas varias tonalidades e já outras cores não houve combinação para reproduzi-las sendo necessário nesse caso tirar uma luz primária,isso fisicamente não foi possível.

Através desse experimento criou-se matematicamente fontes de luzes primárias irreais ou imaginárias que foram adotadas pela CIE em 1931.As fontes primarias imaginarias foram escolhidas de modo que:

Um todas as cores reais podem ser montadas no experimento imaginário, através de cores positivas,pois cores negativas não aparecem no sistema CIE ;

2 uma faixa grande de cores na região do amarelo a vermelhado pode ser montada com dois primários;

3 a quantidade de luz para expressar a luminosidade ou a ausência de luz seria especificada por apenas um primário.

Baseando-se nos valores obtidos matematicamente os dados foram adotados pela CIE como funções x,y e z,conhecidas como observadores padrão CIE de 2º de 1931.

Ainda em 1931, quando essa experiência foi realizada o homem não tinha muito conhecimento da fisiologia do olho humano. Foi em 1964 que surgiu o observador-padrão de 10º também adotado pela CIE.

Existe algumas diferenças em observar uma amostra com 2º de abertura e com 10º do campo visual .Com 10º fica mais próximo do olho humano o qual consegue perceber as diferenças de cor proporcionadas pelas células do tipo

cones que fica na zona fóvea do olho e percebe também diferença de luminosidade ,que são proporcionadas pelas células bastonetes que fica sobre a retina,as quais não são percebidas pelo observador de 2º.

## 5.2. Cromaticidade Yxy

Em 1931 a CIE passou a utilizar o sistemas de cores formulado por ela mesma,como um padrão internacional para medição e formulação de cores.No sistema CIE as cores primárias verde,vermelho e azul soa identificadas usando um valor matemático derivado de um gráfico sobre o diagrama de cromaticidade como um ponto cromático .

A partir desse ponto o comprimento de onda e sua pureza podem ser determinados. Todas as cores visíveis pelo olho humano designadas no diagrama de cromaticidade, sejam elas,emitidas,transmitidas ou refletidas.

Dessa forma o sistema CIE pode interagir com outros sistemas de cores. Para especificarmos a cromaticidade no sistema CIE é necessário medir os valores espectrofométricos de reflexão,emissão ou transmissão de cada comprimento de onda.

Os valores são calculados através das três cores primárias dentro do comprimento de cada onda no intervalo de 400 a 700 nanômetros para produzir a cor medida pelo espectrofômetro que o observador possa ver.

X vermelho

Y verde

Z azul. Espaço não Uniforme

O diagrama CIE apresenta um espaço não uniforme. Há uma diferença no tamanho entre as cores de varias partes do espectro,essa diferença não é percebida pelo olho humano..

Essa diferença só pode ser vista depois de ampliar em 10 vezes o diagrama. Ai percebemos uma diferença maior na região do violeta do que no verde.Para um espaço colorimétrico ideal as cores teriam que ter o mesmo o mesmo tamanho no diagrama.

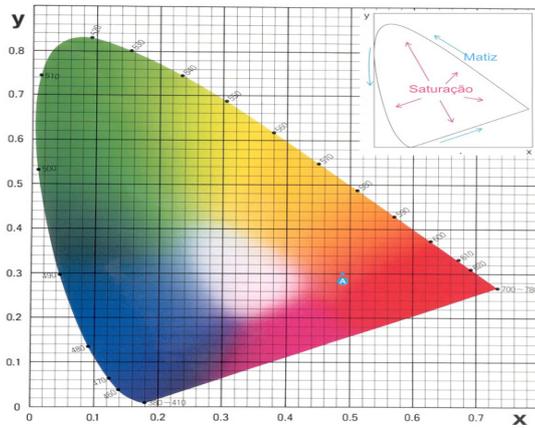


Figura 13: Diagrama de Cromaticidade 1

## 6. Espaço Colorimétrico CIE 1976 CIELAB

Devido aos problemas de diferenças de cores do espaço CIE 1931, muitas pesquisas foram realizadas e transformações matemáticas sobre os valores originais. As transformações basearam numa nova teoria da visão do ser humano.

*A teoria de cores oponentes serviu de base para a mais conhecida escala colorimétrica  $L^*a^*b^*$  ou  $CIE L^*a^*b^*$  no qual os três eixos branco-preto ( $L^*$ ), vermelho-verde ( $a^*$ ) e amarelo-azul ( $b^*$ ) indicam que a cor é percebida através de reações do olho e sensações de cores opostas.*

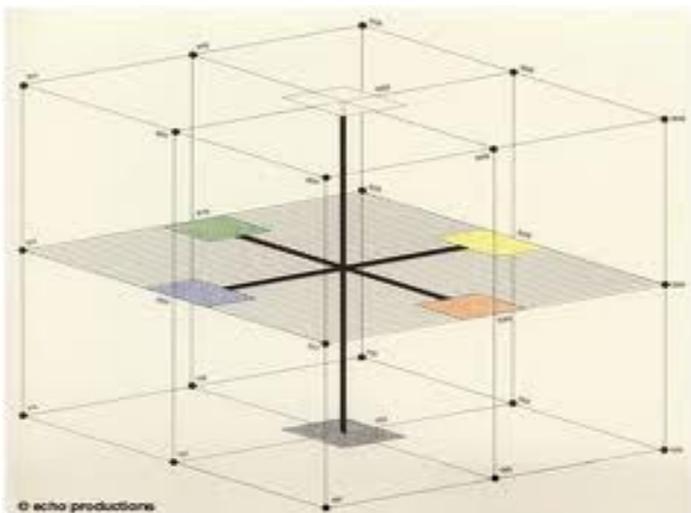


Figura 14: Espaço Colorimétrico.

## **6.1. Outros espaços colorimétricos-CIECAM97s E CIECAM02**

Os espaços CIELAB modela apenas as informações dos fotos receptores para amostras pequenas. Esses dois novos sistemas tenta explicar os efeitos da percepção da cor.

## **6.2. Diferenças de Cor**

A habilidade dos seres humanos em distinguir diferenças de cores é afetada pelo cansaço visual ,pobre memória de cores,deficiência visual e condições do ambiente (tamanho,iluminação entre outras).As diferenças de tonalidade,saturação ,luminosidade não são percebidas igualmente .Os seres humanos percebe primeiro as diferença de tonalidade ,depois as diferenças de saturação e por ultimo as diferenças de luminosidade.

As tolerâncias nas diferenças de cor variam com sua luminosidade. Cores mais claras tem maior tolerância e cores mais escuras menor tolerância e para cores mais saturadas maior tolerância e menos saturadas tolerâncias menores.

## **7. Limites de tolerância no modelo CMC**

O CMC é um sistema de limites de tolerância colorimétrica. Essas tolerâncias foram desenvolvidas através das modificações usadas no CIELAB ,criando uma melhor percepção na comparação de desvio de cor visual versus instrumental.

O sistema CMC faz cálculos para a variações de tolerâncias de cor contemplando tonalidade, saturação e luminosidade.A luminosidade é a parte onde o ser humano tem maior dificuldade por isso é mais flexível.

Os limites de tolerâncias nas diferenças de cor deve ser negociado ou seja,feito um acordo entre cliente e fornecedor.

Atualmente o sistema CMC é o melhor para diferenciar cor é o que mais se aproxima do olho humano tornando-se um padrão reconhecidos por varias indústrias do segmento que produzem,controlam ou usam objetos coloridos.

## **8. Metamerismo**

É o nome dado a diferença de cor. Devido à existência dos três tipos de receptores cones mecanismo normal da visão e as sensibilidades desses receptores podem produzir duas cores diferentes no espectro e que através de condições normais de visão essas duas cores podem ser percebidas como sendo uma mesma cor.

Cores metaméricas são aquelas originadas por diferenças na distribuição espectral mas que parecem ser as mesmas por possuírem valores triestimulos idênticos esses valores dependem:

Da refletância do objeto;

Distribuição do poder espectral, junto com a distribuição espectral da luz que é admitida pelo olho;

Das respostas do observador.

As cores metaméricas ocorrem quando amostra de uma determinada cor é formulada com corantes e pigmentos diferentes do padrão utilizado. O método mais pratico de identificar um par metamérico é a visualização das cores da amostra padrão sobre diferentes tipos de luz.

### **8.1. Tipos de Metameria**

Os mais importantes são:

Metameria de iluminante ,duas amostras tem a mesma cor quando observadas com um iluminante especifico,mas tem cores diferentes se mudar o iluminante,para a aprovação da cor é importante usar outros iluminantes como:

Lâmpadas fluorescente ou lâmpada amarela.

Metameria Geométrica duas amostras possuem a mesma cor ao serem observadas sob um determinado ângulo e ficam diferentes quando esse ângulo é alterado.

Metameria de tamanho de campo;não existe variações nos cones mas sim entre os observadores podendo haver diferenças no tamanho dos cones dependendo da posição na retina.

## **8.2. Equipamentos para medição de cores**

Os equipamentos para medições de cor tem o objetivo de imitar o olho humano.

Por isso ele deve possuir estrutura básica composta de fonte de luz, detector e um monocromador capaz de separar a luz a cada comprimento de onda.

As fontes luminosas são usadas em aparelhos comerciais e podem ser de dois tipos:lâmpadas halógenas incandescente de filamento de tungstênio que são estáveis e as lâmpadas de alta pressão de xenônio que são consideradas uma evolução só que as mais usadas ainda são as lâmpadas de tungstênio.

Os monocromadores são dispositivos que separam a luz e determina a quantidade de luz recebida a cada comprimento de onda. Existe três tipos de monocromadores:os prismas que não são exatos,os filtros de interferência que podem ser simples, contínuos ,retos ou circulares e as rede ou grades de difração que são as mais usadas.Os detectores são fotocélulas de silênio ou silício que captam a luz e passa pelo monocromador e transmitem as sensações para fotomultiplicadores os quais ampliam o sinal.

A geometria é muito importante na medição das cores. Ao observar uma amostra no ângulo de  $45^\circ$  se ela for brilhante a luz incide e reflete, se uma mesma cor fosca e brilhante for comparada o aparelho ira dizer que não é a mesma cor pois a luz difusa de uma amostra fosca é maior que a luz de um amostra brilhante.

Outra geometria é a de 0 grau em que a luz incide sobre a mostra a 0 grau em que a luz incide sobre a amostra e leva para o observador a 0 grau. Nesse tipo de equipamento a câmera é branca revestida com sulfato de bário que torna a fonte luminosa difusa e ela difunde a luz por igual em todas as direções.

Outro equipamento utilizado para medir cores são os colorímetros ele tem o funcionamento um pouco diferente dos espectrofômetros eles possuem três tipos de detectores um para cada cor primaria azul,verde e vermelho que capta a

quantidade de cada cor e converte em sensações luminosas eles são equipamentos simples e não avaliam metamerismo.

### **8.3. Formulação de cores.**

Para a formulação de cores tem-se usado muito a tecnologia a chamada Colorimetria Computadorizada. Dos primeiros calorímetros até os espectrofômetros atuais há muito progresso. Toda essas tecnologias permite que as indústrias tenham aparelhos compostos de microcomputadores e espectrofômetros para trabalhar com controle de qualidade ,calculo de diferenças de cores, formulação de receitas e cores.

O computador trabalha com fórmulas para obter uma determinada cor.

## **9. Poder Tintorial ou Força Colorística.**

Quando a matéria prima utilizada é um pigmento ou corante os lotes devem ser avaliados pela cor e força colorística. A avaliação de cor informa se existe diferenças espectrais do pigmento ou corante em relação ao lote padrão já a avaliação da força colorística indica se a amostra do novo lote esta mais fraca ou mais forte que o lote original.

As diferenças do poder tintorial pode ser reguladas por ajuste de concentração do corante ou pigmento em sua formulação sendo assim, aumentando ou diminuindo a concentração do pigmento ou corante.

A avaliação do poder tintorial pode ser feita através da transmitância ou refletância em análise por refletância em que o pigmento colorido é responsável pela absorção da luz e o pigmento branco pela difusão da luz.

O comportamento da luz tem que ser avaliado se está dentro da amostra ou fora podendo haver diferenças na reflexão da cor.

## **10. Critérios Para Avaliação do Poder Tintorial**

A avaliação do poder tintorial de um pigmento pode ser feita através do comprimento de onda de máxima absorção onde há menor refletância, para essa

avaliação ser válida o comprimento de onda tem que ser o mesmo da amostra padrão.

Outra possibilidade de avaliação do poder tintorial é através dos valores triestimulos X,Y e Z (baseado nas três cores primarias).Esses valores representa o comportamento de um material formando diferentes comprimento de onda que corresponde ao espectro visível.A região vermelha representa o valor X utilizada para avaliação de azuis e verdes, já o valor Z representado pelo azul é utilizado para amostras de amarelos,laranjas e brancos.e o valor Y representado pelo verde é utilizado para as demais cores.

Para cada indústria é importante definir um critério de avaliação e que esse critério seja mantido para ter um histórico de controle de avaliações.

### **10.1. Aplicação da Ciência de Formulação de Cores**

No Brasil a partir da década de 90 com o amadurecimento do mercado de tintas os sistemas tintométricos tornou-se uma grande ferramenta na disponibilização de cores.

Com a competitividade as empresas começaram a ver oportunidades de ganhos e de eficiência operacional,com isso elas elaboraram uma grande quantidade de cores prontas para atender os seus consumidores.

O processo da preparação da tinta no local de venda é bem sucedida na Europa,na America do Norte e no Brasil com um detalhe é feita da cor que o cliente quiser.

Um sistema tintométrico possui quatro componentes:

Bases brancas:é a tinta pronta que falta apenas ser tingida,existe também mais três ou cinco bases desenhadas para cores pastéis,médias e intensas a diferença entre essas bases é o dióxido de titânio que é colocado uma pequena quantidade para cores pastéis,já as bases com menos dióxido de titânio recebe maior quantidade de corante para cores intensas e escuras.

Colorantes:utiliza-se de nove a dezesseis colorantes para possuir a maior quantidade de cores e também de tons diferentes.As quantidades dos colorantes deve cobrir todo o circulo cromático .A maioria dos sistemas possui as cores:branco,preto,vermelho óxido(sujo),vermelho orgânico(limpo),amarelo

óxido(sujo), amarelo orgânico(limpo), azul e verde. Os demais colorantes usados para aumentar a disponibilidade de cores pode ser: magenta, violeta, bordô, marrom óxido, laranja entre outras cores.

Os colorantes são colocados em máquinas reservatórios que dosam as quantidades, são também colocados aditivos para não ressecar o produto nos reservatórios e manter a qualidade final da cor.

Maquinas dosadoras: elas possuem dosagem volumétrica, as máquinas mais usadas são as automáticas e manuais. Nas máquinas automáticas um software comanda todo o processo de dosagem e um banco de dados de fórmulas cadastradas pelo fabricante. Para fazer cada cor existe combinação de bases e concentrados. O operador coloca as fórmulas e a máquina faz todo o processo, já nas máquinas manuais o operador é que comanda todo o processo.

Leques: são materiais promocionais utilizados pelo consumidor para a escolha da cor. Os conceitos colorimétricos são fundamentais para a criação desses leques com ordenação lógica de cores que facilitam a escolha do cliente.

## **11. O Efeito de Cada Cor**

Algumas evidências científicas sugerem que a luz de diversas cores, que entra pelos olhos, pode afetar diretamente o centro das emoções. Cada um de nós responde à cor de uma forma particular. As pessoas tendem também a ser atraídas por certas cores, em virtude de alguns fatores determinantes. Sua escolha pode estar baseada em seu tipo de personalidade, nas condições circunstanciais de sua vida ou em seus desejos e processos mentais mais íntimos, profundos e até inconscientes. As pessoas não escolhem necessariamente uma cor porque ela é importante para, mas porque gostam da cor, mesmo que esta possa ser contrária às suas necessidades, ou seja, cada pessoa gosta da cor que acha mais bonita por algum motivo específico ou não. Dentro da psicologia existem muitos testes de personalidade que podem ser feitos através das cores.

As cores têm influências no nosso comportamento físico, mental e emocional, com variações de uma pessoa para outra.

Vamos conhecer os aspectos de algumas cores:

Vermelho: aspectos favoráveis: motivação e vontade. O vermelho também está associado ao calor e excitação, persistência, força física, estímulo e poder. O afeto, o perdão, prosperidade e gratidão são as qualidades dessa cor. Amor físico e paixão carnal características fortes do vermelho.

Aspectos desfavoráveis: indecência, grosseria, crueldade física, brutalidade. A intensidade da cor vermelha pode-se transformar em raiva e fúria ou se expressar em forma de brutalidade, crueldade, rancor e revolta.

#### Efeitos físicos

O vermelho é uma cor quente com natureza extrovertida. Ela estimula energia em todo o organismo vivo. O vermelho faz a adrenalina circular melhorando a circulação sanguínea dentro do corpo e promove a produção de hemoglobina para os glóbulos vermelhos novos. O vermelho aumenta a pressão sanguínea e promove.

O aquecimento do corpo e estimula o sistema nervoso. Essa cor também é usada para tratamento de vários tipos de dormência e paralisia. A anemia, resfriados e pneumonias também podem ser tratados com o auxílio dessa cor.

O vermelho também traz vigor às funções físicas e atenua a inércia, a melancolia, a tristeza e a depressão. Ela também é útil para as fases de esgotamento e baixa resistência; ela atua como tônico e aborda os primeiros sinais do resfriado que nesse caso o método prático de introduzir a energia do vermelho é usando meias ou luvas vermelhas ou uma camiseta ou ainda um cachecol.

O vermelho não é recomendado para tratamento de febres, hipertensão, condições inflamatórias como: inchaços, feridas abertas, queimaduras ou contusões.

Laranja: aspectos favoráveis: assim como o vermelho, a cor laranja é expansiva e afirmativa; contudo é mais construtiva. O laranja reflete entusiasmo com vivacidade impulsiva e natural. Essa cor traz as "bênçãos da vida": boa saúde, vitalidade, criatividade e alegria, assim como confiança, coragem, animação, espontaneidade e atitude positiva frente à vida. Comunicação, movimento e iniciativa geralmente são elementos dessa cor, cujo atributo mais elevado é a beatitude celeste.

Aspectos desfavoráveis: o efeito colateral da cor laranja pode incluir uma atitude autoritária ou esmagadora. Isso pode ser expresso como traço

exibicionista. As vibrações negativas do laranja estão associadas com descontentamento, melancolia e tristeza e, suas formas extremas são refletidas por perda da vitalidade, abatimento e destrutividade.

Efeitos psicológicos do laranja: a energia dessa cor tem algumas semelhanças básicas com o vermelho e o amarelo, estimulando o sangue e os processos circulatórios e influenciando as funções mentais e os sistemas respiratório e nervoso. O laranja energiza o corpo e ajuda nos processos de assimilação e distribuição. Essa é a cor do cálcio e é recomendável para gestantes e mães que desejam aumentar a produção de leite para a amamentação. Cabelos, unhas, ossos e dentes saudáveis são produzidos por essa cor através do consumo de alimentos que possuem essa cor. O laranja pode ser usado no tratamento dos distúrbios do baço e dos rins.

Por exemplo, essa cor poderia ser introduzida em nosso sistema, usando-a em qualquer parte do corpo da metade para baixo com calças e roupas íntimas. O laranja afeta as funções fisiológicas do estômago, pâncreas, bexiga e pulmões e trata úlceras e cálculos biliares. É particularmente eficaz para eliminar flatos e gases do corpo, trazendo equilíbrio aos indivíduos que sofrem de cólicas intestinais e cólon espástico ou preguiçoso. A constipação também pode ser tratada com sucesso pela cor laranja. Essa cor estimula batimentos cardíacos mais fortes e é útil para o fígado. Portanto, essa é uma cor adequada para o tratamento dos alcoólicos. Em virtude do seu efeito sobre o sistema respiratório, o laranja também é muito útil no tratamento da bronquite, promovendo respirações rítmicas e profundas. Algumas das tonalidades mais suaves dessa cor podem ser usadas no tratamento da artrite e do reumatismo. O laranja não é adequado para pessoas facilmente irritáveis ou estressadas devido as suas características estimulativas.

Amarelo: Aspectos favoráveis: o amarelo é a cor mais clara e a que mais se assemelha ao Sol. Essa cor traz consigo a esperança e o sentimento de que tudo correrá bem. Ela tem uma atmosfera de esplendor, brilho, jovialidade e alegria. O amarelo é compreensivo e inspirador; ele ilumina e, em sua vibração mais positiva, essa cor corresponde ao conhecimento e à sabedoria. Razão e lógica

são seus atributos e deles se irradiam discriminação intelectual, discernimento e capacidade de decisão.

Aspectos desfavoráveis: a vibração negativa do amarelo pode ser destrutiva. Ela envolve decepção, afastamento, comportamento controlador, discricção, maldade, comportamento vingativo e bajulação. Essa cor pode levar a uma negatividade extrema associada com depressão mental e pessimismo profundo.

Efeitos físicos do amarelo: o amarelo age reforçando o sistema nervoso e os músculos, inclusive o coração, facilitando a circulação. Essa cor ajuda a estimular várias funções corporais, tais como as ações do fígado, da vesícula biliar e o fluxo de bile. O amarelo promove a secreção dos sucos gástricos e alivia a constipação e indigestão, estimulando o trânsito intestinal normal. Essa é uma cor excelente

Para o tratamento dos distúrbios inflamatórios das articulações e tecidos conjuntivos e pode aliviar a artrite, o reumatismo e a gota. Sente-se regularmente por algum tempo sob a luz do Sol e impregne-se dos raios amarelo-dourados radiantes, sempre que isso for possível mas não se esqueça dos horários de exposição ao sol e passe sempre um protetor adequado. O amarelo tem a capacidade de dissolver depósitos de cálcio dentro do organismo e, dessa forma, é eficaz para atenuar a rigidez e as dores articulares experimentadas durante o movimento. Essa cor também é purgativa e trabalha excepcionalmente bem, estimulando os rins e o fígado, além de dissolver as secreções mucosas do corpo. O amarelo pode limpar a corrente sangüínea e ativar o sistema linfático. Ajuda os pacientes diabéticos a reduzir a dose diária da insulina pancreática. Iodo, fósforo, ouro e enxofre contêm essa energia do amarelo.

Embora o amarelo seja uma cor que estimule o cérebro e as faculdades mentais, não é recomendável para qualquer pessoa que tenha doenças mentais ou neuroses graves.

Verde: Aspectos favoráveis: a energia do verde reflete participação, adaptabilidade, generosidade e cooperação. Essa cor atenua as emoções, facilita o raciocínio correto e amplia a consciência e compreensão. Ela é a imagem da segurança e da proteção e cria um ambiente propício para tomar decisões. Espaço, liberdade, harmonia e equilíbrio são aspectos que se originam do

sentimento natural de justiça do verde. Essa cor atua como um sinal para a renovação da vida e sua vibração mais elevada reflete o espírito de evolução.

Aspectos desfavoráveis: avareza, indiferença e insegurança são algumas das expressões negativas da cor verde. Raciocínio precário, cautela excessiva e suspeita estão representados na natureza negativa dessa cor e, junto com a precocidade, podem indicar ciúmes, inveja, egoísmo e preconceito. Em seus níveis mais inferiores, o verde promove estagnação e por fim degeneração.

Efeitos físicos do verde: a cor verde é particularmente benéfica para o sistema nervoso simpático e é útil para a cura em geral, equilibrando e recuperando as células. Essa cor está relacionada com o coração e produz um efeito direto sobre as funções cardíaca e pulmonar. Ela dissolve coágulos sangüíneos e elimina a estagnação e o endurecimento das células. A cor verde ajuda na formação dos músculos, da pele e dos tecidos. Também ajuda na eliminação de substâncias tóxicas e atua como um adstringente suave. O verde atenua a tensão e pode reduzir a pressão sangüínea. Ele produz um efeito sedativo e relaxante, embora possa causar sonolência, cansaço ou irritabilidade, se não for usado corretamente. Já que essa cor é capaz de influenciar a estrutura celular básica, pode ser usada para tratar tumores, cistos e proliferações. Ela é particularmente adequada para os problemas torácicos, como: asma, bronquite crônica e angina. Passeios freqüentes nos parques da sua cidade ou em áreas rurais para "respirar ar puro" também são eficazes nesse sentido. O verde também é usado para tratar as condições inflamatórias do fígado, resfriados e dores de cabeça. Já que essa cor atua como uma força equilibrante, atenua o medo em situações traumáticas e é eficaz no tratamento do choque. A cor verde também ajuda as pessoas que sofrem de claustrofobia.

Azul-Turquesa: Aspectos favoráveis: produz uma vibração constante, que não perturba de forma alguma. Essa cor tem uma aura (calma) de vivacidade e percepção, que confere mais clareza de expressão. Essa cor nítida e brilhante tem uma qualidade atenciosa e receptiva, que irradia bem-estar. Ela é liberal, prestativa e triunfante. O frescor do azul-turquesa oferece a oportunidade de mudança e, por fim, de transformação em seu nível mais elevado.

Aspectos desfavoráveis: algumas vezes, o azul-turquesa pode ser prejudicado por uma imaturidade, que se evidencia como confusão e incapacidade de

progredir na vida. Isolamento e separação são outros atributos negativos, com sensações de vazio e falta de clareza nos níveis emocional, mental e espiritual.

Efeitos físicos do azul-turquesa: ele é formado pela combinação do azul com o verde. Essa é uma cor refrescante, relaxante e maravilhosamente serena, que melhora qualquer condição inflamatória, como dor de cabeça, inchaços, cortes, contusões ou queimaduras. Na próxima vez que você se cortar, coloque imediatamente sua mão sobre a área afetada, enquanto envia a energia antiinflamatória da cor azul-turquesa diretamente para essa região. O azul-turquesa é particularmente adequado para problemas de pele, inclusive

Acne, eczema e psoríase. Essa cor atenua o estresse e as tensões e ajuda a eliminar os detritos tóxicos e a congestão do corpo. Atua sobre o sistema imunológico, formando uma proteção contra a invasão de bactérias e vírus perigosos. Colite, disenteria e febre são particularmente sensíveis ao azul-turquesa, que também ajuda nos processos de excreção. Essa cor facilita a drenagem dos seios da face, trata a fadiga mental e febre do feno. Ela reabastece todo o sistema orgânico. Na verdade, o azul-turquesa é a cor que parece ser mais popular para os pacientes com AIDS, principalmente nas fases iniciais da doença. Essa cor não é recomendável para as pessoas indolentes ou estagnadas.

Azul: Aspectos favoráveis: o azul assinala a entrada nos domínios mais profundos do espírito e uma das suas qualidades mais sutis é a aspiração. Essa cor faz parte do espectro frio e, por sua quietude e confiança, promove a devoção e a fé. O azul é uma cor popular associada ao dever, à beleza e à habilidade. A serenidade dessa cor traz consigo paz, confiança e sentimentos curativos agradavelmente relaxantes. Sua fluidez e força serena são traços atraentes, que provocam admiração por parte das outras pessoas.

Aspectos desfavoráveis: a natureza da cor azul é procurar e buscar sem cessar. Os aspectos comuns da vibração negativa dessa cor são dúvida e descrença, assim como a falta de habilidade. Essa cor é fantasiosa e estimula os devaneios, a tendência ao desleixo, a fatuidade e a desconfiança. Partindo do cansaço, da indolência e da apatia, o azul pode levar a um estado de melancolia, atraindo por fim uma sensação generalizada de inércia.

Efeitos físicos do azul: a cor azul produz um efeito relaxante e tranqüilizador. Ela é o antídoto para o vermelho e pode ser usada com sucesso para tratar condições febricitantes, freqüência de pulso acelerada e pressão sanguínea alta.

Em geral, essa cor reduz o calor e a inflamação do corpo, como ocorre nos casos de queimadura solar ou internação. O azul promove serenidade e elimina tensões, estresse e dores de cabeça, além de tratar todos os distúrbios da garganta ou das cordas vocais, tais como dores de garganta, tosses, rouquidão e laringite.

Essa cor tem sido usada com sucesso para tratar distúrbios menstruais, como: cólicas, dor lombar ou até mesmo sangramento excessivo. As mulheres com problemas menstruais podem usar a qualidade curativa da cor azul pouco antes,

Durante e depois das menstruações. Roupas de dormir, calcinhas e roupões de banho azuis, assim como roupas de uso diário da mesma cor podem ser considerados; além disso, itens domésticos, como roupas de cama e toalhas de banho, também podem ajudar a atenuar os distúrbios menstruais. Uma luz azul acesa durante a noite também pode ajudar a reduzir e aliviar a tensão e as dores menstruais. Outros distúrbios para os quais a cor azul poderia ser útil são: enxaqueca, meningite, colite, disenteria, insônia e diarreia. Essa cor é particularmente adequada para os problemas infantis, como erupção de dentes, inflamações na garganta, amidalite, sarampo, coqueluche, catapora e soluços. Alguns problemas oculares podem ser tratados com o azul, inclusive miopia, catarata e fotofobia. O azul não é aconselhável para tratar paralisia, pressão sanguínea baixa ou resfriados. Além disso, essa cor não é recomendável para melancolia ou depressão.

**Violeta:** Aspectos favoráveis: essa cor, formada pela combinação do azul com o vermelho, reflete dignidade, nobreza e respeito próprio. Essa é a cor da realeza e, em sua forma mais sublime, vibra com a força da integração e da unidade. Quando sua qualidade intrínseca estiver coligada pela energia psíquica com a visão e intuição, essa cor será o agente do próprio destino. Dons artísticos, tolerância e consideração estão associados à cor violeta. Sua força tranqüilizante e suavizante representa um idealismo prático imbuído de humildade.

**Aspectos desfavoráveis:** o lado negativo da cor violeta inclui esquecimento e falta de persistência. Irreflexão, desrespeito e atitude autoritária e exigente originam-se do uso incorreto dessa energia. Ela pode degenerar-se em idealismo sem resultado prático, isolamento, corrupção e desintegração. Orgulho e arrogância também estão presentes nesse nível.

Efeitos físicos do violeta: a cor violeta normaliza todas as atividades hormonais ou glandulares, já que está ligada à função da glândula hipófise, situada na base do cérebro. Essa cor tem ação eficaz na meningite cérebro-espinhal, concussões, epilepsia e quaisquer outros distúrbios nervosos ou mentais, tais como neurose obsessiva e distúrbios da personalidade. O violeta alivia nevralgias e problemas associados aos olhos, ouvidos e nariz.

Essa cor é particularmente valiosa como purificador do sangue e ajuda na formação dos leucócitos (células brancas do sangue). A cor violeta ajuda a manter o equilíbrio do sódio e potássio no corpo que, por sua vez, facilita o controle do equilíbrio hídrico e normaliza os ritmos cardíacos. Os pulmões, o fígado e os rins também podem ser tratados com sucesso com essa cor. Dor ciática e distúrbios nervosos, em geral, são melhorados pela cor violeta.

Magenta: Aspectos favoráveis: a mais refinada e sutil dentre todas as cores, o magenta transmuda desejo em seus equivalentes físicos. Dedicção, reverência, gratidão e comprometimento são características atribuídas a essa cor, cujo empenho é expressar o idealismo em sua forma mais pura. A cor magenta é a última do espectro, trazendo consigo um grau elevado de compreensão e maturidade, em consequência da sua passagem por todas as outras cores. Habilidade administrativa é uma de suas características, junto com grande compaixão. O magenta é uma cor protetora e nutriente, quente e suave, cuja expressão mais elevada é o amor espiritual ou incondicional.

Aspectos desfavoráveis: esse lado da cor magenta pode gerar a energia da superioridade, que tende a levar ao esnobismo, à arrogância e por fim ao isolamento. Os aspectos negativos dessa cor podem resultar num comportamento fanático, monopolizador e autoritário. Falta de amor próprio, ignora as necessidades alheias e insegurança estão na faixa negativa do magenta. A auto-estima exacerbada pode resultar do uso indevido do conhecimento e poder intrínsecos a essa cor.

Efeitos físicos do magenta: essa cor aumenta a irrigação sanguínea do cérebro e estimula o sistema nervoso simpático. Alivia dores de cabeça, resfriados, pressão alta e cansaço crônico ou esgotamento nervoso. Se você tem uma tendência a entrar em estafa, tente usar as cores do magenta ou rosa. Um método adequado de receber a energia do magenta seria tratar-se

com algum tipo de relaxamento, tal como massagem, ou um período de descanso. Essa cor também é particularmente adequada para amnésias e comas. O magenta melhora a função do coração, inclusive distúrbios como sopros cardíacos e palpitações. A energia dessa cor é suave, calmante e protetora. Ajuda a expandir as respirações, a energizar as glândulas supra-renais e as regiões dos rins e também pode ser usada como diurético. O magenta pode atuar como estabilizador de distúrbios emocionais e é eficaz para casos em que houver comportamento violento ou agressivo.

### **11.1. Efeitos Fisiológicos das Cores nas Roupas**

Vermelho: esta cor trás mais vigor,e deixa a pessoa mais expansivo e pronto para avançar adiante em algum sentido evidente. Ela tende a atrair o olhar das pessoas e chamar a atenção. Se você usar vermelho, isso pode indicar que tem ardor e paixão, ferocidade e força. As pessoas que gostam de ação e drama apreciam essa cor. Vestir-se de vermelho também pode indicar sexualidade vigorosa.

Laranja: esta cor revigorante e estimulante não tem muito do mesmo dinamismo do vermelho. Se estiver usando roupas da cor laranja, você pode ter traços corajosos e aventureiros, demonstrando entusiasmo e zelo em qualquer coisa que faça, mesmo que isso consuma suas energias. As pessoas que usam essa cor são afirmativas e gostam de rir e fazer outras pessoas rirem. O uso de roupas da cor laranja também estimula a conversação e o senso de humor.

Amarelo: esta cor geralmente é usada pelos intelectuais, estudiosos e pessoas que gostam de ocupar posições de autoridade e de controle. Ela estimula a receptividade e a atenção aos detalhes. Vestir-se de amarelo "atrai a luz". Essa é a cor mais associada com o Sol e tende a gerar qualidades otimistas e positivas nas pessoas que a usam em suas roupas.

Verde: esta cor ajuda as pessoas a criarem um ambiente equilibrado e calmo à sua volta. Ela simboliza harmonia e equilíbrio. O verde das roupas tende a refletir tipos convencionais, pessoas que gostam do que é certo e justo e que preferem não sobressair numa multidão. Os pessoas que apreciam essa cor geralmente gostam da natureza e da segurança que ela traz.

Azul-Turquesa: esta cor estimula as pessoas a demonstrarem interesse por você. Ela expressa uma personalidade revigorante, que está facilmente acessível. O azul-turquesa ajuda a clarear seus pensamentos e sentimentos, produzindo clareza em sua comunicação. Se você gosta de usar essa cor nas roupas, quer ser visto como portador de jovialidade e vivacidade.

Azul: vestir-se de azul sugere espiritualidade e ordem. As pessoas que usam essa cor refletem um desejo de paz e quietude, tranqüilidade e até mesmo solidão. Essa cor não é ameaçadora e o indivíduo que a utiliza por certo valoriza a lealdade e a honestidade.

Violeta: o uso de roupas violeta gera sentimentos como respeito próprio, dignidade e auto-estima. Essa é a cor usada pelos sacerdotes católicos para refletir santidade e humildade. Em virtude da sua riqueza, ela também está associada com o monarca, a extravagância e a prosperidade. Muitos artistas preferem essa cor para suas roupas, talvez por causa das suas qualidades espirituais ou criativas.

Magenta: vestir roupas dessa cor gera sentimentos de suavidade, afetuosidade e docilidade. Ela estimula afeição e sentimentos como amor e compaixão. Devido à contribuição do vermelho para a produção dessa cor, o magenta também transmite uma mensagem sexual poderosa, que pode ser manipuladora num nível sutil. Se você gosta de vestir-se com essa cor, isso pode indicar que quer expressar sua sensualidade.

Preto: na maioria das sociedades ocidentais, o preto quase sempre é a cor da morte, do luto e da penitência. Em geral, essa cor é usada por pessoas que rejeitam a sociedade ou se rebelam contra as normas sociais. O preto é uma cor que nega a luz e as pessoas que a usam nas roupas rejeitam a luz em si próprias, empurrando-a para longe e não permitindo que ela seja absorvida. Essa é a cor usada pelos homens de negócio, policiais e padres para refletir poder e autoridade. O preto é percebido como escuro e misterioso e também pode significar sexo. Contudo, essa cor também é usada pelas pessoas que preferem parecer tradicionais e responsáveis.

Branco: as roupas brancas têm sido associadas à limpeza, à pureza e a inocência. Nos países orientais, o branco é usado como uma cor adequada para a morte e o pesar, aceitando que a pessoa morta partiu do mundo físico para um plano espiritual mais puro. Essa é a cor do desprendimento. O branco reflete

todas as cores e por esse motivo as pessoas usam para se refrescar dos raios solares no verão.

Marrom: a cor marrom geralmente está associada com terra e estabilidade. Para criar essa cor, você precisa misturar o vermelho com o preto e, portanto, ela tem alguns dos seus atributos. O marrom é uma cor envolvida com o enraizamento e a criação de fundações firmes para o futuro (semelhante ao lado positivo do vermelho). Ele também contém a qualidade poderosa do preto, no que se refere à autoridade, à confiança interior e à auto-afirmação. Uma pessoa que gosta de vestir-se com marrom por certo é extremamente dedicada e comprometida com seu trabalho, sua família e seus amigos. No lado positivo, essas pessoas são práticas e materialistas na vida, mas em seu aspecto negativo elas podem ser profundamente inseguras e instáveis. A cor marrom gera organização e constância, especialmente nas responsabilidades do cotidiano. As pessoas que gostam de usar essa cor são capazes de ir "à raiz das coisas" e lidar com questões complicadas de forma simples e direta. Elas não são pessoas "insensatas".

## 11.2. Psicologia

De acordo com a psicologia nenhuma cor é feia, cada pessoa é atraída por uma cor específica conforme o seu gosto.

Existem cores quentes e frias, leves e pesadas, calmantes e excitantes, de alívio e opressivas cada cor tem sua propriedade e função de acordo com a necessidade de cada aplicação de cores.

Devido à grande diversidade de cores suas intensidades, variações de espaço e formas coloridas ocorre o efeito psicodinâmico das cores. Através desses efeitos as cores são incorporadas as situações da nossa vida, como por exemplo:

Alguém pergunta como vai?

A pessoa responde. Tudo azul (quer dizer que está tudo bem) ou a situação está preta (quer dizer que a situação dessa pessoa está ruim).

Através da psicodinâmica das cores são feitos estudos sobre o comportamento de cada cor com a finalidade de descobrir porque damos nomes

as cores de luto, cores vivas, cores alegres, cores festivas e com incorporamos essas cores no nosso dia a dia.

### **11.3. Cor e personalidade**

É muito difícil falar sobre a personalidade de uma pessoa através da cor que essa pessoa mais gosta, mas através do estado de espírito naquele momento. Um artista ao pintar um quadro define as cores que usa conforme a obra se usar vermelho, poderá ser extrovertido, corajoso e se usar cores fortes com contrastes em preto, poderá ser dramático ou ele apenas está expressando o que sente naquele momento através da pintura e passando a mesma sensação para as pessoas que observam a suas obras.

Podemos associar as cores com momentos e ocasiões em que elas são usadas.

### **11.4. Cores e ambientes**

Passamos a maior parte do tempo de nossas vidas em ambientes internos, devido a isso, as cores tornam-se importantes no local onde estamos.

Para pintar ou colorir um ambiente interno usamos as propriedades das cores para tornar esse ambiente mais agradável vamos conhecer um pouquinho de decoração de interiores para nossa casa.

No quarto é um local mais íntimo onde buscamos o descanso, as cores geralmente são suaves, claras já as cores escuras nesse local deve ser evitada.

No quarto de criança: para crianças até 13 anos é recomendado cores da faixa do vermelho, laranja e amarelo ou de acordo com o sexo da criança se é menino é usado azul e se for menina o rosa mas com toques dessas outras cores para deixar o ambiente mais claro e alegre. Já acima dessa idade é usado os tons mais claros de verde, azul para deixar o ambiente mais tranquilo. Nesse caso as cores escuras também devem ser evitadas e deve-se prestar atenção na iluminação para evitar esforços durante a leitura.

No quarto de casal podem ser usadas as cores que os dois gostam fazendo uma combinação, mas mesmo assim evite cores vibrantes e escuras não se

esqueça que o quarto é um ambiente onde buscamos o descanso por isso as cores claras são as mais indicadas como: o rosa, pêssego, limão claro e lilás essas cores são quentes e relaxantes.

Nas salas podem usar cores mais vibrantes e alegres pode-se também ser neutra, branca ou até mesmo preta fica do gosto de cada pessoa.

Na cozinha: as cozinhas normalmente são usadas cores claras que dão sensação de limpeza, mas nada impede de usar cores do gosto da pessoa para alegrar o ambiente.

### **11.5. As cores em hospitais**

As cores nos ambientes hospitalares e de saúde na maioria das vezes são neutras como o cinza, branco, azul claro e verde claro que são cores relaxantes para proporcionar tranquilidade ao paciente enquanto ele se recupera e nas pessoas que trabalham nesses locais.

A pediatria é o local mais colorido de um hospital, usa-se o amarelo, laranja e vermelho essas cores são usadas para as crianças distrair e se recuperar melhor, essas cores são usadas sem alterar as cores neutras do fundo.

A iluminação é muito importante nos hospitais e é necessário seguir as normas para essas áreas.

### **11.6. As cores nas embalagens**

A cor da embalagem de um produto é muito importante porque a cor age diretamente no processo de venda do produto. A cor é usada para atrair o consumidor.

O contraste e a harmonia das cores nas embalagens são levados em consideração para se elaborar as mesmas, através das embalagens coloridas podemos associar ao produto.

Vamos ver alguns exemplos que de forma geral e seguido por todos os produtores e fornecedores desses produtos:

Café: marrom escuro com vermelho ou laranja

Chocolate: marrom claro ou vermelho-alaranjado

Leite: azul em vários tons ou vermelho

Leite em pó: azul e vermelho ou amarelo com vermelho

Doces: vermelho- alaranjado

Cerveja: amarelo ouro, vermelho e branco

Desinfetantes: vermelho e branco e azul-marinho

Bronzeadores: laranja, vermelho-magenta

Cosméticos: azul-pastel, rosa e amarelo ouro

Perfumes: roxo, amarelo-ouro e prateado

Produtos para bebê: azul e rosa em tons suave

Remédios: azul claro, marrom, branco e vermelho dependendo do tipo de material, medicinal ,estimulante e tranquilizante,o remédio faixa preta é o mais forte.

Além desses produtos há muitos outros. Todos tem o mesmo objetivo chamar a atenção do consumidor e se destacar entre os concorrentes.

## **12. Cromoterapia**

É a ciência que usa a cor para equilíbrio e harmonia do corpo,da mente e das emoções.A cromoterapia é antiga começou não Egito,Grécia e na China onde suas aplicações tem bom resultado.

A cromoterapia é baseada nas sete cores do espectro solar onde cada cor tem uma vibração específica atuando desde os níveis físicos até os mais sutis.

As cores são relacionadas com as pessoas de acordo com a cor da pele, cabelos, olhos e também relacionadas a itens da natureza e a alimentação para isso é feita uma avaliação da pessoa que procura a cromoterapia para tratamento de doenças físicas e mental.

### **12.1. O significado das cores na cromoterapia**

Vermelho: ativador da circulação e sistema nervoso

Rosa vibrante: pode agir como desobstruidor e cauterizador das veias, vasos e artérias e eliminador das impurezas do sangue.

Rosa: ativador, acelerador e eliminador de impurezas do sangue.

Laranja: energizante e eliminador de gorduras em áreas localizadas.

Amarelo vibrante: fortificante do corpo age em tecidos internos.

Amarelo: reativador,desintegrador de cálculos purificador do sistema e útil para a pele.

Verde escuro: anti-infeccioso, anti-séptico e regenerador.

Verde: energia de limpeza, vaso dilatador e relaxante dos nervos.

Azul escuro: lubrificantes das juntas e articulações.

Azul: sedativo, analgésico, regenerador celular dos músculos,nervos,pele e aparelho circulatório.

Índigo: anestésico, coagulante e purificador da rede sanguínea ,limpa as correntes psíquicas.

Violeta: sedativos dos nervos motores e sistema linfático,cauterizador das infecções e inflamações.

Enfermidades e seus tratamentos

Amarelo: indigestão, hepatite,icterícia,fígado,visículabiliar,pâncreas,rins,intestinos,espinhas e afecções da pele.

Laranja: asma, bronquite e pulmões

Verde: problemas sanguíneos, feridas e cistos mamários.

Azul escuro: resfriado, sinusite, infecção no ouvido. estresse,tensão nervosa,reumatismo agudo e articulações.

Índigo: inflamações nos olhos, catarata, glaucoma, cansaço ocular, epistache (sangramento nasal) e nevralgias.

Essas cores podem ser usadas em roupas, na decoração da casa, na ingestão de alimentos e em tratamentos específicos com terapeutas. A maior parte desses tratamentos é feitos em SPA. Outra forma é o contato direto com a natureza parques que tem muito verde, água, animais, sol, cada qual possui sua energia e trás bem estar para as pessoas que utilizam essa forma de mandar o stress embora.

## Conclusão

Através do estudo deste trabalho podemos concluir que:

As cores primárias (vermelho, verde e azul) são a base para a formulação de outras cores e é através delas que as indústrias têxteis giram e produzem os tecidos.

Para a produção de tecidos, tipos de tecido, matéria prima e cores são definidas pela tendência de moda e de acordo com as estações do ano. No inverno usa-se mais as cores escuras e tecidos pesados e no verão tecidos leves e coloridos, dentro desse intervalo podemos brincar com as cores e usar a cor que mais gostamos o ano inteiro.

A cor das roupas que usamos sempre diz algo sobre a nossa personalidade ou o que estamos sentindo naquele momento.

Vejamos alguns exemplos vou citar as cores primárias: ao usar uma roupa vermelha é para chamar a atenção e o vermelho também simboliza a paixão;

O verde simboliza a natureza e as pessoas que usam essa cor geralmente não gostam de aparecer são discretas e amantes da natureza.

O mercado de um modo geral usa essa cor como forma de ecologia quer dizer que o que ela produz é ecologicamente correto e não acaba com a natureza.

O azul essa cor nos faz lembrar o céu, quem usa ou gosta de azul geralmente são pessoas quietas que gostam de paz e sossego. São pessoas discretas que valorizam a honestidade e a lealdade.

Todas as cores são importante para o setor têxtil pois trabalha com todas elas algumas tem tempo certo e outras é usada o tempo todo, como roupas das áreas de saúde suas cores não se alteram não preocupa com a moda é sempre a mesma coisa branco, azul claro e verde claro.

As cores da moda fazem as indústrias têxteis trabalhar com que elas possuem e dão a oportunidade de inovar e inventar cores novas abrindo novos mercados.

## Bibliografia

Jorge M.R. *Tintas Ciências e Tecnologia*. 4. ed. Bulucher, São Paulo 2009. p. 445-492.

PEZZOLO, Dinah Bueno. *Histórias. Tramas, Tipos e uso*. 2. ed. Senac, São Paulo 2007. p.159-170.

SALEN, Vidal. *Curso de Tingimento Têxtil*. Módulos 1e 2. ABQCT Golden Química, São Paulo S/D

SOARES, Paulo A de Toledo. *Mundo das Cores*. Moderna, São Paulo 1995.

Franckowiack, Irene T. Tisk. *Homem, Comunicação e Cor*. Icone, São Paulo 1991.

DUBBINI, Romano. *Uma Revisão da "teoria das cores" de Harald Kueppers*. Química Têxtil, Barueri SP, anoXXXI, p.64-69, setembro de 2008.

MOLINA, Fuertes A. *O olho humano, um transdutor na percepção da cor\**. Química Têxtil, Barueri SP, anoXXXIV, p.11-21, março 2011.

Bibliografia: Portal Anjos da Luz. 27/10/2011 01: 22h

<http://blendertotal.wordpress.com/2011/03/01/fundamentos-1-cores/> 14/03/12 as 11: 20 horas.

Apostila Professora Adelina. Cor e Cad.