

VISÃO DE CORES (*)

DR. ALFREDO ROCCO — São Paulo.

Colégas

Vim abordar um assunto que tem relativo interesse, nem sempre interessante e da predileção dos colégas, porém á medida que se entra nos seus pormenores, mais a êle nos prendemos, afim de darmos solução aos problemas que surgem nas nossas próprias interrogações. É o problema da visão das côres.

A finalidade dêste trabalho é mais trazer aos colégas novas afirmações sôbre a visão das côres, pois após a última guerra, na minha opinião concretou-se, grande parte dos conhecimentos teóricos que existiam no período de pré-guerra, assim como também desenvolveram-se os conhecimentos atestados pelo elevado número de trabalhos sôbre o assunto, e como eu ha 4 anos venho trabalhando no meio militar, aeronautico, fico na obrigação de trazê-los aos colégas.

A importância da visão de côres, como disse, deixada de lado por um certo tempo, pelos especialistas, tem se agigantado em face dos tempos modernos, principalmente no que diz respeito á signalização em tempo de guerra.

Sem me referir ao valor da visão de côres, encarada sob o aspecto de modalidade de visão, a sua importância atinge o máximo se nos lembarmos apenas de passagem, quanto e'a é importante, si apelarmos para o ponto de vista profissional, militar e estético.

Sob o ponto de vista profissional, é suficiente citar as profissões de condutores de veículos nas três camadas da superfície da terra, isto é, terra, mar e ar, onde a sinalização colorida é de importancia vital, principalmente na aviação onde qualquer signal ou recomendação é feita por intermedio de bandeira ou luzes coloridas.

Sob o ponto de vista militar, a importância é maior ainda, bastando dizer que se o indivíduo não é perfeitamente normal na sua percepção de côres, êle é julgado incapaz para o desempenho de qualquer das funções por menos insignificante que seja ela. Muito têm feito as autoridades militares, afim de aproveitar os indivíduos com percepção defeituosa das côres, quer modificando os regulamentos, quer criando novos para que seja aproveitado êsse pessoal nas diversas especialidades das carreiras militares. De passagem devo frisar que constantemente somos interpelados si de fato há aproveitamento de discromatopsicos nas fôrças aéreas norte-americanas, noticia essa

(*) Trabalho apresentado á Soc. de Oft. de S. Paulo

divulgada pela imprensa leiga, porém até agora nada nos chegou de positivo pela literatura científica, sendo minha opinião, que isso não passa de boatos sem fundamento.

FATOS ELEMENTARES: Percorrendo-se o capítulo da percepção de cōres, fica-se impressionado pelo extraordinário gráu de confusão de que se encontra, quando queremos chegar a um diagnóstico preciso.

Esta confusão pode ser devida a duas causas: a primeira pelas diversas teorias existentes sobre visão de cōres, e a segunda decorre do próprio indivíduo a ser examinado.

Investigando-se a percepção das cōres, estamos jogando não com realidade ponderáveis do mundo exterior, mas com sensações isto é, efeitos produzidos na consciência do indivíduo por certos estímulos. O estímulo, proveniente da série de comprimentos de onda variável, que compõe o espéctro solar é constante e imutável; a sensação, a cōr excitada pela ação dêstes raios no aparêlho sensorial, não têm a mesma receptividade na consciência do observador e pode variar muito com o fator individual. Se dois indivíduos estão diante de uma cōr e ambos chama-na de verde é natural que ambos têm a mesma sensação. Não se sabe, e não se pode saber, se ambos têm exatamente a mesma sensação, ou que as sensações dos dois lembram remotamente a mesma que já tenham tido. De outro modo, se um observador diz que um objeto é vermelho, e um outro diz que é alaranjado, é de se supôr que as sensações sejam efetivamente diferentes. Pode ser também, uma questão de diferença de nomenclatura. O termo alaranjado, significando cōr, às vezes não faz parte do vocabulário de muitas pessoas. Elas se satisfazem em relatar os diversos tons de alaranjado, como vermelho, amarelo, ou vermelho amarelado, etc.

Consideremos agora as possibilidades, quando o indivíduo discromatopsico acha-se em presença do verde brilhante, ou vermelho brilhante apresentados ao mesmo tempo. É sabido de início que ambos parecem identicos a él. A questão está portanto, quando él vê o verde com vermelho, ou o vermelho com o verde, ou ainda se vê ambos vermelho e verde, como outra cōr, amarelo por exemplo, ou como é comum o cinza.

No exame da percepção das cōres, é necessário lembrar, que o conhecimento perfeito das cōres não significa que o examinado vê a cōr perfeitamente. O vermelho, para él poderá ser uma questão de luminosidade, entretanto, usa o termo vermelho, facilmente, e em ocasiões oportunas, nunca tendo experimentado o vermelho como sensação visual, e é impossível para nós dizer-lhe o que nós entendemos por vermelho, assim como é difícil explicar o que é a luz a um indivíduo que é cégo desde o nascimento, nunca tendo percebido uma sensação luminosa. Se êstes fatos elementares não existem na

consciência, resultam uma certa confusão e conclusões erradas que são quasi sempre inevitáveis. Portanto, um simples dícrômata, pode ser taxado de cégo para o marron, por exemplo, fraco para o verde em determinada ocasião e cégo para o vermelho e o azul, em outra, e pelo reexame ser relatado como desconhecendo cores, e não um verdadeiro cégo para as cores.

Se fizermos passar um feixe luminoso através de um prisma, os raios provenientes da fonte luminosa são desviados da sua direção retilínea em graus diferentes e dispersos em forma de leque. Recolhidos num ecrã obtém-se uma série de cores que vai desde o violeta até o vermelho, na seguinte ordem:

VERMELHO
ALARANJADO
AMARELO
VERDE
AZUL
INDIGO
VIOLETA

São as chamadas cores espectraes, com comprimento de onda determinado, e próprio para cada cor, acima assinalada, assim sendo, teremos as cores como seus comprimentos de onda:

Vermelho visível: de 8000 U. A. até 6560 U. A. sendo o máximo de extidão ou luminosidade em 7320 U. A.

Alaranjado: de 6560 até 6000 U. A. sendo o máximo em 6470 U. A.

Amarelo: " 6000 " 5600 " " " " 5850 "

Verde: " 5600 " 5000 " " " " 5260 "

Azul: " 5000 " 4860 " " " " 4920 "

Indigo: " 4920 " 4300 " " " " 4550 "

Violeta: " 4300 " 4000 " " " " 3970 "

Devo frisar que além do violeta e além do vermelho existem outras irradiações mas que não são visíveis e portanto, não nos interessa; mesmo entre uma cor e outra existem numerosas cores intermediárias com comprimento de onda predeterminado.

As cores comerciais e todas as cores da natureza, com exceção do arco iris não são cores puras, pois todas elas se apresentam misturadas com o branco em proporções variáveis, e que são reconhecidas sómente através do prisma.

Outros detalhes importantes a conhecer quando interpretamos um espetro, são o tom, a saturação e a luminosidade.

O tom é a côr propriamente dita, que é fixa para um determinado indivíduo mas o mesmo não acontece quando apresentada para mais de um indivíduo, porque é encarada sob o pono de vista de sensação, e como esta é variável, aquela também o é.

A saturação, denominada intensidade de côr, é variável conforme a quantidade de luz ou sombra, que sobre ela incide, ou ainda dependente da quantidade de branco que a ela esteja misturada.

A luminosidade é a terceira qualidade da côr. Se examinarmos um espectro vemos que numa mesma faixa colorida temos tonalidades variáveis da mesma côr, pois a maior intensidade de luminosidade é fixa para cada côr, com comprimento de onda também fixo como foi visto acima. Tomando o espectro como um todo, veremos que o máximo de luminosidade está colocada na zona do amarelo, e que vai decrescendo de intensidade a medida que nos afastamos desse ponto, de ambos os lados.

Vista assim de maneira geral o espectro solar, no qual estão baseados os resultados que irei explanar afim de se poder determinar qualquer defeito na percepção das côres, passarei a descrever os tipos de visão conforme o número de côres espectraes que o indivíduo é capaz de distinguir:

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES

Tomando por base a concepção de "Unidade", pode se fazer uma classificação dos tipos de visão de côr, visando a simplicidade e o fácil caminho para a sua determinação. É de salientar, que existem outras classificações algumas das quais com certo valôr baseadas em estudos científicos. A classificação por unidade é empregada, primeiramente devido a sua simplicidade, a sua fácil aplicação e por fim porque reune todas as exigências para a solução do intrincado problema de visão de côres. Vejamos em pormenores a sua descrição:

a) UNIDADE N.º 7 — HEPTACROMICA.

Existem muito poucos indivíduos com este tipo de visão que é uma verdadeira fortuna favorecida pela natureza. Encontram-se na proporção de um para muitos milhares; são os indivíduos que percebem as sete côres distintamente no espectro solar. (Fig. 1.). A faixa mais importante nesse tipo de

Fig. 1	Vm	Al	Am	Vd	Az	I	VI	Hepta
--------	----	----	----	----	----	---	----	-------

visão é a da zona do indigo que é diferente de um lado do azul, e do outro do violeta. A faixa do alaranjado nesses casos, apresenta-se alargada, exis-

tindo uma perfeita distinção através de tôdas as côres do espéctro, sendo portanto, percebidas tôdas as diferenças de côr, fáto êste que não acontece a todos os indivíduos que apresentam uma certa dificuldade na discriminação das mesmas, pois, isto é feito com incerteza e hesitação pelos indivíduos menos afortunados nêste particular.

b) UNIDADE N.º 6 — HEXACROMICA. (Fig. 2)

Fig. 2	Vm	Al	Am	Vd	Az	Vi
--------	----	----	----	----	----	----

Aqui encontramos duas variedades da unidade número seis.

Na primeira, unidade número 6 bl, que é considerada normal, encontramos oitenta por cento (80%) da totalidade da população.

Na segunda variedade, denominada b², observa-se, analisando-se o espéctro solar dêsses indivíduos, um encurtamento da faixa que ás vezes acontece na côr vermelha, e outras na parte final da côr violeta.

Fig. 3	Vm	Al	Am	Vd	Az	Vi	
--------	----	----	----	----	----	----	--

Fig. 4		Vm	Al	Am	Vd	Az	Vi
--------	--	----	----	----	----	----	----

Se isto acontece nesta última parte (Fig. 3) o defeito é pequeno e sem importância prática; se entretanto, é na terminação do vermelho (Fig. 4) o indivíduo pode pertencer ao grupo de cegueira para as côres oferecendo portanto, um certo perigo. Exemplificando, se um sinal luminoso vermelho, ou um foguete luminoso, sinalização essa muito empregada em aviação e outras modalidades de atividades militares, são vistos a distância ou através de uma densa neblina ou fumaça, pode parecer verde ao indivíduo hexacromico. Isto é devido ao fáto das luzes vermelhas de uso comum conterem não sómente raios vermelhos mas também verdes. Sob as condições acima assinaladas a neblina pode apagar os poucos raios vermelhos capazes de se fazerem sensíveis enquanto os raios verdes atravessam-na e são percebidos, dando portanto, a sensação do verde.

c) UNIDADE N.º 5 — PENTACROMICA.

O espéctro solar para êsses indivíduos, isto é, os que percebem apenas cinco côres, contém as seguintes côres: vermelho, amarelo, verde, azul e violeta. A unidade número cinco incapacita vêr a faixa do alaranjado, (Fig. 5) e a distinção entre faixas modificadas torna-se mais difícil do que no indivíduo normal. A incidência dêste tipo de percepção de côres, é de 7 a 10 por cento.

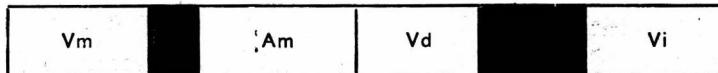
Fig. 5



d) UNIDADE N.º 4 — TETRACROMICA.

No espéctro dos indivíduos tetracrônicos desaparecem o alaranjado e o azul mas permanecendo o espéctro apenas com vermelho, amarelo, verde e violeta. (Fig. 6). O azul e o verde não podem ser distinguidos sem uma comparação diréta e portanto, são percebidos apenas quando a luminosidade dos mesmos é diferentes. Desde que o verde seja invadido pela faixa do azul é chamado também de verde mas o verde propriamente nunca se confundirá com o azul porque o indivíduo tetracromico não têm concepção perfeita da cor azul. Encontramos nêste grupo de percepção de côres três por cento da totalidade das pessoas, e pelo exame ordinário nos gabinetes oftalmologicos raramente são encontrados e quando isto acontece, na maioria das vezes estamos em presença de um suposto ignorante das cores. Este defeito, é de pequena importância, excepto na aviação e no corpo de médicos veterinários.

Fig. 6

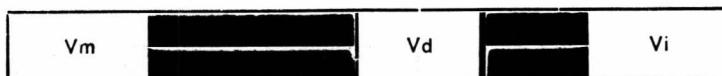


e) UNIDADE N.º 3 — TRICROMICA.

Nêstes casos o espéctro se acha limitado a três cores, o vermelho, o verde e o violeta. (Fig. 7). Este tipo de percepção de cores de natureza grave, dá nascimento a grande confusão das mesmas. O verde é confundido com o marron porque se acha deslocado para a zona do amarelo. O indivíduo não confunde o vermelho pelo verde si bem que a faixa do vermelho no espéctro se apresente diminuida. Encontramos cerca de um e meio por cento da população com êste tipo de percepção de cores. São descobertos pelo exame mais facilmente que os tetracrônicos mas quando descobertos são

relatados como indivíduos que percebem mal o verde e que não se trata de uma verdadeira cegueira para as cores, o que não é certo.

Fig. 7



f) UNIDADE N.º 2 — DICROMICA.

Este é o tipo de cegueira para o verde e o vermelho e encontra-se na porcentagem de dois por cento das pessoas examinadas. O espectro dicrómico é constituído de duas cores, (Fig. 8) o amarelo escuro e o azul que podem se encontrar mais ou menos misturados entre si. O vermelho, o alaranjado, o amarelo e o verde são vistos com diferenças de luminosidade do próprio amarelo enquanto que o azul e o violeta são vistos como nuances do azul. Os últimos trabalhos referentes aos estudos de visão de cores indicam que o espectro dos dicrónicos acha-se constituído pelo verde e pelo azul; nestes casos o vermelho, alaranjado, amarelo e verde são percebidos como variações do verde, e o violeta e o azul como variações do azul.

Devido à grande redução do número das unidades psico-físicas, nestes casos de dicromatismo existe uma mudança do ponto de máxima luminosidade do espectro que se desloca da zona do amarelo para a do verde com diminuição da extensão do espectro principalmente nas suas partes finais e acentuadamente para o lado do vermelho com aparecimento da faixa neutra sobre a zona do verde.

Essas variações da faixa neutra dão nascimento a diversos tipos de dicromatismo que se apresentam agrupados mas com grandes variações.

Fig. 8



g) UNIDADE N.º 1 — MONOCROMICA.

A unidade número 1 também chamada monocrômica que deveria consistir num espectro contendo apenas uma cor de uma a outra extremidade, provavelmente não existe pois qualquer cor persiste realmente no espectro quer seja uma pequena faixa colorida no extremo do vermelho ou outra no extremo do violeta. (Fig. 9).

Fig. 9



h) CEGUEIRA PARA AS CORES OU VISÃO ACROMICA.

A cegueira total para as cores ou acrômatismo felizmente é muito raro. Poucos casos foram relatados, tendo sido êles muito bem estudado. O espectro na sua totalidade é desprovido de qualquer cor. A porção mais luminosa aparece de cor cinzenta e a parte menos iluminada cinzento escuro ou negro. O mundo exterior é percebido em preto e branco e o cinzento intermediário. Está provado hoje que o cégo total para as cores têm grandes aptidões para certas espécies de atividades como por exemplo gravador, porém é desgraçadamente privado do senso de estética.

A classificação que acabamos de apresentar deriva depois de algumas transformações da classificação de EDRIDGE GREEN e está adequada para as nossas finalidades pois envolve todos os tipos de visão de cor que podem ser encontrados, além de indicar a grande variação em grau que se encontra nos diversos casos.

Outros A. A. dividem os dicrômatas, ou cégos para o grupo vermelho-verde, em duas classes: aqueles que percebem no espectro o azul e o amarelo com uma faixa neutra variável no centro da região do verde, são chamados *deuteranópes* ou cégos para o verde; e aqueles que como nós o chamamos, porque possuem no seu espectro o verde e o azul, com encurtamento da faixa vermelha, *protanópes* ou cégos para o vermelho.

Os tetracônicos, pentacrônicos e os hexacrônicos, com um espectro diminuídos são denominados tricrômatas anômalos. Os tricrônicos são algumas vezes incluídos nêste grupo e outras vezes denominados de tritanópes.

i) CEGUEIRA PARA AS CORES — PERIGOSA

Está indicado que certos tipos de visão defeituosa para as cores, isto é, os pentacrônicos, são de nenhuma importância prática e não são sinônimo raramente descobertos pelos processos comuns de exame. Outros entretanto, carregam consigo grandes perigos em estado latente porque certas ocupações requerem segura e rápida discriminação das cores nas condições mais variáveis possíveis. Os indivíduos com esse tipo de visão de cores são descritos como indivíduos portadores de cegueira para as cores, de natureza perigosa e são incapacitados definitivamente para qualquer modalidade de serviço das Forças Armadas com exceção do corpo de capelões. São aqueles que não percebem senão três cores e que possuem a zona do vermelho diminuída a tal ponto que pode ser descoberto pelos testes ordinários.

Vemos portanto, que o estudo do espéctro solar nas suas mais variadas composições, nos dá uma idéia exata de como são vistas as cōres e como são interpretadas pelos indivíduos com senso cromático alterado.

Naturalmente o espéctro por mais variado que seja, é sempre obtido artificialmente, e por comparação é admitido como se tratasse da percepção cromática do indivíduo. Isto foi conseguido com estudos e observações nos diversos aparêthos de pesquisa da visão cromática e os diversos testes que se empregam para o mesmo fim.

SENSO CROMATICO

PARTICULARMENTE SOB O PONTO DE VISTA AERONAUTICO

A signalisação colorida é empregada em larga escala especialmente na aviação, em qualquer hora do dia ou da noite. E' bastante variável como poderemos vêr abaixo pelo quadro :

- 1 — Fôgos de posição do avião.
- 2 — bandeiras multicolores.
- 3 — luzes da pista de aterragem.
- 4 — Sinais luminosos da torre de comando.
- 5 — combinação de luzes coloridas orientando o tráfego.
- 6 — foguetes luminosos.

Os fogos de posição ou luzes do avião são de grande importância pois êles nos dão a direção de vôo do avião, as bandeiras e as luzes coloridas servem para a iluminação das pistas de aterragem assinalando, assim como as bandeiras, a aproximação dos obstáculos e do terreno ; os sinais luminosos, com cōres variaveis são empregados pelos controladores da torre afim de dar instruções aos aviões que decolam ou se aproximam do campo. Os fôgos ocultos ou também chamados de foguetes luminosos são empregados principalmente á noite.

Como vemos bastante variável é a signalisação empregada na aviação, tanto comercial como a de guerra e portanto, torna-se indispensável que as equipagens das aeronaves possuam integralmente capacidade de interpretar as diversas cōres. Sob o ponto de vista comercial, basta citar que em muitos aeródromos de importância o movimento de aviões se faz ininterruptamente, em decolagens e aterragens, e portanto, qualquer confusão nas cōres dos sinais transmitidos pode constituir perigo eminente para a segurança de todos.

Acresce a êstes fatores, o fator qualidade do tempo, que é muito variável permitindo condições atmosféricas as mais variáveis. Sob o ponto de vista especializado de aviação de guerra, as exigências tornam-se ainda maiores, pois o aviador deverá ter a discriminação exata das condições do terreno, variável pelas cores que apresenta. Exemplificando, um terreno de cérdo verde pode indicar um pasto, ou uma relva, onde uma aterrissagem forçada pode ser feita com toda a segurança. Outras vezes uma graduação variável de verde, indica terrenos pantanosos onde uma decida se faz sempre com certo perigo.

Outras ocasiões o terreno apresenta-se de cérdo marron, que indica uma relva seca, também oferecendo segurança, mas que o aviador necessita de um relance rápido afim de executar uma manobra segura, porque naturalmente numa decida de emergência não terá tempo de uma segunda vista de olhos, pois o seu aparelho perde altura súbitamente, e se o seu órgão visual não distinguir rapidamente a natureza do terreno, teremos fatalmente um desastre.

Além destas ocasiões em que o homem necessita ter completa discriminação das cores, há inúmeras em que o mesmo torna-se indispensável, como nos trabalhos dos exercitos militares, nas suas mais variadas atividades. Mesmo no Corpo Médico das diversas armas, o médico necessita o senso cromático íntegro, pois freqüentemente está às voltas com interpretações coloridas das diversas reações, laboratoriais, por exemplo:

Verificou-se, que os portadores de certas perturbações na visão de cores, por mais ligeiras que sejam, em certas ocasiões podem ter uma interpretação errada das cores. E' por exemplo, o que acontece com os discromatopsicos do tipo Rayleigh, determinada pelo anomaloscópio de Nagel, quando na interpretação de certas signalizações.

Segundo Ruff e Schmidt, em verificações nesses indivíduos e mais nos de anomalias do tipo Nagel e do tipo Dalton, quanto à distinção dos fógos de posição e fógos oscilantes, a porcentagem de erros vai aumentando da primeira para a última, até a porcentagem de 75%.

Muito têm trabalhado as Comissões Internacionais nas suas reuniões, afim de traçar conclusões definitivas, quanto às exigências para a aviação, a respeito da visão de cores, quer civil ou militar. Em Janeiro de 1946, a Conferência de Aeronáutica Civil, reunida em Montreal, apresentou conclusões que visam modificar as exigências vigentes, estabelecendo que será exigido para todos os pilotos comerciais, a normalidade da visão de cores,

adotando-se como norma de exame as tábuas pseudo iso-cromáticas de Ishihara ou Stilling; para outros membros da equipagem, como por exemplo navegadores, rádio-telegrafistas, mecânicos e pilotos de turismo, o simples reconhecimento das cores vermelhas, branca, verde através de lanternas.

Seria útil que as autoridades superiores, encarassem com certo interesse este capítulo aproveitando assim um grande número de candidatos á aviação, mas que por infelicidade são irremediavelmente considerados incapazes, na sua primeira impecção médica. A adoção d'este sistema, parece que viria a favor d'esses candidatos, que assim seriam considerados aptos.

Urge entretanto, que a Comisão de Montreal estableça definitivamente quais as tábuas pseudo iso-cromáticas a serem empregadas e qual a sua edição, pois as tábuas de Stilling após a sua primeira edição foram reeditadas em 1939, porém não se conseguiram as mesmas cores e por isso o seu valor é discutido. Quanto ás tábuas de Ishihara, foram também reeditadas em 1943, em Londres por Lewis, mas de maneira satisfatória. Os livros editados pela American Optical Company, que são em geral os que temos em mão, são uma cópia de guerra das pranchas de Ishihara e Stilling. As suas cores foram mal escolhidas sendo que algumas delas tornam-se difíceis de decifrar, pelos indivíduos normais e por isso tolera-se um erro de 25%. Infelizmente ainda não contamos entre nós com as tábuas de Rabkin que foram editadas pela primeira vez na Rússia em 1936, e reeditadas em 1939.

Outro ponto importante, para seguirmos o critério da Conferência de Montreal seria a adopção das lanternas de fógos coloridos, pois é por meio delas que conseguimos distinguir entre os anormais, os que são capazes de distinguir o verde e o vermelho. Entre os numerosos modelos que se conhecem, temos a lanterna de Edridge-Green e de Giles Archer. Esta última construída para atender exclusivamente as necessidades da pesquisa do senso cromáticos nos candidatos á aviação, consiste simplesmente em apresentar ao candidato, apenas sete cores através de um ecran, e que são: o vermelho escuro, o amarelo, o azul esverdeado, o verde claro, o vermelho aviação, o amarelo aviação e o verde aviação. Essas luzes coloridas são vistas através de um orifício que pode ser regulado variando a sua dimensão de 5 a 3 e a 1 mm. Devo esclarecer que todas as cores citadas referentes a aviação, tem um comprimento de onda fixo assim é que o

vermelho aviação tem 0,610 u A.

verde aviação tem 0,495 u A.

amarelo aviação tem 0,584 u A.

Ó exame é praticado em câmara escura, e eu tenho executado algumas vezes em meu consultório particular improvisando uma lanterna, e quando quero uma confirmação sobre qualquer anomalia do senso cromático já diagnosticada pelas tábuas iso - cromáticas. Devo repetir que o exame pela lanterna deve sempre constituir um complemento do exame pelas tábuas, e visando sempre os anormais.

A REAL FORÇA AEREA, na Inglaterra pratica este exame em indivíduos que cometem êrrros na leitura das tábuas e sendo os resultados obtidos, os classifica em *Visão compatível com a segurança* e *Visão incompatível com a segurança*.

Para um perfeito diagnóstico varios são os caminhos que se podem seguir afim de chegar a uma conclusão satisfatória. Visando como disse, a maior simplicidade devemos usar o seguinte método, entre os numerosos existentes que nos levam a mesma finalidade: apresentação das táboas pseudo - isocromáticas de Ishihara e se porventura estivermos em presença de um caso de pertubaçāo do senso cromático, iremos mais adiante, fazendo-se o teste das lās de Holmgreen e se ainda encontrar-mos qualquer dúvida faremos o teste da lanterna colorida. Este é o caminho mais fácil para a determinação de um tipo de má percepção das cores tendo sido estabelecido últimamente no Congresso Internacional de Montreal.

Naturalmente outros processos poderão ser usados mas como não contamos atualmente entre nós com aparêlhos especializados como por exemplo o anomaloscópio de Nagel, que sem duvida apresenta qualidades superiores e que infelizmente não podemos desfrutá-lo. O processo referido acima, o das lās e posteriormente o uso da lanterna com luzes coloridas, tem sido usados em grande escala pelos americanos do Norte, onde esse método tomou grande difusão.

Entre os europeus especialmente os russos, muito se tem falado sobre o processo ou o text de Rabkin que infelizmente não possuímos detañhes, mas que consiste, como o método das lās, na discriminação de uma grande coleção de objetos coloridos.

O métoço de Holmgreen oferece grande vantagem por constar de pequenos novelos de lās de cores diversas, mas que para chegar-se a um diagnóstico, não oferece as facilidades, que aparecem a primeira vista. Tanto isto é verdade que os americanos e outros autores não trabalham apenas com uma dezena de novelos de lā, mas sim com duas centenas ou talvez mais, para uma completa solução de determinado tipo de discromatopsia.

Assim é que empregam-se dois tipos de coleção de lãs, o primeiro com cinquenta e um novelos de lã distribuidos da seguinte maneira:

verde	13	novelos
vermelho	4	"
rosa	6	"
azul	5	"
amare'ho e alaranjado	13	"
lavanda	2	"
côres de confusão	10	"
Total	51	

ou então a seguinte coleção:

vermelho	15	novelos
verde	27	"
rosa	10	"
azul	13	"
amarelo e alaranjado	13	"
cinzento	10	"
marron e pardo etc.	37	"
Total	125	

Se bem que todos os métodos apresentam suas vantagens, seria desejável que o exame da percepção das cores e os seus resultados tivessem um sistema uniforme, afim de nos trazer uma certa clareza e idêntidade a fim de evitar situações confusas.

Pretendo posteriormente apresentar num trabalho, o text de lãs de Holmgreen em todos os seus detalhes, e apresentando ao mesmo tempo, um esquema de resultados, que poderá ser usado por qualquer cœu'ista, afim de obtermos uma sistematização do referido exame.