



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA ECONOMIA
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº BR 102017018174-0

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: BR 102017018174-0

(22) Data do Depósito: 24/08/2017

(43) Data da Publicação Nacional: 26/03/2019

(51) Classificação Internacional: G09B 21/00; G06K 19/06.

(52) Classificação CPC: G09B 21/003; G06K 19/06037.

(54) Título: REPRESENTAÇÃO TRIDIMENSIONAL CROMÁTICA E SISTEMA DE CÓDIGO DE CORES PARA PESSOAS CEGAS, DALTÔNICAS E COM BAIXA VISÃO

(73) Titular: UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA - UDESC, Instituição de Ensino e Pesquisa. CGC/CPF: 83891283000136. Endereço: AV. MADRE BENVENUTA, 2007 - ITACORUBI, Florianópolis, SC, BRASIL(BR), 88035-001, Brasileira; UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANA, Instituição de Ensino e Pesquisa. CGC/CPF: 75095679000149. Endereço: RUA JOÃO NEGRÃO, 280 20 ANDAR, Curitiba, PR, BRASIL(BR), 80010-200, Brasileira

(72) Inventor: SANDRA REGINA MARCHI; MARIA LUCIA LEITE RIBEIRO OKIMOTO; MILTON JOSÉ CINELLI; RAMÓN SIGIFREDO CORTÉS PAREDES; GUILHERME RIBEIRO LEMOS MOLINI.

Prazo de Validade: 20 (vinte) anos contados a partir de 24/08/2017, observadas as condições legais

Expedida em: 10/01/2023

Assinado digitalmente por:
Alexandre Gomes Ciancio

Diretor Substituto de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos Integrados

REPRESENTAÇÃO TRIDIMENSIONAL CROMÁTICA E SISTEMA DE CÓDIGO DE CORES PARA PESSOAS CEGAS, DALTÔNICAS E COM BAIXA VISÃO

Campo da Invenção

[001]. Desenvolvimento de um sistema de códigos com um conjunto de símbolos em alto relevo criados para possibilitar a identificação das cores por meio da percepção tátil. Este sistema de código de cor tem o objetivo de possibilitar a identificação da cor em diversos produtos e promover a independência das pessoas cegas e com baixa visão nas suas escolhas diárias. Podendo estar em materiais didáticos, livros, objetos em geral, vestuários, calçados, bolsas, móveis, produtos de beleza, embalagens, etiquetas de alimentos, material artístico, obras de arte, equipamentos, painéis, placas, indicadores, ou seja, em qualquer superfície ou objeto onde há cor.

Fundamentos da Invenção e Estado da Técnica

[002].A cor é um dos elementos mais importantes da nossa vida, estando presente em tudo que nos rodeia, desde a natureza, os ambientes em que vivemos, os objetos que nos circulam, roupas que usamos, até mesmo como forma de expressar verbalmente o nosso estado de espírito. Desta forma, observando isto, fomos motivados a trabalhar para criar uma ferramenta útil e prática para a identificação das cores dos objetos às pessoas cegas, daltônicas e com baixa visão de uma forma simplificada e em uma linguagem universal.

[003].Assim, desenvolveu-se um conjunto de símbolos em alto relevo para compor um sistema de código de cores objetivando comunicar as cores de objetos pelo contato do toque de forma muito fácil e prática, ou seja, pela percepção tátil e, desta forma, possibilitando à identificação da cor por pessoas com deficiência visual (cegas, daltônicas ou com baixa visão), favorecendo a inclusão social, a auto-suficiência e a independência destas pessoas.

[004].O SISTEMA DE CÓDIGO DE CORES foi desenvolvido a partir da representação gráfica tridimensional de cores. O triângulo cromático é uma ferramenta muito utilizada em escolas de arte, nas disciplinas de Educação Artística em escolas e por pintores para guiar a escolha da cor pigmento. Os triângulos cromáticos servem para posicionar e indicar as cores primárias, secundárias e cores complementares. Os dois triângulos cromáticos, quando colocados sobrepostos formam um hexágono.

[005].No referido SISTEMA DE CÓDIGO DE CORES, a representação espacial de cores se inicia com o posicionamento das três cores primárias, sendo:

[006]. (A) vermelho, (B) azul e (C) amarelo, formando os vértices do triângulo equilátero. O vértice **A** está direcionado para cima, indicando a cor vermelha. Seguindo o sentido anti-horário de leitura, o vértice **B** é a próxima cor, a cor azul, e está direcionado na ponta esquerda do triângulo cromático. No vértice **C**, na ponta direita do triângulo cromático, está a cor amarela (figura 1).

[007].Para as cores secundárias: (D) lilás, (E) verde e (F) laranja, foi elaborado outro triângulo equilátero invertido com o vértice **E** apontado para baixo (cor verde), o vértice **E** situado na ponta esquerda acima está a cor lilás, e no vértice **F**, situado na ponta direita acima também, está a cor laranja (figura 2).

[008].As cores preto e branco, sendo consideradas como cores neutras, não pertencem ao triângulo cromático, estão localizadas convencionalmente em uma linha horizontal ao eixo central do ponteiro (figura 3). Sendo que para o preto a linha está posicionada à esquerda e para o branco a linha está posicionada à direita, para fora dos triângulos cromáticos.

[009]. As três cores primárias (vermelho, azul e amarelo) e as três cores secundárias (lilás, verde e laranja), mais as cores branco e preto, formam as 8 (oito) cores que deram a base para o início da criação deste sistema de código de cores em relevo - o SISTEMA DE CÓDIGO DE CORES (figuras 4 e 4A). Após esta etapa inicial, foram criados mais 86 (oitenta e seis) símbolos/códigos para representar uma diversidade de tonalidades compondo um total de 94 (noventa e quatro) representações de cores, entre elas as tonalidades de rosas, marrons e cinzas, todas as cores contendo 4 (quatro) graduações de tonalidades: claras, mais claras, escuras e mais escuras; além de que, para todas as tonalidades, desde as cores primárias, secundárias e terciárias, foram criados símbolos/códigos para as cores metalizadas (figuras 5, 5A e 6).

[010].Nos códigos de cores encontrados, foram utilizadas associações aleatórias e formas geométricas para a representação das cores e, na maioria destes códigos, não tem qualquer associação com a teoria das cores. O Sistema Constanz, criado pela artista plástica colombiana Constance Bonilla Monroy, utiliza como codificação uma associação de linhas (retas, onduladas e angulares) e círculos em relevo. Destinada para aplicação em obras de arte, material e jogos didáticos. Não descreve tamanhos mínimos de aplicação e possui amplitude de 74

(setenta e quatro) cores. As formas não têm associação direta com a teoria das cores ou mesmo com as cores representadas. A morfologia inviabiliza a representação em escala reduzida.

[011].Gagne Todd, nos EUA, desenvolveu um sistema de código monocromático que associa uma cor a um símbolo de referência. Possui como símbolos formas geométricas e 3 (três) letras que relacionam-se com o nome da cor em língua inglesa. Criado para a aplicação em etiquetas de roupas, mobiliário, objetos de decoração, *Websites*, sinais de trânsito. Não descreve as dimensões mínimas e a amplitude cromática é de 11(onze) cores. Apresenta características de interpretação complexas e as letras na língua inglesa dificultam a sua leitura em outros idiomas.

[012].Miguel Neiva, em Portugal, criou o Sistema de Identificação de Cores para Daltônicos – ColorADD. Esta proposta baseia-se na relação das cores vermelho, verde e azul (RGB). A codificação se dá através de símbolos gráficos e formas geométricas. Destinado à aplicação em etiquetas (impressas em papel, tecidas ou estampadas) e, também, em jogos e lápis de cor. Não há descrição de dimensões mínimas de aplicação e a amplitude é de 27 (vinte e sete) cores. A utilização de formas geométricas para representar as cores, dificulta a reprodução em escalas muito pequenas.

[013].Filipa Nogueira Pires, também de Portugal, desenvolveu o Código de Cor para Pessoas com Deficiência Visual - FO.CO. Associa as cores primárias às formas geométricas: círculo, quadrado e triângulo. Para a ampliação da paleta de cores, as formas geométricas agregam-se entre si formando outras formas adversas. Possui aplicação voltada para produtos infantis, etiquetas de roupa (com código bordado sobre o tecido). A dimensão mínima de aplicação recomendada é de 15 x 15 mm e amplitude cromática de 24 (vinte e quatro) cores. Para utilizar o código é necessário memorizar a associação destas três formas geométricas às cores, embora não tenha relação direta a estas. Não pode ser reproduzido em locais de tamanhos limitados (e.g. aplicação direta sobre lápis, canetas, ou outras superfícies muito pequenas).

[014].Ramsamy-Iranah, nas Ilhas Maurícias, desenvolveu símbolos táteis para o reconhecimento de cores por crianças e jovens com deficiência visual. Composto por vários símbolos (formas geométricas, orgânicas e aleatórias). Para a aplicação em bordado em relevo sobre tecido, impressão em papel, em processos de manufatura aditiva (impressão em 3D). Não descreve dimensões mínimas de aplicação e possui amplitude de 14 (quatorze) cores. Para utilizar o código é necessário

memorizar todas as formas as quais não possuem nenhuma conexão com as cores. A morfologia dificulta a utilização em escala reduzida.

[015]. Desta forma, ao perceber a grande importância da cor na vida de todo ser humano e a necessidade de uma forma simplificada e acessível para trazer a cor a todos, mostrou-se primordial trabalhar para desenvolver uma forma facilitada e universal de tornar a cor acessível às pessoas cegas, daltônicas e com baixa visão, indo além dos meios trazidos por outros pesquisadores, pois estas criações ainda se mostram com muita deficiência, seja pelo formato, pelo tamanho ou a falta de coerência com as cores e sua teoria.

Descrição da abordagem do problema técnico

[016]. O problema está na necessidade das pessoas cegas terem acesso às cores, podendo saber e identificar as cores dos objetos, habilitando a pessoa com qualquer deficiência visual a fazer escolhas por conta própria, com o objetivo de torná-los autossuficientes, assim como naturalmente acontece às pessoas de visão normal.

[017]. Os códigos existentes propostos pelos autores citados anteriormente neste documento (Constance Bonilla Monroy, Gagne Todd, Miguel Neiva, Filipa Nogueira Pires, Ramsamy-Iranah), apresentam dimensões não tão pequenas (de forma que há ainda a necessidade de código para a identificação de cor com a possibilidade de dimensões ainda menores), formas geométricas e aleatórias em combinações com regras particulares e independentes dos conceitos de teoria da cor.

[018]. Para utilizar este sistema de código de cores proposto, podem ser aproveitados os mesmos meios de impressão hoje utilizados pelo Sistema Braille, como a fusora de Braille, a impressora de Braille, a impressão 3D, *Hot Stamping* por polímero (manual ou digital). Os códigos podem, também, serem impressos diretamente sobre embalagens, objetos ou colados em etiquetas de *Hot Stamping*, ou colocados diretamente sobre superfícies plásticas, polímeros, resinas, PLA, acrílicas, vidros, madeiras, metais, cerâmicas, pedras, papéis, couro, materiais orgânicos, bordados em tecidos, a fim de serem aplicados em roupas (vestimenta, roupas de cama, de banho, estofados, sapatos), além de produtos de beleza, higiene. A aplicação deste sistema de código tem a possibilidade de ser utilizado em materiais didáticos em geral, livros, objetos, vestuários, calçados, bolsas, móveis, produtos de beleza, embalagens, etiquetas de alimentos, material artístico, obras de arte, ou seja, em qualquer superfície ou objeto onde há cor.

Descrição da Invenção

[019]. O conceito da construção do código de cores inicia-se com a aprendizagem das cores primárias e seu posicionamento espacial, que estão representadas em forma de triângulo equilátero, em que em cada vértice deste triângulo está centrado uma cor primária. Considerando que este triângulo equilátero na sua horizontal contém no seu ponto (A)vermelho, (B)azul, (C)amarelo (figura 1).

[020]. As cores secundárias estão dispostas também em um triângulo equilátero invertido de mesmo tamanho e proporção em relação ao outro (figura 2).

[021]. Do mesmo modo, encontram-se as cores secundárias representadas nos extremos deste triângulo sendo a interseção (figura 3) do (A)vermelho com o (B)azul, tem-se a cor (D)roxo/lilás; entre o ponto (B)azul e (C)amarelo, encontra-se o ponto (E)verde; e entre o ponto (A)vermelho e (C)amarelo, encontra-se o ponto (F)laranja (figura 4A).

[022]. A cores branco (X) e preto (Y) estão presentes em um eixo (figura 3) transversal aos triângulos equiláteros, com uma reta e um ponto para a direita para demonstrar o branco e uma reta e um ponto para a esquerda para definir o preto.

[023]. A representação espacial e material da cor possibilita o aprendizado do SISTEMA DE CÓDIGO DE CORES de maneira rápida e eficiente, permitindo a fácil memorização da escala cromática.

[024]. Desta forma, este sistema de código para a cor está desenhado a partir deste conceito, procurando associar o conceito de percepção tátil e as dimensões utilizadas no Sistema Braille.

[025].Cada elemento do SISTEMA DE CÓDIGO DE CORES é constituído por:

[026]. a) Um ponto (.) situado na parte central do código que funciona como se fora o eixo dos ponteiros de um relógio, este ponto é fixo, estando sempre no mesmo local, ou seja, estando sempre no mesmo local central em todos os símbolos do SISTEMA DE CÓDIGO DE CORES (figura 5 e 5A);

[027]. b) Um segmento de reta (-) (um pequeno traço/linha) na parte inferior de cada símbolo, que serve de referência de posicionamento espacial para leitura. Este segmento de reta é fixo, estando sempre no

mesmo local em todo o símbolo do SISTEMA DE CÓDIGO DE CORES (figura 6);

[028]. c) Um segmento de reta que pode girar em torno do ponto central (!), sempre obedecendo às posições de um hexágono (a cada 60°), respeitando uma distância pré-estabelecida do ponto central, representando a cor informada. O código pode ser entendido com a lógica de ponteiros de relógio, em que as extremidades ficam com as cores primárias e as medianas ficam com as suas formações; por exemplo: 12h o vermelho, 2h o laranja, 4h o amarelo, 6h o verde, 8h o azul e 10h o roxo/lilás. Desta forma, todos os símbolos têm um ponto (.) que posiciona-se como o centro de um relógio e um traço (-) que funciona como o ponteiro.

[029]. d) Para definir os tons das cores (claro, mais claro, escuro e mais escuro) é utilizado um ponto e/ou dois pontos que podem ser incluídos no contexto, sempre ao lado do ponto central, à esquerda quando escuros (!. e !..) e à direita quando claros (!. e !..), obedecendo à posição horizontal;

[030]. e) Para definir cores metálicas, é usado um semicírculo posicionado sempre ao lado oposto do segmento de reta que define a cor, com o ponto central entre os dois;

[031]. f) Para definir a cor marrom (visto que esta cor é terciária, não faz parte das cores primárias e secundárias) usam-se dois segmentos de reta na vertical, com o ponto central entre eles, compondo um único símbolo;

[032]. g) Para definir a cor cinza, utilizam-se dois segmentos de reta na horizontal, com o ponto central entre eles (visto que esta cor é neutra, não faz parte das cores do hexágono cromático); h) Para representar o preto, utiliza-se o ponto central com um segmento de reta à esquerda finalizando com mais um ponto posicionado ao lado esquerdo, no sentido horizontal (visto que esta cor é neutra, não faz parte das cores do hexágono cromático);

[033]. i) Para representar o branco, utiliza-se o ponto central com um segmento de reta à direita finalizando com mais um ponto ao lado direito, no sentido horizontal (visto que esta cor é neutra, não faz parte das cores do hexágono cromático);

[034]. j) A cor rosa é constituída pelo ponto central com um segmento de reta vertical e um seguimento de reta horizontal adjacentes ao

ponto central, finalizando com outro ponto no lado oposto do segmento de reta horizontal;

[035]. k) Para as representações de rosa claro e rosa mais claro, o símbolo se compõe do ponto central com um segmento de reta vertical (apontando para o vermelho no triângulo cromático) mais um seguimento de reta horizontal adjacentes ao ponto central (que compõe símbolo do branco), finalizando com outro ponto ao lado do segmento de reta horizontal (para o rosa claro); o ponto central com um segmento de reta vertical mais um seguimento de reta horizontal adjacentes ao ponto central, finalizando com outro ponto ao lado do segmento de reta horizontal;

[036]. l) Para representar o rosa escuro e o rosa mais escuro acrescenta-se um ponto e dois pontos na posição horizontal, sendo que para o escuro e o mais escuro os pontos são para o lado direito do ponto central; e para o rosa claro e o rosa mais claro os pontos são posicionados à direita do segmento de reta;

[037]. m) O SISTEMA DE CÓDIGO DE CORES é composto de 94 (noventa e quatro) símbolos/códigos para representar 94 (noventa e quatro) tonalidades de cores.

[038]. O SISTEMA DE CÓDIGO DE CORES é descrito conforme a tabela 1:

Tabela 1- Guia cromático do SISTEMA DE CÓDIGO DE CORES

SISTEMA DE CÓDIGO DE CORES <i>see color</i> Guia cromático		Claro	Mais claro	Escuro	Mais escuro	Metálico	Metálico claro	Metálico mais claro	Metálico escuro	Metálico mais escuro
Vermelho										
Azul										
Amarelo										
Lilás										
M Verde										
Laranja										
Preto		-	-	-	-		-	-	-	-
Branco		-	-	-	-		-	-	-	-
Marron										
Cinza										
Rosa										

[039]. O código encontra-se centrado na teoria da representação espacial e material da cor.

[040]. Partindo da representação espacial da cor, descrita anteriormente e que embasa toda a invenção, somado aos quatro elementos morfológicos utilizados para a concepção de símbolos táteis para deficientes visuais (o ponto, a linha, a área e o relevo), o sistema de código assume a representação da cor através dos seguintes elementos e características:

[041]. 1) O elemento para referência, orientação e posicionamento de leitura do código na superfície onde está inserido. Este elemento é fixo para todos os 94 (noventa e quatro) símbolos/códigos e é utilizado para orientar o usuário da localização na superfície onde encontra-se o código. Trata-se de um pequeno traço (-) abaixo de cada elemento do SISTEMA DE CÓDIGO DE CORES;

[042]. 2) O direcionamento espacial das linhas de cada elemento do código de cor dentro deste sistema, tomando como orientação o ponto central de origem da representação gráfica cromática proposta;

[043]. 3) O código é utilizado na representação das cores primárias, secundárias, preto, branco, cinza, marrom, rosa, em tonalidades claras, mais claras, escuras, mais escuras e metálicas;

[044]. 4) O SISTEMA DE CÓDIGO DE CORES possui a altura de relevo necessária e ideal para a percepção tátil;

[045]. 5) Cada elemento do sistema tem a definição exata das distâncias dos elementos dos itens 1 e 2;

[046]. 6) As cores estão contidas no sistema de códigos apresentado, assim cada cor possui um código específico neste sistema, conforme a Tabela 1.

[047]. A principal contribuição deste sistema de código, a exemplo da versatilidade do Sistema Braille, é a possibilidade de aplicação em superfícies de pequenas dimensões, mas perceptível ao tato, sendo um sistema muito prático, de fácil aprendizagem e memorização para que, através de leitura rápida e praticidade do uso diário, seja possível de estar nos objetos de tamanhos maiores (como por exemplo: numa obra de arte, num objeto de decoração) assim como nos menores (como por exemplo: em embalagens de tintas artísticas, tintas de cabelo, embalagens de esmalte, maquiagens, etiquetas de roupa, livros, materiais didáticos).

REIVINDICAÇÕES

1. REPRESENTAÇÃO TRIDIMENSIONAL CROMÁTICA E SISTEMA DE CÓDIGO DE CORES PARA PESSOAS CEGAS, DALTÔNICAS E COM BAIXA VISÃO, caracterizado por conter:

A) Triângulos cromáticos para representação espacial cromática das cores primárias, secundárias, cores neutras, complementares, metálicas e os matizes de cores;

B) Eixo central para a representação espacial cromática das cores preto e branco;

C) Sistema de código (tabela 1) composto de um código específico para representar cada cor.

2. REPRESENTAÇÃO TRIDIMENSIONAL CROMÁTICA E SISTEMA DE CÓDIGO DE CORES PARA PESSOAS CEGAS, DALTÔNICAS E COM BAIXA VISÃO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por conter:

A) Triângulo eqüilátero para a representação das cores primárias contendo no seu ponto (A)vermelho, (B)azul, (C)amarelo;

B) Triângulo eqüilátero para a representação das cores secundárias contendo no seu ponto (D)roxo/lilás, (E)verde, (F)laranja;

C) Eixo central para representação espacial cromática das cores preto (Y) e branco (X).

3. REPRESENTAÇÃO TRIDIMENSIONAL CROMÁTICA E SISTEMA DE CÓDIGO DE CORES PARA PESSOAS CEGAS, DALTÔNICAS E COM BAIXA VISÃO, de acordo com a reivindicação 1 e 2, caracterizado pela representação das cores secundárias em seu vértice (figura 2), em outro nível sobreposto (figura 3) ao triângulo eqüilátero de cores primárias (figura 1), além das cores preto e branco representados pelo eixo central.

4. REPRESENTAÇÃO TRIDIMENSIONAL CROMÁTICA E SISTEMA DE CÓDIGO DE CORES PARA PESSOAS CEGAS, DALTÔNICAS E COM BAIXA VISÃO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pela seguinte constituição:

- A) Um ponto (.) situado na parte central do código (6);
- B) Um segmento de reta (-) (um pequeno traço/linha) na parte inferior de cada símbolo (6);
- C) Um segmento de reta que pode girar em torno do ponto central (!), sempre obedecendo às posições de um hexágono (a cada 60°);
- D) Um ponto e/ou dois pontos que podem ser incluídos no contexto, sempre ao lado do ponto central, para definir os tons das cores;
- E) Um semicírculo posicionado sempre ao lado oposto do segmento de reta que define a cor, com o ponto central entre os dois, para definir cores metálicas;
- F) Dois segmentos de reta na vertical, com o ponto central entre eles, compondo um único símbolo, para definir a cor marrom;
- G) Dois segmentos de reta na horizontal, com o ponto central entre eles, para definir a cor cinza;
- H) Ponto central com um segmento de reta à esquerda finalizando com mais um ponto posicionado ao lado esquerdo, no sentido horizontal, para representar o preto;
- I) Ponto central com um segmento de reta à direita finalizando com mais um ponto ao lado direito, no sentido horizontal, para representar o branco;
- J) Ponto central com um segmento de reta vertical e um seguimento de reta horizontal adjacentes ao ponto central, finalizando com outro ponto no lado oposto do segmento de reta horizontal, para representar a cor rosa;
- K) O SISTEMA DE CÓDIGO DE CORES é composto de 94 (noventa e quatro) símbolos/códigos para representar 94 (noventa e quatro) tonalidades de cores.

5. REPRESENTAÇÃO TRIDIMENSIONAL CROMÁTICA E SISTEMA DE CÓDIGO DE CORES PARA PESSOAS CEGAS, DALTÔNICAS E COM BAIXA VISÃO, de acordo com a reivindicação 1 e 4, caracterizada por ser composto de 94 (noventa e quatro) símbolos/códigos para representar 94 (noventa e quatro) tonalidades de cores.

6. REPRESENTAÇÃO TRIDIMENSIONAL CROMÁTICA E SISTEMA DE CÓDIGO DE CORES PARA PESSOAS CEGAS, DALTÔNICAS E COM BAIXA VISÃO, de acordo com a reivindicação 1, 4 e 5, caracterizado pela representação de um código para cada cor em alto relevo para a leitura tátil (tabela 1).

7. REPRESENTAÇÃO TRIDIMENSIONAL CROMÁTICA E SISTEMA DE CÓDIGO DE CORES PARA PESSOAS CEGAS, DALTÔNICAS E COM BAIXA VISÃO, de acordo com a reivindicação 1, 4, 5 e 6 caracterizado por conter elemento para referência, orientação e posicionamento de leitura (X) na superfície e ponto central de origem (X) para direcionamento espacial das linhas de cada elemento do código de cor dentro do sistema.

DESENHOS

Figura 1

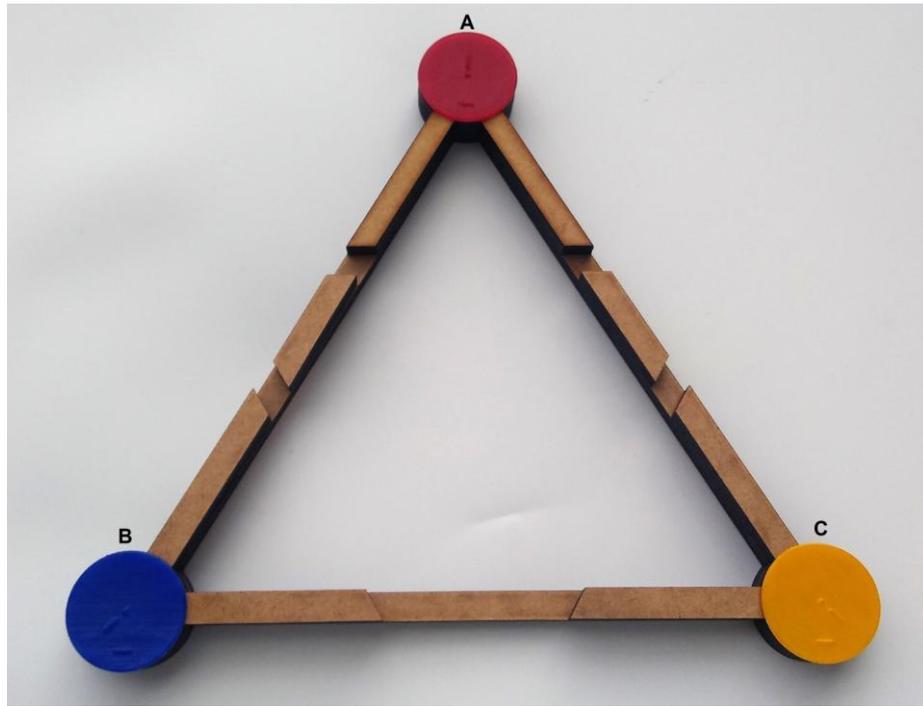


Figura 2



Figura 3



Figura 4

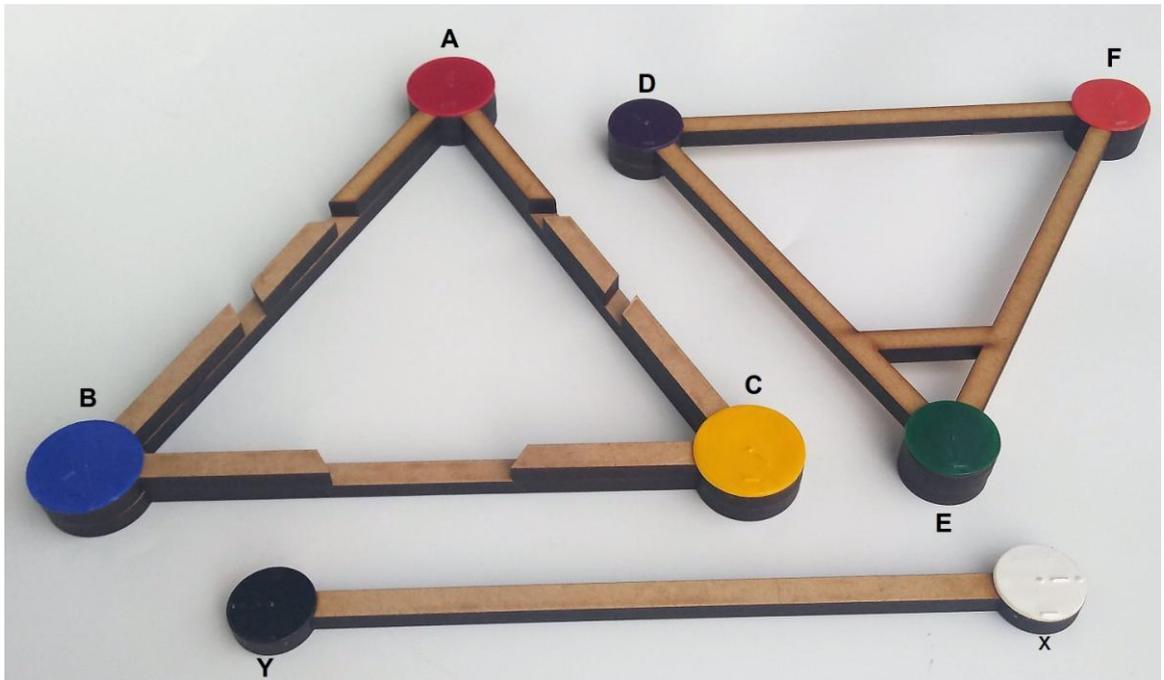


Figura 4A

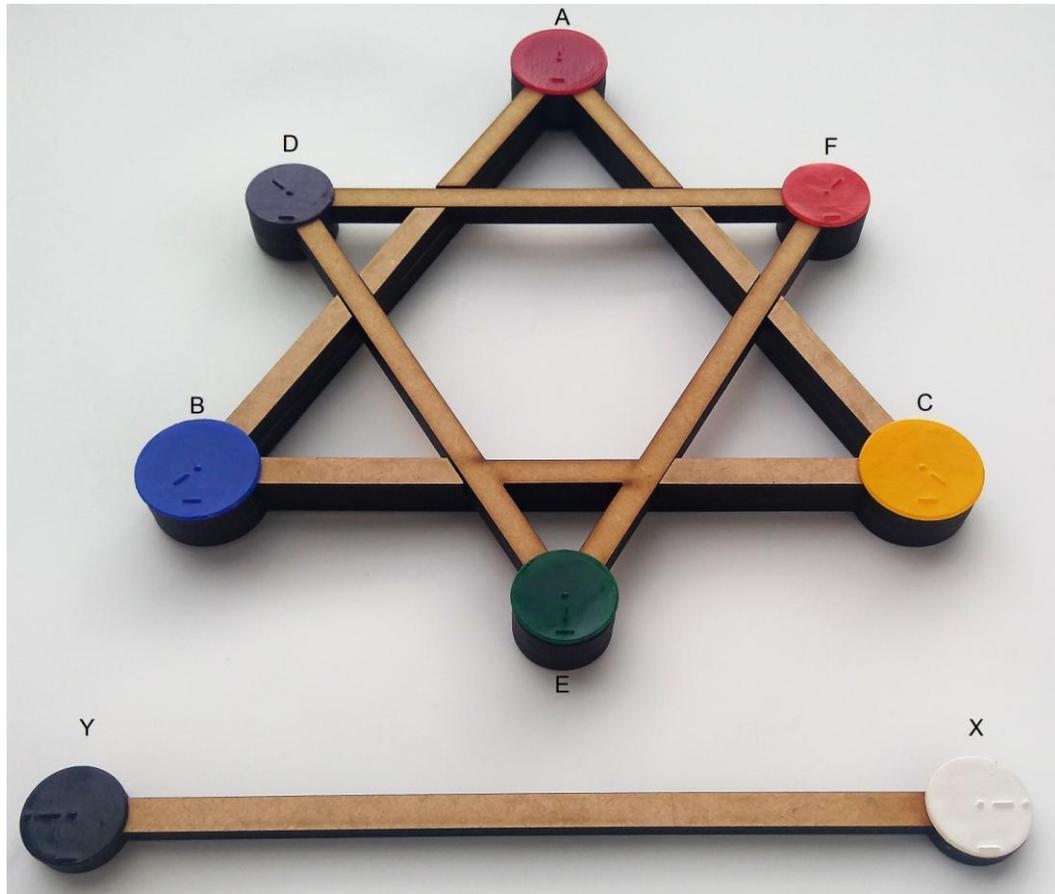


Figura 4B

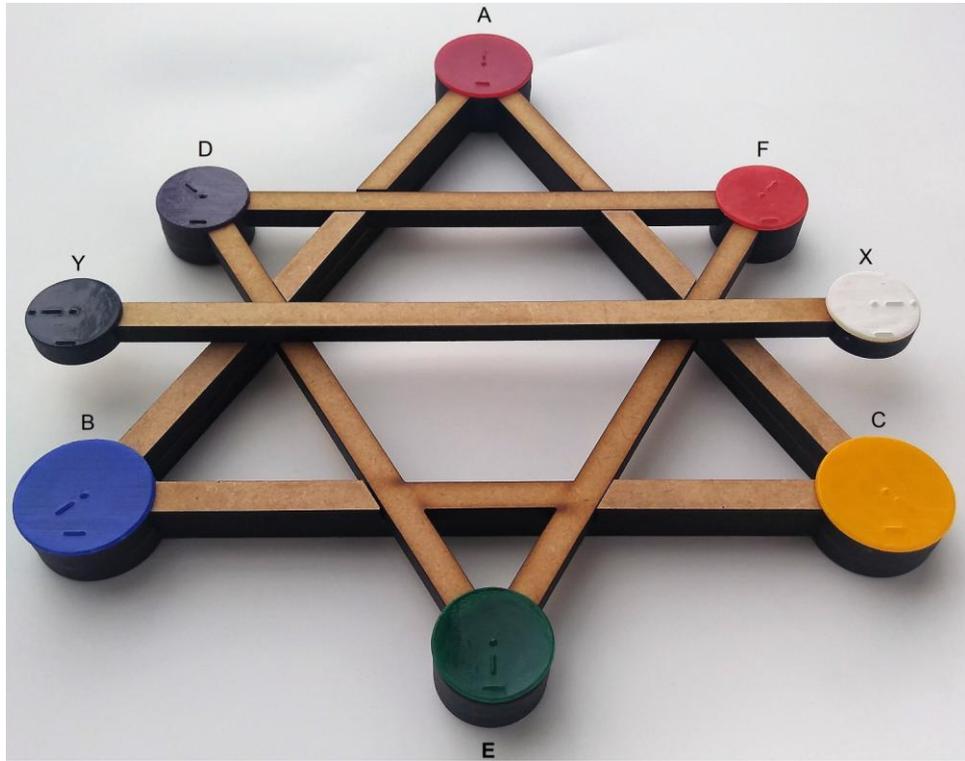


Figura 5

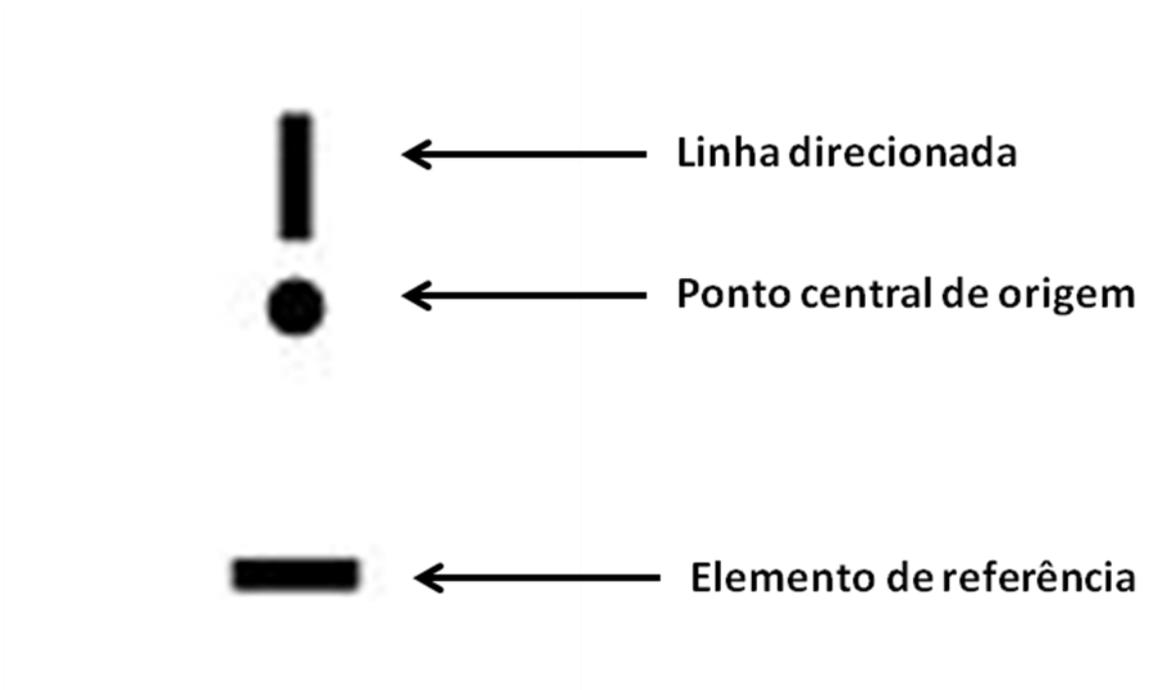


Figura 5A

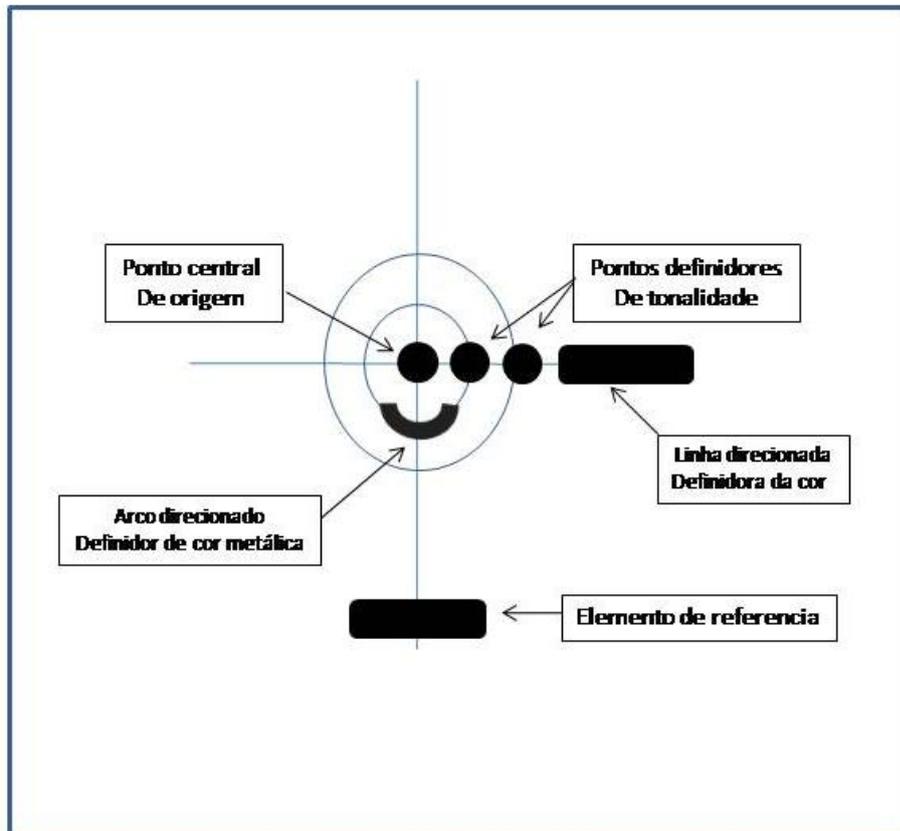


Figura 6

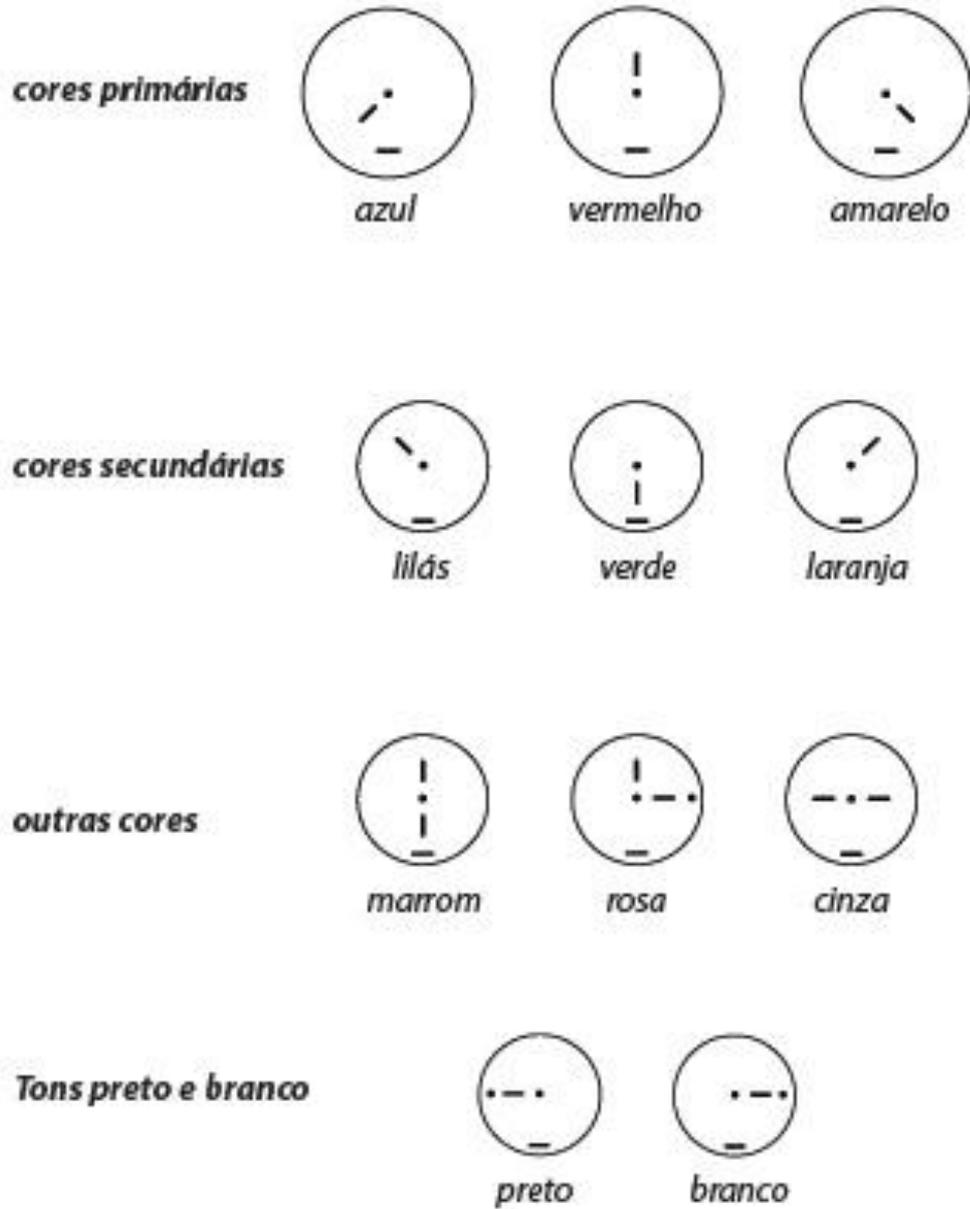


Figura 6A

