

MANUAL DO ALUNO

DISCIPLINA DESENHO E COMUNICAÇÃO VISUAL

Módulos 1, 2 e 3

República Democrática de Timor-Leste
Ministério da Educação



FICHA TÉCNICA

TÍTULO

MANUAL DO ALUNO - DISCIPLINA DE DESENHO E COMUNICAÇÃO VISUAL
Módulos 1 a 3

AUTOR

JOÃO PAULO VILHENA

COLABORAÇÃO DAS EQUIPAS TÉCNICAS TIMORENSES DA DISCIPLINA

COLABORAÇÃO TÉCNICA NA REVISÃO



DESIGN E PAGINAÇÃO

UNDESIGN - JOAO PAULO VILHENA
EVOLUA.PT

IMPRESSÃO E ACABAMENTO

Centro de Impressão do Ministério da Educação, Juventude e Desporto

ISBN

978 - 989 - 8547 - 71 - 2

TIRAGEM

15 EXEMPLARES

COORDENAÇÃO GERAL DO PROJETO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO DE TIMOR-LESTE
2013



Índice

Elementos da Comunicação Visual.....	9
Apresentação.....	10
Objetivos da aprendizagem	10
Âmbito dos conteúdos.....	10
O Ponto	12
Exercício número 1	14
A Linha	15
Forma	18
Exercício número 2	20
Exercício número 3	21
Exercício número 4	21
Exercício número 5	21
A Cor	22
Teoria da cor	22
Efeitos psicológicos da cor	23
Definição de cor.....	24
Simbologia da cor	25
Decomposição da luz branca	26
Recomposição da luz branca	27
Nomes das cores pigmento	28
Escala de cores pigmento	28
Composição das cores	29
Composição das cores fotólito.....	30
A Cor inexistente	30
Ilusão de Ótica	32
Classificação das cores.....	33
Cores complementares.....	34
Cores quentes.....	35
Cores frias.....	35
Cores e tons.....	36
Harmonia das cores.....	38
Círculo Cromático	38
Harmonia de cores análogas	38



Harmonia de contrastes	39
Contraste	39
Contraste de tom.....	40
Contraste de branco e preto.....	41
Contraste de saturação.....	41
Contraste de superfície.....	41
Síntese aditiva.....	42
Síntese subtrativa	42
Cores pantone	43
Exercício número 6	44
Exercício número 7	45
Exercício número 8	45
Exercício número 9	45
A Textura.....	46
Textura natural e Textura artificial	48
Textura regular e Textura irregular	48
Textura enquanto elemento formador de superfície.....	48
Textura enquanto elemento caracterizador das formas.....	48
Textura enquanto elemento de normalização padronizada	49
Valor Expressivo.....	49
Textura gráfica	49
A Escala	50
Proporção áurea	51
Unidade Modular	52
Sequência de Fibonacci	53
Figuras geométricas.....	54
A Dimensão	56
Bidimensional e Tridimensional.....	57
Sistemas de coordenadas bi e tridimensionais.....	58
A Perspetiva	60
A ilusão de profundidade	61
Projeções em perspectiva.....	64
Perspectiva isométrica.....	65
Perspectivas paralelas oblíquas	66
Perspectivas cônicas	68



O Movimento	69
Simétrico.....	71
Assimétrico	71
Ritmo	72
Exercício número 10	72
Bibliografia	73
Desenho e Comunicação Visual	75
Apresentação.....	76
Objetivos da aprendizagem	76
Âmbito dos conteúdos.....	76
Design.....	78
Forma segue a função	78
Em design	78
O que é o Design, finalidades e objetivos.....	79
As duas principais formas mais conhecidas de design são:.....	80
Têm surgido outras formas de design:.....	80
Percepção visual	82
Tipos e meios de comunicação.....	82
Meios de comunicação	83
A forma e a função dos objetos.....	85
Função Prática	86
Função Estética	87
Função Simbólica	87
Factores que determinam a forma dos objetos.....	88
Qualidades formais	88
Qualidades geométricas	88
Qualidades expressivas	89
Factores físicos / formais.....	90
Factores funcionais.....	91
Factores estéticos	91
Factores ambientais	92
Exercício número 11	92
O Design: metodologia de projeto	93
Design como método	93
O Design: campos e aplicação	95



Design Industrial ou de Equipamento	95
Design de Interiores.....	95
Design Gráfico.....	96
Identidade Corporativa	97
Metodologia de projeto.....	98
Situação	99
Definição do problema	100
Investigação	101
Ideias	102
Solução	103
Projeto	103
Exercício número 12	107
Pictogramas.....	109
Conceber pictogramas	109
Bibliografia	112
Desenho Básico	115
Apresentação	116
Objetivos da aprendizagem	116
Âmbito dos conteúdos.....	116
O Desenho	118
Linha pura.....	119
Tom de linha	119
Tom puro	119
Elementos básicos do desenho	121
Linha	121
Forma	122
Proporção	122
Perspectiva	122
Luz e sombra.....	123
Desenhar por Encaixe	123
A relação das proporções dos objetos.....	124
O Plano	125
O volume	125
O formato	126
O tamanho.....	126



A textura	126
A cor	126
A direção.....	127
A posição	127
O espaço	127
A Forma e a sua representação	127
As marcas visuais.....	128
A forma, a função, a estrutura	128
Ritmo de crescimento.....	129
Formas predominantes constituídas por massas	130
O registo	131
A posição do observador	132
Ver as formas envolventes.....	132
Ver a estrutura.....	134
Ver a proporção	134
Ver o volume	135
Bidimensional	135
A luz criadora do volume	139
Aspectos físicos da luz	141
Aspectos físicos da sombra.....	141
Luz e sombra.....	143
A sombra projetada	144
O claro- escuro.....	145
O claro-escuro como peso	145
O claro-escuro como espaço	146
O claro-escuro como distância	147
Exercício número 13	148
Exercício número 14	148
Bibliografia	149







Elementos da Comunicação Visual

Módulo 1

Apresentação

Este módulo introduz os elementos estruturais básicos da linguagem plástica. Pretende-se que o aluno compreenda, analise e reconheça, de uma maneira isolada e independente, as qualidades específicas de cada um dos elementos da comunicação visual, tendo em vista a sua posterior manipulação expressiva na formação de composições, recorrendo a diversos suportes e materiais.

Objetivos da aprendizagem

Identificar, a partir de obras selecionadas, os elementos estruturais da linguagem plástica;
Analisar uma obra de arte a partir da decomposição dos seus elementos estruturantes;
Explorar as potencialidades artísticas da obra plástica;
Explorar as capacidades expressivas através da utilização e manipulação dos elementos estruturais da comunicação visual.

Âmbito dos conteúdos

O ponto

- Como elemento estrutural da linguagem plástica
- Como representação física, variando na sua grandeza e na sua expressão
- Como organização do campo visual, por repetição dispersa, concentrada ou em sequências lineares

A linha

- Como elemento estrutural da linguagem plástica
- Como resultante do movimento de um ponto
- Como instrumento determinante na construção de formas plásticas e na visualização do que imaginamos
- A sua anatomia: Relação com os materiais riscadores
- Como contorno das formas básicas (círculo, quadrado e retângulo) possuidoras de direções significativas: Vertical, horizontal, diagonal e curvilínea.



A cor

- Como elemento estrutural da linguagem plástica
- Como fenómeno físico: O espectro solar
- A visão: a anatomia do olho humano e o seu funcionamento
- O seu significado simbólico
- As sínteses aditiva e subtrativa
- As dimensões da cor: Matiz, saturação e tom
- As cores primárias, secundárias e terciárias
- Os valores
- Cromatismo e acromatismo

A textura

- Como elemento estrutural da linguagem plástica
- Como elemento altamente expressivo, formador e caracterizador da superfície
- Tácteis e visuais
- Naturais e artificiais
- Regulares e irregulares
- Como padrão

A escala

- Como elemento estrutural da linguagem plástica
- Tamanho relativo e relações estabelecidas no campo visual
- Proporção: A secção áurea; a unidade modular de Le Corbusier

A dimensão

- Como elemento estrutural da linguagem plástica

A perspectiva

- Como representação bidimensional do volume

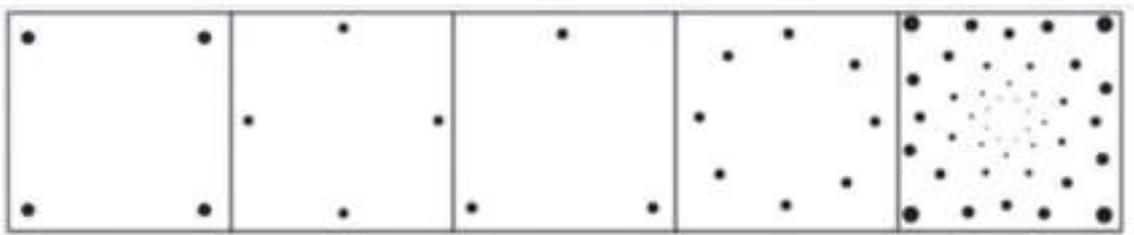
O movimento

- Como elemento estrutural da linguagem plástica
- Tensões e ritmos compositivos



O Ponto

Primeira unidade da imagem, tendo como característica a simplicidade e irreduzibilidade (não pode ser reduzido), não possuindo formato nem dimensão. O ponto constrói a imagem e funciona como referência no espaço visual por ter um grande poder de atração para a visão humana. Os pontos podem agir agrupados obtendo um expressivo efeito visual com formas ordenadas ou aleatórias em que o olho reúne os pontos numa única imagem.



(dependendo de como os pontos são organizados eles podem ser muito expressivos)

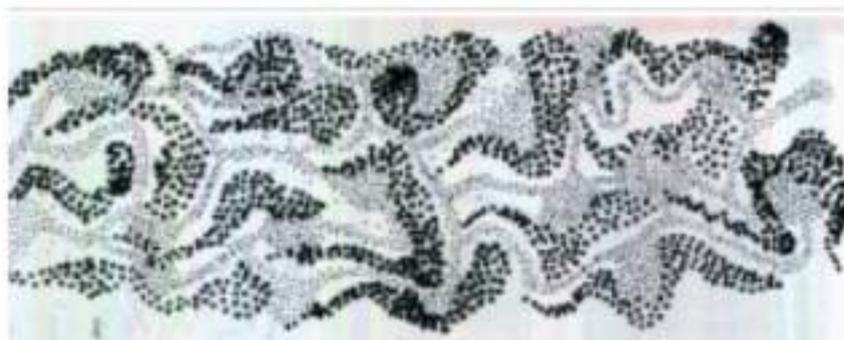


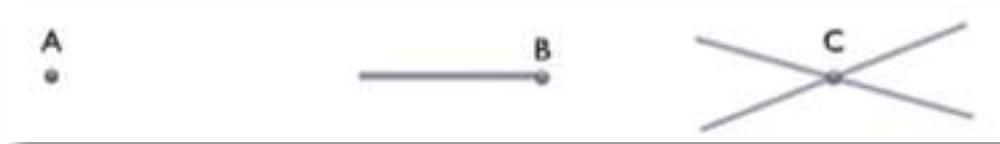
(imagem formada por pontos)



Pontilhismo: Foi uma técnica inovadora de pintura desenvolvida pelo artista francês Georges Seurat no final do séc. XIX que tinha como proposta formar a imagem através de minúsculos pontos de cores pincelados na tela de maneira que, quando as pessoas observassem à distância correta, misturassem os milhares de pontos formando a imagem. Quando olhamos de noite para o céu estrelado vemos uma imensidão de pontos que brilham.

- Quando pretendemos ver as constelações das estrelas procuramos também os pequenos pontos que as formam.
- Vemos, assim, que o ponto é um elemento visual que também serve para definir as formas das coisas.
- Ao observarmos as imagens seguintes vemos que as formas das coisas são definidas por pequenos pontos.
- Vemos também que as sequências dos pontos definem linhas que, repetidas em mancha, definem formas.





(ponto isolado)

(limite de linha)

(intersecção de linhas)



(pontos desordenados ou
ao acaso)

(pontos ordenados)



(dispersos)

(concentrados)

(saturados)

Exercício número 1

PROPOSTA DE TRABALHO

Elabore um desenho tendo em conta só o ponto.

Procure representar as diferentes texturas e tonalidades de claro-escuro da imagem, através da exploração que as diversas possibilidades de agrupamento de pontos permitem:

- em concentração;
- em concentração modeladora da forma;
- em dispersão;
- em sequência linear.



A Linha

Quando agrupamos os pontos de forma muito próxima, numa sequência ordenada uns após os outros e de mesmo tamanho, causamos à visão uma ilusão de direcionamento e acabamos por visualizar uma linha.

As linhas podem ser classificadas como:

- geométricas: são abstratas e tem apenas uma dimensão, o comprimento;
- gráficas: linhas desenhadas ou traçadas numa superfície qualquer;
- físicas: pode ser observada, principalmente, nos contornos dos objetos, naturais ou construídos, criada de maneira abstrata na forma de uma percepção visual ilusória e imaginária como fios de lã, fios de energia, rachaduras em pisos, horizonte etc.

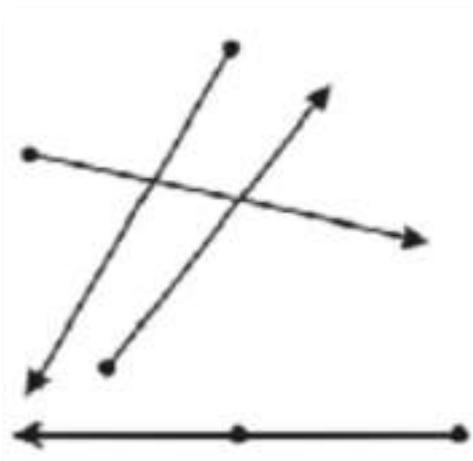


(linhas gráficas delineando um desenho)



(linhas físicas imaginárias na natureza)





(linha geométrica)



(linha gráfica)

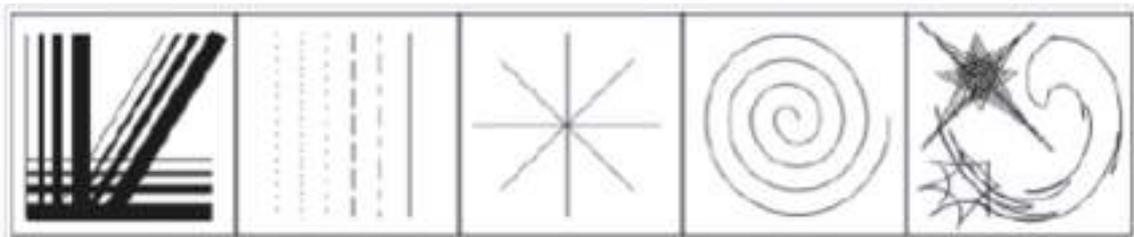


(linha física)



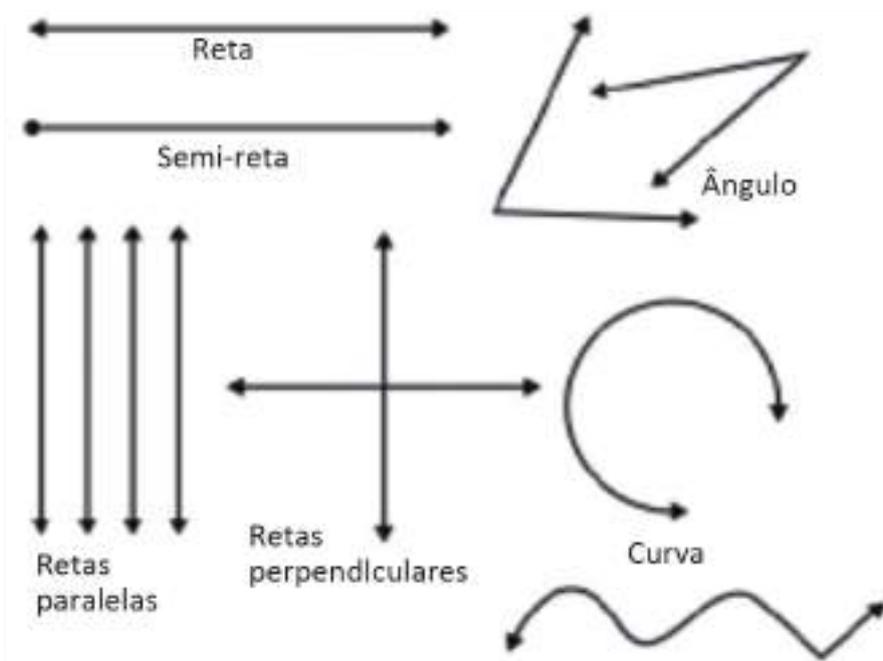
A linha gráfica pode indicar a trajetória de um ou vários pontos de maneira contínua variando quanto:

- à espessura, (fina ou grossa);
- à forma (reta, sinuosa, quebrada ou mista);
- ao traçado (cheia, tracejada, pontilhada, traço e ponto, etc.);
- à posição (horizontal, vertical ou inclinada).



(variações de tipos de linha gráfica)

Destas características destacamos a forma e a posição que, dependendo da intenção de quem a desenha, pode estar carregada de movimento e energia, assumindo diversas apresentações para expressar vários significados.



- Reta: linha ilimitada nos dois sentidos (sem começo ou fim) e possui uma única direção.
- Semirreta: linha que parte de um ponto de origem e é ilimitada apenas num sentido de crescimento.
- Retas paralelas: linhas retas que não se cruzam e todos os seus pontos possuem a mesma distância.
- Retas perpendiculares: linhas retas que se cruzam tem “aberturas” iguais formando um “canto reto”
- Ângulo: é a “abertura” formada por duas linhas semirretas que partem de um mesmo ponto.
- Curva: linha que muda o seu sentido de direção podendo ser sinuosa, quebrada ou mista.

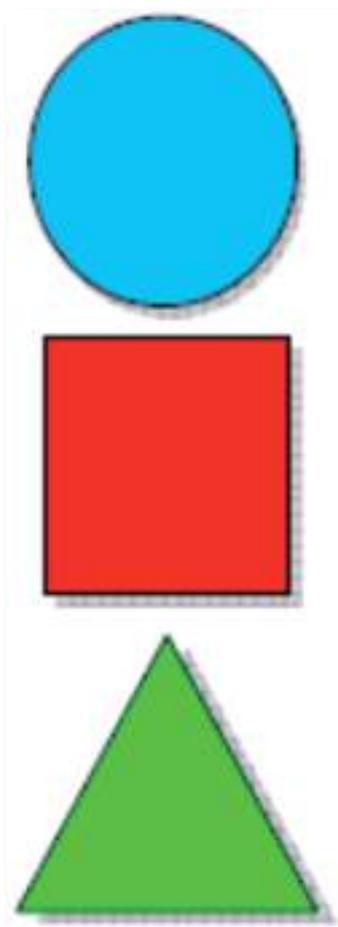
Forma

A forma é derivada da organização imaginária que damos a um conjunto de linhas dando um sentido de orientação espacial e de reconhecimento da imagem representada. A mesma forma pode se apresentar diferente para nossa observação de acordo com a referência visual da superfície em que ela está.

Existem três formas básicas: o círculo, o quadrado e o triângulo equilátero, cada qual com suas características e especificidades, exercendo no observador diferentes efeitos visuais e impressões quanto aos seus significados. As formas também podem se dividir em dois grandes grupos:

- Geométricas: figuras ordenadas perfeitamente (formas básicas, polígonos etc.), não tão facilmente reconhecidos na natureza no seu estado mais puro;
- Orgânicas: formas ordenadas ou aleatórias em estruturas não geométricas, observadas principalmente na natureza, daí o seu nome (asa de inseto, folha de árvore, curso e ramificações de um rio etc.).





(formas básicas)



*(as formas geométricas que observamos no mundo real são
construídas pelo ser humano)*





(as formas orgânicas são facilmente observadas na natureza)

Exercício número 2

PROPOSTA DE TRABALHO

Realize, numa folha A4, um desenho livre, utilizando os materiais riscadores à sua escolha e usando apenas a linha como único elemento estrutural da linguagem plástica, considerando as linhas quanto à sua orientação sua expressão e enquanto elemento gerador da superfície e modelador da forma.

As linhas a explorar podem ser:

- Espessas



Exercício número 3

PROPOSTA DE TRABALHO

Realize, numa folha A4, um desenho livre, utilizando os materiais riscadores à sua escolha e usando apenas a linha como único elemento estrutural da linguagem plástica, considerando as linhas quanto à sua orientação sua expressão e enquanto elemento gerador da superfície e modelador da forma.

As linhas a explorar podem ser:

- Finas

Exercício número 4

PROPOSTA DE TRABALHO

Realize, numa folha A4, um desenho livre, utilizando os materiais riscadores à sua escolha e usando apenas a linha como único elemento estrutural da linguagem plástica, considerando as linhas quanto à sua orientação sua expressão e enquanto elemento gerador da superfície e modelador da forma.

As linhas a explorar podem ser:

- Curvas

Exercício número 5

PROPOSTA DE TRABALHO

Realize, numa folha A4, um desenho livre, utilizando os materiais riscadores à sua escolha e usando apenas a linha como único elemento estrutural da linguagem plástica, considerando as linhas quanto à sua orientação sua expressão e enquanto elemento gerador da superfície e modelador da forma.

As linhas a explorar podem ser:

- Retas



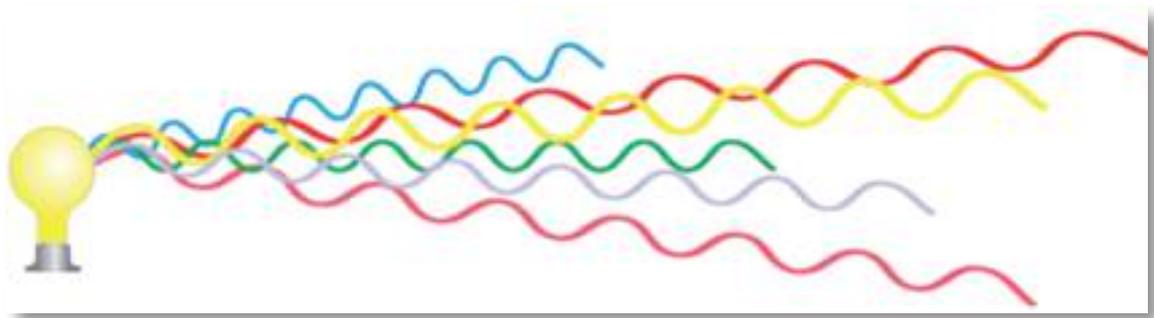
A Cor

Teoria da cor

Cada fonte ou centro luminoso emana ondas ou vibrações que, impressionando a vista, dão precisamente a sensação de luz.

A luz se compõe de uma mistura de radiações de diferentes longitudes de ondas.

A mistura uniforme e simultânea de todas estas ondas produz em nós a percepção do branco.



Tais ondas e vibrações têm sua própria longitude ou frequência que, por serem diferentes, resultam em cores diferentes.

Então, a luz que convencionalmente chamamos de branca é o resultado da combinação de muitos raios coloridos, dos quais a vista humana percebe somente uma parte.

Quem primeiro fez esta demonstração foi Isaac Newton em 1666.

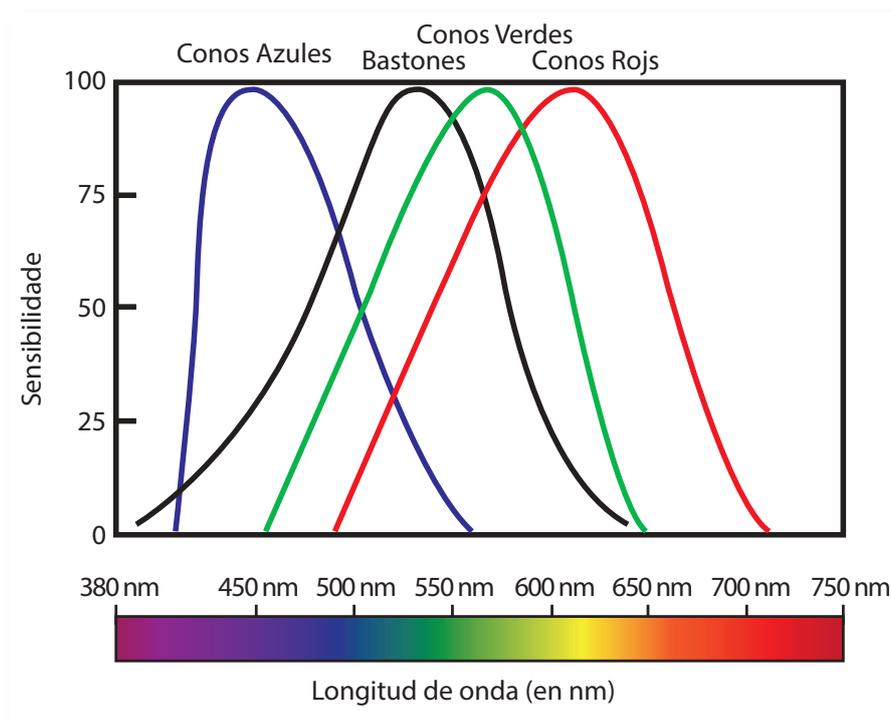
A cor nada mais é que a percepção, por células especializadas da retina, de uma determinada longitude de onda da radiação eletromagnética.

A retina possui dois tipos de células: os cones (responsáveis pela percepção da cor) e os bastonetes (que não distinguem cor, e são responsáveis pela visão noturna). Os cones especializam-se na captação de uma determinada faixa de longitudes de onda: azul, vermelho ou verde. Quando um fóton excita a retina, os cones respondem dentro de sua faixa de sensibilidade à intensidade da excitação. Esta informação é enviada ao cérebro através do nervo óptico, decodificada e transformada numa percepção específica.



Efeitos psicológicos da cor

As cores exercem diferentes efeitos fisiológicos sobre o organismo humano e tendem, assim, a produzir vários juízos e sentimentos. A cor, elemento fundamental em qualquer processo de comunicação, merece uma atenção especial. É um componente com grande influência no dia a dia de uma pessoa, interferindo nos sentidos, emoções e intelecto.



Aparentemente, damos um peso às cores. Na realidade, olhando para cada cor damos um valor-peso, mas é somente um peso psicológico. A cor exerce ação tríplice: a de impressionar, a de expressar e a de construir:

- A cor é vista: impressiona a retina.
- A cor é sentida: provoca emoção.

A cor é construtiva, pois tendo um significado próprio, possui valor de símbolo, podendo assim, construir uma linguagem que comunica uma ideia, que pode ser de leveza, alegria, sobriedade, etc.



Definição de cor

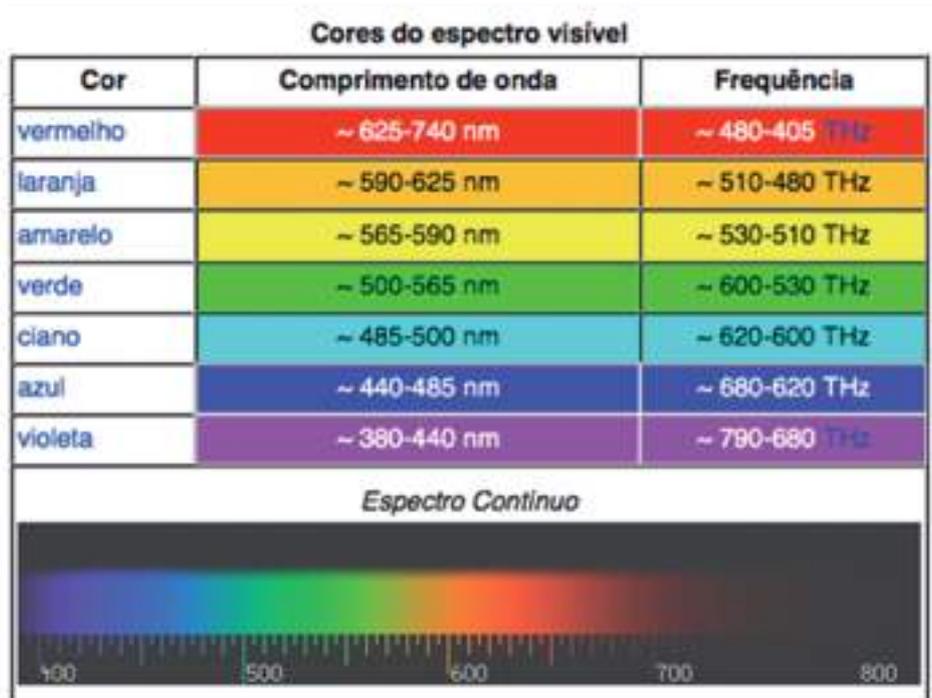
A cor é uma percepção visual provocada pela ação de um feixe de fótons sobre células especializadas da retina, que transmitem através de informação pré-processada no nervo óptico, impressões para o sistema nervoso.

A cor de um material é determinada pelas médias de frequência dos pacotes de onda que as suas moléculas constituintes refletem. Um objeto terá determinada cor se não absorver justamente os raios correspondentes à frequência daquela cor.

Assim, um objeto é vermelho se absorve preferencialmente as frequências fora do vermelho.

A cor é relacionada com os diferentes comprimento de onda do espectro eletromagnético. São percebidas pelas pessoas, em faixa específica (zona do visível), e por alguns animais através dos órgãos de visão, como uma sensação que nos permite diferenciar os objetos do espaço com maior precisão.

Considerando as cores como luz, a cor branca resulta da sobreposição de todas as cores primárias(amarelo, azul e vermelho), enquanto o preto é a ausência de luz. Uma luz branca pode ser decomposta em todas as cores (o espectro) por meio de um prisma. Na natureza, esta decomposição origina um arco-íris. Observação: Cores primárias são cores indecomponíveis, sendo o vermelho, o amarelo e o azul. Desde as experiências de Le Blond, em 1730, essas cores vêm sendo consideradas primárias.



Simbologia da cor

Vermelho

A cor do amor, da atração, força e vitalidade. Pode ser usada para dar energia a alguém que está diante de situações difíceis e sente-se rejeitado. Serve para aumentar a paixão e o empenho em tudo que se faz. Bom para negócios novos que precisam de agilidade e criatividade..

Azul

A cor da paz, sugere relaxamento, suavidade e paciência. Pode ser usada para pessoas que estão a sofrer de stress, com características de inquietação, tensão ou simplesmente para acalmar o ambiente e os que estiverem ali. É bom para os consultórios médicos, clínicas de psicologia e outros espaços onde as pessoas apresentam problemas, pois ajuda a colocá-los de maneira mais clara e calma proporcionando uma autoavaliação e respostas assertivas e racionais sobre as possíveis resoluções.

Amarelo

O amarelo é a cor do pensamento, ativadora da mente e da energia. Pode ser usada para estimular a aprendizagem, revigorar as energias e para nos manter alerta. Ideal para estimular os estudos e para as pessoas com algum problema de memória ou falta de concentração. É bom para as escolas e para todos os espaços onde se exige pensamento e concentração. Estimula a conquista e por isso é usada em negócios de vendas (estimula a aquisição de algo).

Verde

Verde é a cor da cura e saúde. Pode ser usada para diminuir problemas de saúde, não esquecendo que o verde tem um pouco do azul e do amarelo e trás consigo as características destas duas cores. Bom para negócios como lugares de descanso, clínicas, hospitais, consultórios.

Lilás

O lilás é a cor da elevação espiritual, bondade e harmonia. Pode ser usada por alguém que se sente injustiçado sem motivo real, alguém em busca de explicações sobre a existência



e a religiosidade, não esquecendo que o lilás tem um pouco do azul e trás consigo as características desta cor. Bom para templos, lugares de retiro espiritual, consultórios de medicina alternativa, lugares de descanso e tratamentos de desequilíbrio mental.

Laranja

A cor da energia. É a mistura de vermelho e amarelo e trás em si as qualidades de ambas de maneira equilibrada. Boa para todos os ambientes.

Branco

O branco é a junção de todas as cores existentes na natureza. Representa a explosão de energia equilibrada funcionando como transformadora de qualquer desequilíbrio energético, muito usada para dar energia às pessoas com depressão e falta de coragem para começar algo. Purifica e equilibra o indivíduo e o ambiente. Bom para qualquer ambiente.

Decomposição da luz branca

Um raio de luz branca, luz solar ou de qualquer fonte equivalente, atravessando um prisma de cristal se decompõe nas distintas cores que constituem o espectro solar e que são vistas pelo olho humano.

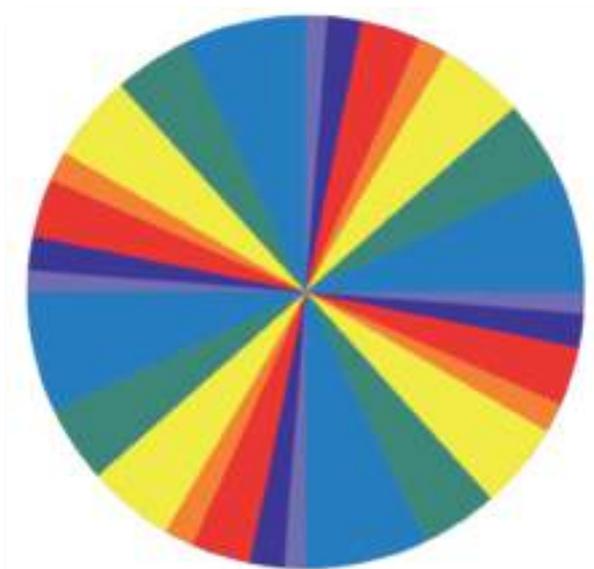


Recomposição da luz branca

A luz branca também pode ser recomposta, utilizando-se a mistura das cores do arco-íris.

A prova mais simples é proporcionada pela experiência do disco de Newton.

Fazendo-se girar rapidamente um disco, no qual estão pintadas as cores do espectro, o conjunto parece branco.



Isto acontece porque as imagens persistem na retina do olho até quando cessar o estímulo luminoso.

Portanto as imagens superpondo-se determinam a síntese pela qual o olho vê branco.

A experiência pode ser feita usando-se três luzes coloridas: **vermelha**, **verde** e **azul**. Com a superposição das projeções, verificamos que os três focos luminosos projetados compõem outras luzes coloridas, ou seja:





Nomes das cores pigmento

Definidos na de 1962, através de concurso internacional, os nomes da cores utilizadas em processo gráfico são:

CYAN ou CIANO

Do grego kyanos, representando a cor azul esverdeada, típica dos mares da Grécia.

MAGENTA

Região ao norte da Itália onde houve, em 1859 uma batalha. A cor representa a neve misturada ao sangue dos combatentes sob o reflexo do sol.

YELLOW

Do inglês - Amarelo pela facilidade da pronúncia e pela influência da língua.

BLACK

Do inglês - Preto lembrando o movimento negro americano e, também, pela facilidade da pronúncia e influência da língua.



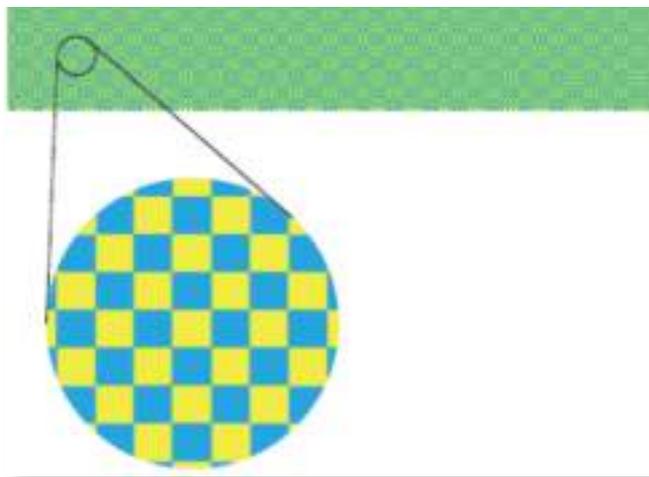
Escala de cores pigmento

A sigla CMYK designa a escala de cores utilizada para impressão.



Também chamada de ESCALA EUROPA utiliza, para impressão, o conceito de ilusão de ótica para formar todas as cores do espectro visível.

Assim, para formar a cor verde, por exemplo, são impressas as cores cyan e yellow, em pontos próximos. Essa proximidade causa em nossos olhos a sensação do verde.



Composição das cores

Para compormos as cores de impressão, é necessário que se misturem as cores primárias - cyan, magenta, yellow.

Como a mistura das três cores primárias - cyan, magenta e yellow resulta num cinza sujo, utiliza-se o black para compor as cores escuras.

A mistura dá-se por percentagem e podem ser usadas uma, duas, três até as quatro cores, simultaneamente.

Não é preciso misturar todas elas, mas apenas aquelas necessárias à formação da cor desejada.

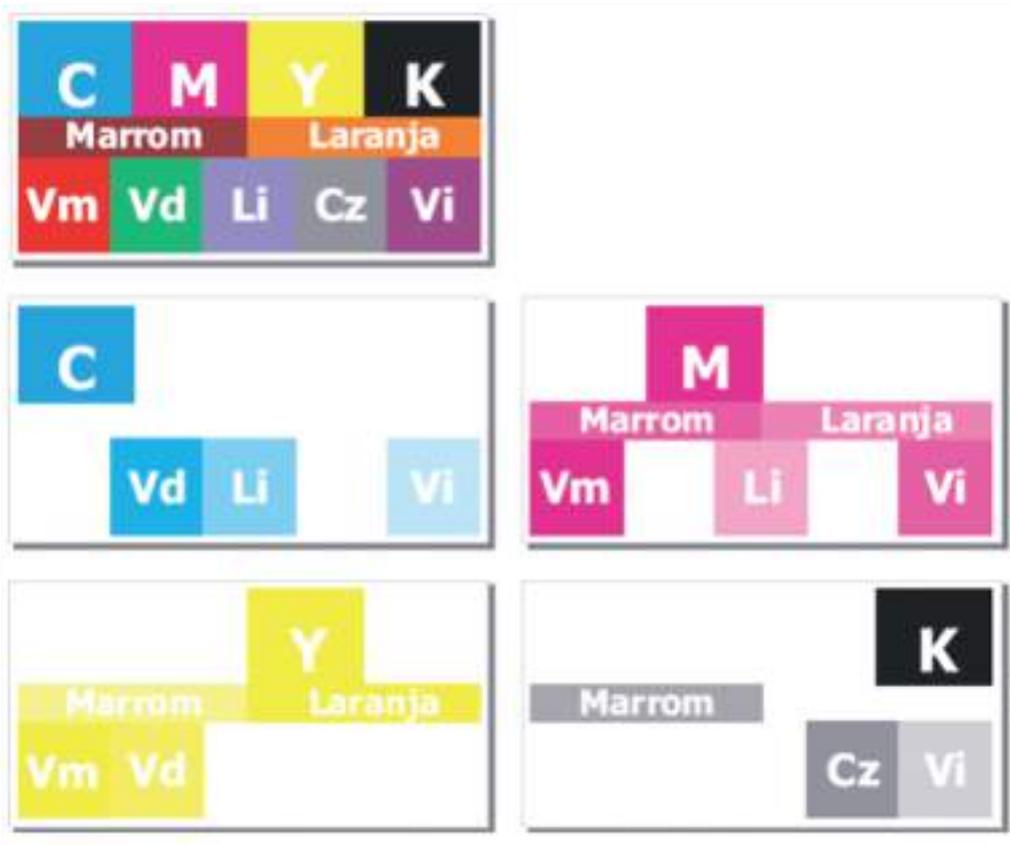
		100%		100%			100%		50%
		100%		50%			50%		50%
		50%		50%			50%		100%
		100%		100%			25%		50%
		100%		50%			40%		



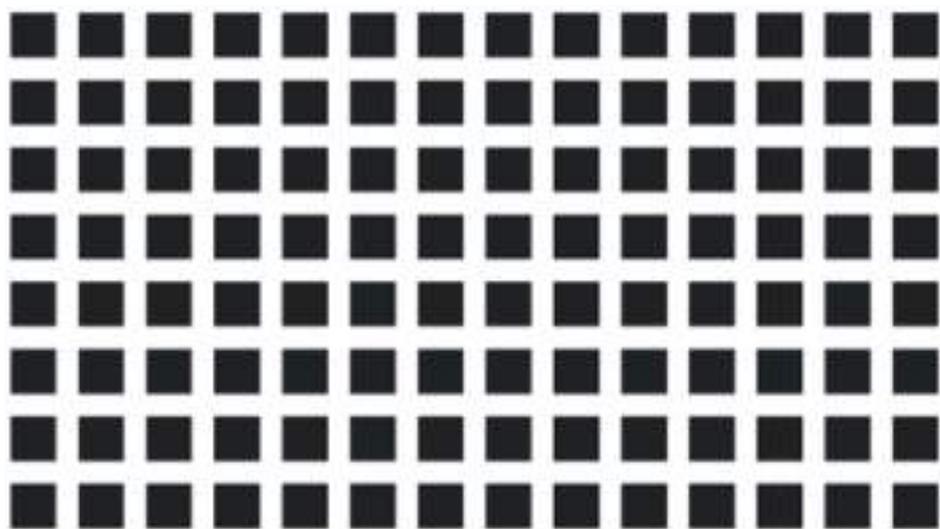
Composição das cores fotólito

Para que seja impresso qualquer material colorido, é necessário que as cores sejam separadas.

Cada cor é impressa separadamente e, por sobreposição, é conseguida a cor composta.



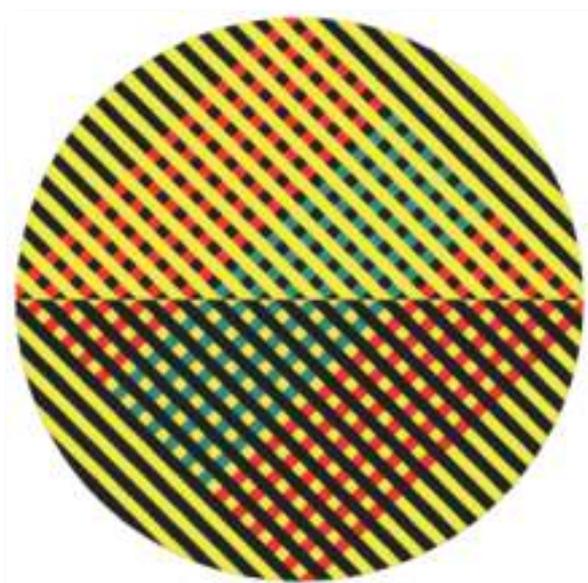
A Cor inexistente





TRELIÇAS IRISADAS

É um meio-termo entre a indução de cores e a de áreas. O mesmo vermelho tingem-se de púrpura e de laranja, o ciano transforma-se de azul-celeste a azul-cobalto, o ocre em terra-de-sombra queimada e amarelo.



CÍRCULO E QUADRADO EM DECOMPOSIÇÃO

Por indução de várias cores, o círculo e o quadrado se decompõem em áreas irisadas em cima e cores definidas em baixo.



Ilusão de Ótica



PRESENÇA FUTURA

O contraste violento entre preto e branco produz sensação de movimento das linhas verticais.

Porque os são os coloridos?

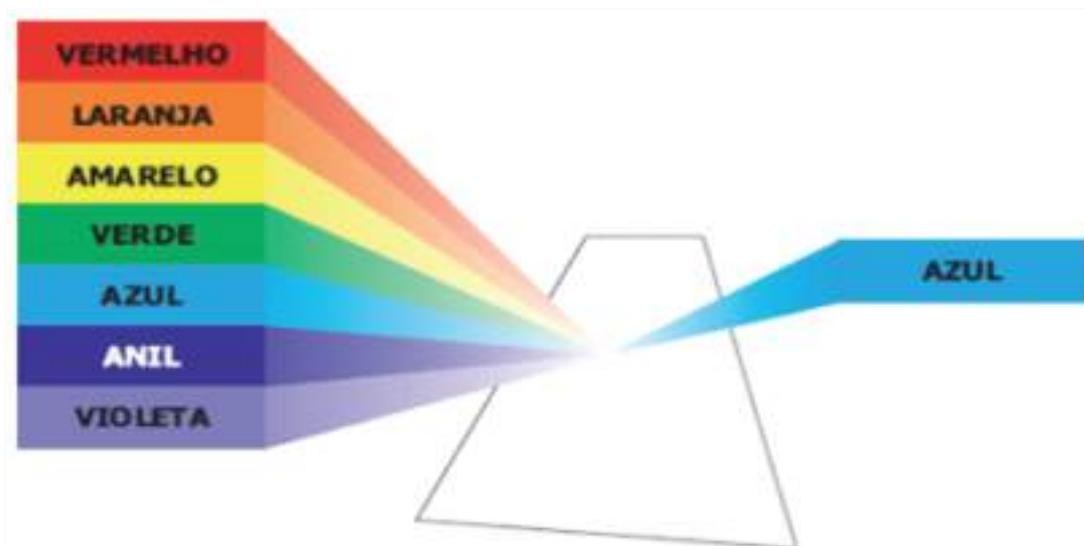
Através da luz emanada das fontes luminosas os objetos tornam-se visíveis.

Então, um corpo que não possua luz própria aparece-nos de uma determinada cor porque, conservando a propriedade de decompor a luz, absorve certos raios e reflete outros.

Por exemplo: um objeto que, impressionado pela luz branca absorve todos os raios do arco-íris, menos o azul, é visto por nós com a cor azul;

Por essa razão, de noite todos os corpos nos parecem pretos, pois não tendo, teoricamente, nenhuma radiação luminosa incidente, as superfícies não podem refletir sua longitude de onda característica.

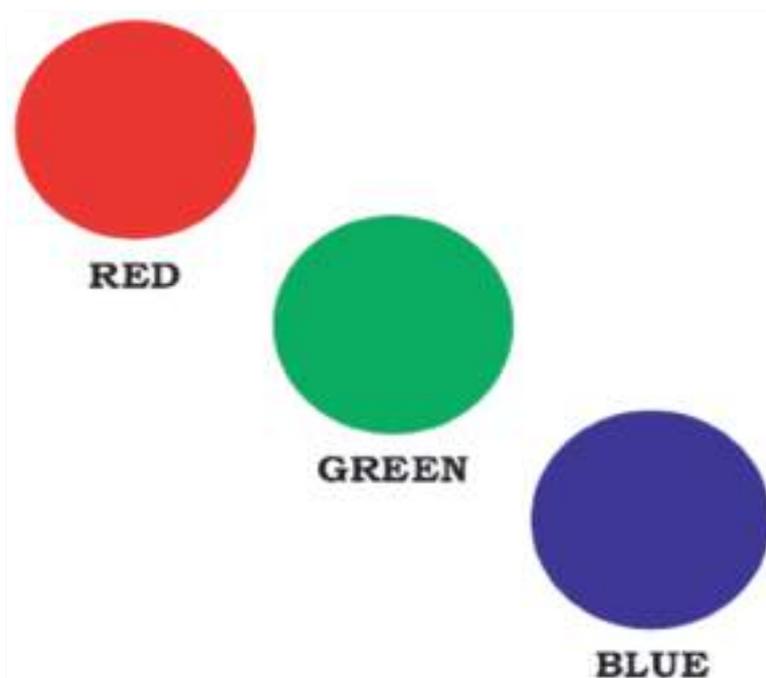




Classificação das cores

COR-LUZ

Na cor luz, as primárias são o vermelho, o verde e o azul ou RGB (do inglês: Red, Green, Blue). A mistura destas três luzes coloridas produz o branco, denominando-se este fenómeno de síntese aditiva.



COR-PIGMENTO

Nas artes gráficas, e para todos que utilizam cor pigmento transparente, ou por transparência em retículas, as cores primárias são: Magenta, Amarelo e Cyan.



A mistura dessas três cores, em partes iguais, produz o preto por síntese subtrativa. As cores-pigmento transparentes - Magenta, Amarelo e cyan são chamadas primárias, por dois motivos:

- Porque não podem ser decompostas em outras cores;
- Porque da sua mistura se obtêm todas as outras que por isso são compostas

Como a mistura das três cores primárias - Cyan, Magenta e Yellow resulta num cinza sujo, utiliza-se o Black para compor as cores escuras.



Cores complementares

São aquelas formadas pela mistura de duas cores primárias em oposição à cor primária que não entrou na mistura e vice-versa. Por exemplo:

Vermelho (amarelo + magenta) é complementar do Cyan

Violeta (magenta + cyan) é complementar do amarelo

Verde (cyan + amarelo) é complementar do magenta

As complementares se harmonizam mutuamente.

Assim, o amarelo brilhará com mais força se for contraposto com o violeta que é a soma complementar.

O cyan adquire toda a sua força se contraposto ao vermelho.



Cores quentes

Consideramos como quentes, as cores associadas à ideia de calor. Por exemplo:

- Laranja evoca sol
- Vermelho evoca fogo
- Marrom evoca terra

São cores quentes:

- Amarelo Vermelho-alaranjado
- Amarelo Vermelho
- Alaranjado Vermelho-violeta



Cores frias

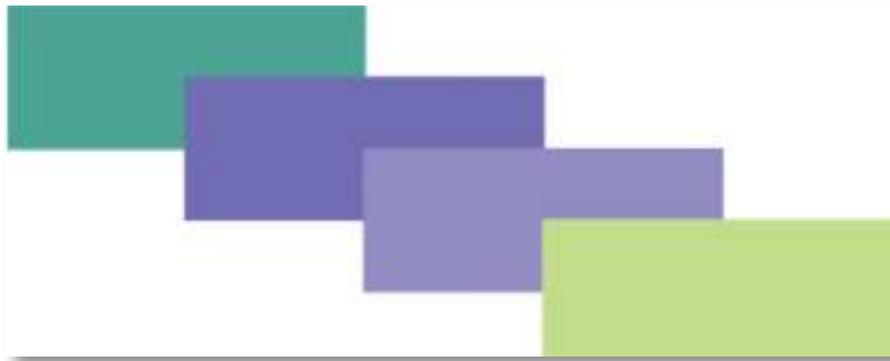
Consideramos como cores frias, as cores associadas à ideia de fresco. Por exemplo:

- Verde evoca campo
- Azul evoca água, céu
- Branco evoca gelo, neve

São cores frias:

- Amarelo-esverdeado Azul
- Verde Azul-violeta
- Verde-azulado Violeta





Cores e tons

A aparência da cor se caracteriza por três valores: a tonalidade, a luminosidade e a saturação.

Tonalidade

É a característica qualitativa de uma cor, que se especifica com os termos azul, vermelho, verde, etc.

É o efeito produzido pelo suavizamento ou escurecimento de uma cor pela adição de branco ou preto.

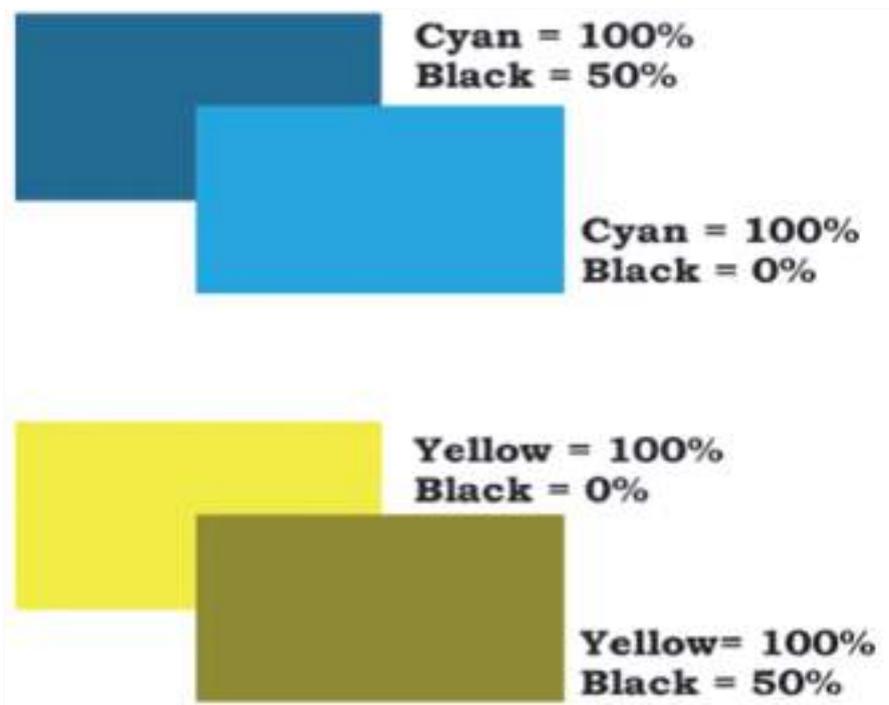
Pode dizer-se também, que é a gradação da cor ou matizes.



Luminosidade

É a capacidade de reflexão da luz. Depende da quantidade de preto ou cinza que contém e faz com que uma cor se aproxime mais, ou menos, do branco (luminoso) ou do preto (escuro).



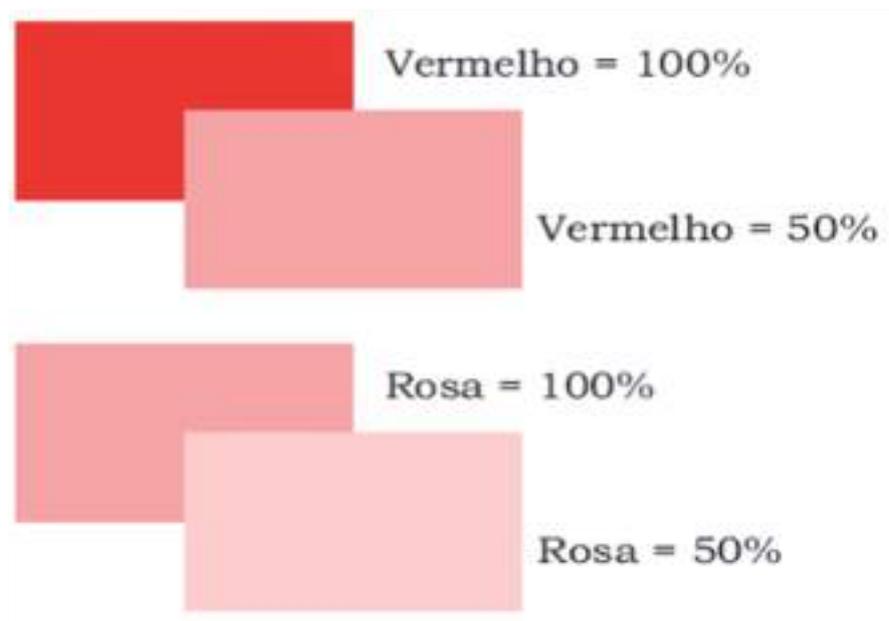


Saturação

É a característica quantitativa de uma cor.

Considera-se mais saturada, a cor que menos branco ou preto contiver. Quando uma cor se encontra em sua máxima força e não contém nenhuma fração de branco ou preto, se diz que tem saturação máxima.

Por exemplo, o rosa é menos saturado que o vermelho porque contém branco.

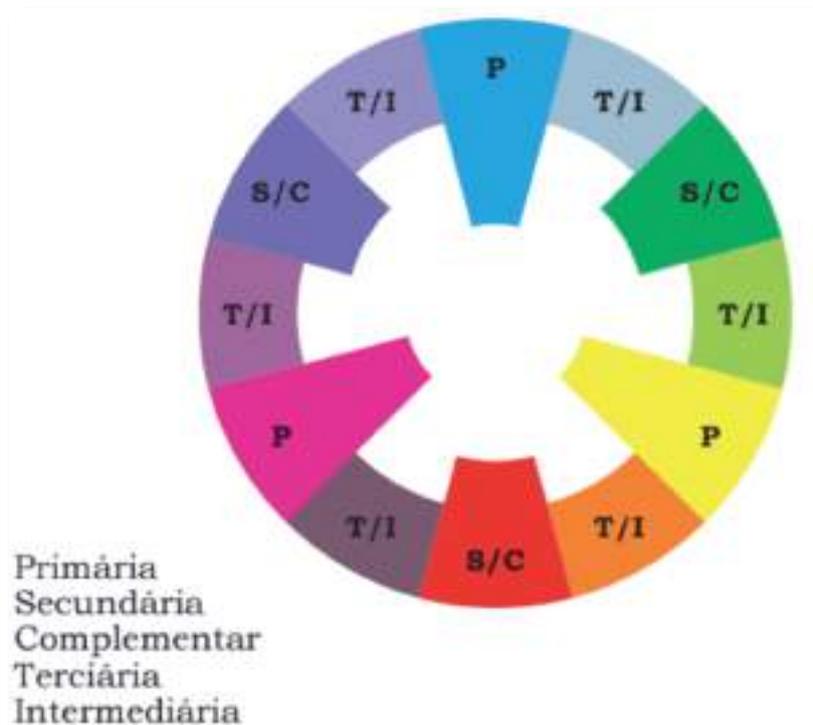


Harmonia das cores

Harmonia cromática é a justa relação de duas ou mais cores. É a busca de uma composição policromia, tranquila e agradável.

Dizemos que uma combinação entre duas cores é harmónica, quando cada uma delas tem uma parte de cor, comum a todas as demais.

Círculo Cromático



Harmonia de cores análogas

É a harmonia de cores vizinhas no círculo cromático. Praticamente, a harmonia de cores análogas obtém-se utilizando diferentes graus de intensidade.

Exemplo: azul primário combinado com seus diferentes tons degradados de branco.



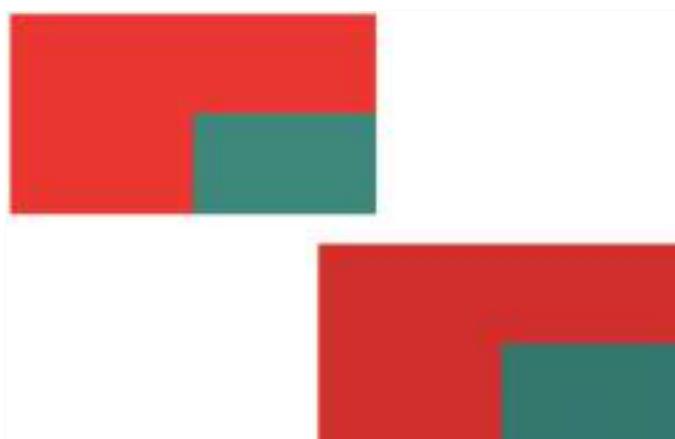
Harmonia de contrastes

A Harmonia de Contrastes obtém-se com a justaposição de cores opostas no círculo cromático.

A mais característica das harmonias de contraste é a obtida pela combinação com cores complementares.

Não se devem usar duas complementares de qualquer maneira, pois este contraste é muito violento.

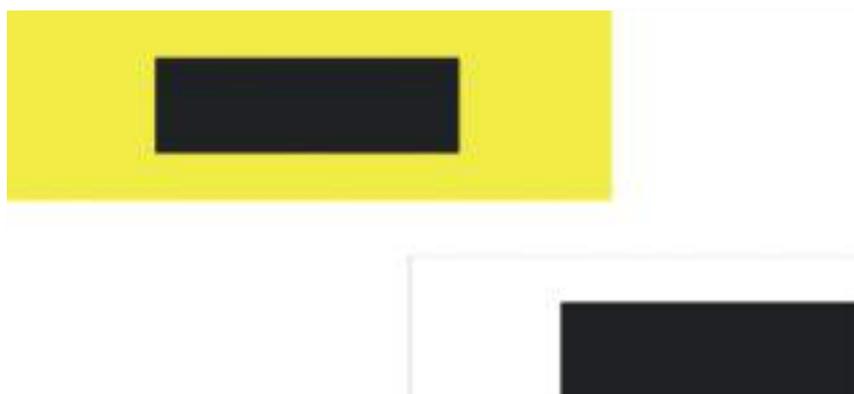
Para combinar duas complementares, tem que se quebrar uma das duas com o preto, ou ainda com uma pequena parte da complementar.



Contraste

O contraste simultâneo baseia-se no princípio de que nenhuma cor tem valor por si mesma e sim que ela é acentuada, atenuada ou modificada pela influências de outras cores justapostas.

O contraste amarelo/preto é o que melhor se vê à distância. Já o contraste preto/branco tem valor médio de leitura.



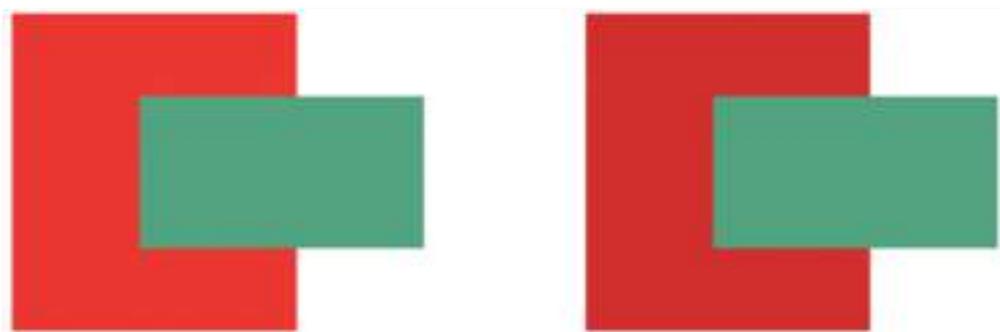
A visibilidade do contraste vermelho/verde é pobre, devido à ação simultânea das complementares que irrita os olhos.

A visibilidade do azul/verde também é escassa.



Contraste de tom

O mais contrastante é o de duas complementares empregues sem modulação intermediária. Para não ser ofensivo, atenua-se uma delas com branco ou preto.



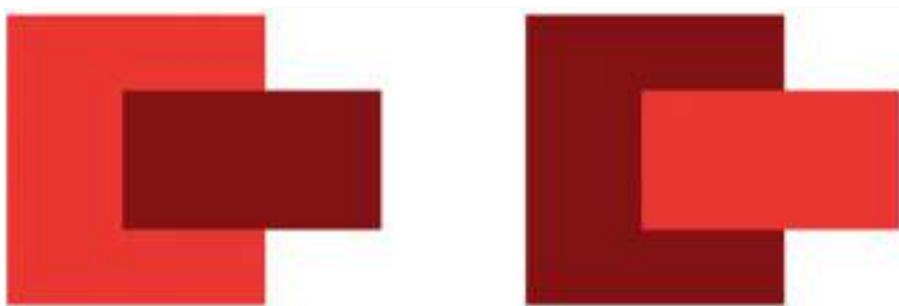
Contraste de branco e preto

Dá-se no claro e escuro entre o branco o preto e o cinza.



Contraste de saturação

Dá-se pela modulação de um tom saturado, puro, com preto, branco ou cinza.



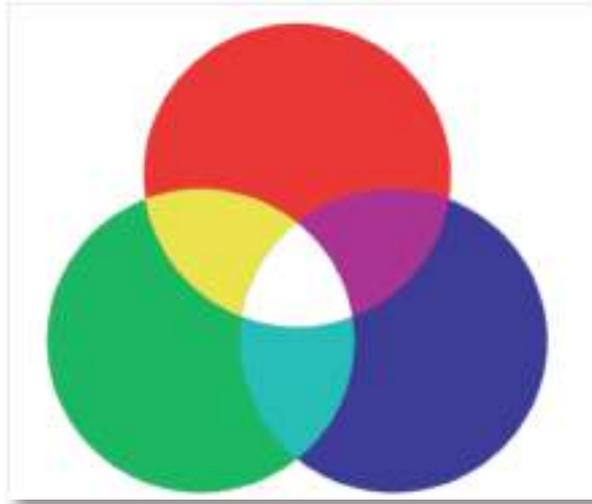
Contraste de superfície

Baseia-se no equilíbrio proporcionado entre a superfície ocupada pelas cores e seu grau de calor: menor espaço para as cores quentes e maior espaço para as cores frias.



Síntese aditiva

Chamamos assim à teoria pela qual podemos formar todas as outras cores através da adição, em diferentes proporções, das luzes primárias **Vermelho**, **Verde** e **Azul**.

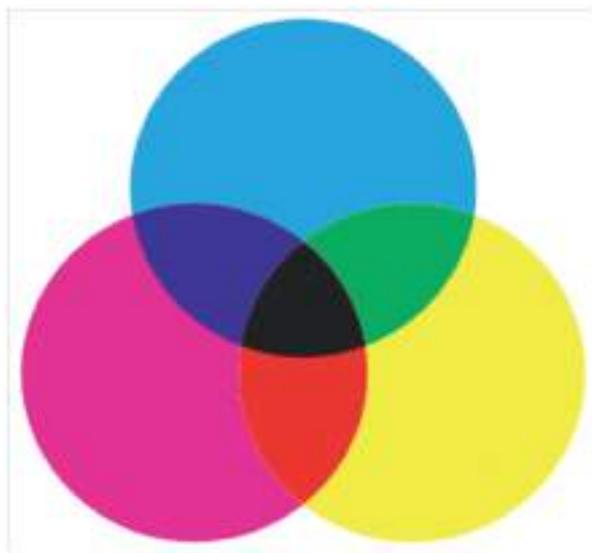


Quando juntamos RGB temos a formação da luz branca.

Síntese subtrativa

É a teoria pela qual podemos formar cores através da mistura de pigmentos, onde cada pigmento irá subtrair (absorver) uma parte da luz branca até a eliminação total de luz refletida, chegando ao preto.

Neste caso, as cores primárias serão o Ciano, o Magenta e o Amarelo.



Quando juntamos CMY temos a formação da cor preta.



Cores pantone

Pantone Inc., é uma empresa sediada em Carlstadt, New Jersey conhecida pelo seu sistemas de cor, largamente utilizado na indústria gráfica.

A Pantone foi fundada em 1962 por Lawrence Herbert, que foi diretor da companhia. Inicialmente, Pantone era uma pequena empresa que fabricava cartões de cores para companhias de cosméticos. Rapidamente, Herbert adquiriu a Pantone e desenvolveu o primeiro sistema de cores em 1963.

Entre os primeiros produtos estavam os Guias Pantone, que consistiam num grande número de pequenos e finos cartões (aproximadamente com 5 cm), impressos num dos lados com uma série de cores relacionadas e então unidos num pequeno livro. Por exemplo, uma determinada página poderia conter certo número de amarelos variando em luminância desde claro a escuro. Saem edições anuais dos Guias Pantone porque as tintas utilizadas em cada edição com o tempo degradam-se. Em teoria, a ideia do sistema Pantone é escolher as cores desejadas dos guias e então utilizar os números para especificar de que forma é que se vai imprimir o output. Por exemplo, podemos pedir à empresa que imprima o trabalho utilizando a cor Pantone 655 e a empresa terá instruções sobre como produzir a cor 655 no seu equipamento. Desta forma, o produto final será exatamente o pretendido. Recomenda-se que os Guias Pantone sejam substituídos anualmente. Os Guias Pantone de diferentes edições muitas vezes têm cores diferentes de outras edições. Uma solução é a digitalização, com a utilização da biblioteca de cores Pantone em espectrofotómetros. Desta forma, os utilizadores poderiam medir o valor da cor e compará-lo com o valor Pantone diretamente, sem ter que o comparar com a versão impressa do guia.

Na realidade, existem inúmeras diferenças sutis na forma como os diferentes equipamentos produz num determinado espectro de cores. Materiais impressos utilizam o sistema de quatro cores CMYK, enquanto que ecrãs de computador usam o sistema RGB, e o acerto entre os dois pode ser extraordinariamente difícil. Enquanto que o sistema Pantone funciona bastante bem entre equipamentos de diferentes tipos, a transição de ecrã para impressão - a forma como a maioria da publicações são hoje produzidas - ainda é vista por muitos como um ato de tentativa e erro.





As cores Pantone, descritas pelo seu número, encontraram também lugar na legislação, particularmente na descrição das cores das bandeiras. O Parlamento da Escócia debateu uma medida para definir que a Bandeira escocesa seja definida como Pantone 300. Da mesma forma, outros países como Canadá e Coreia do Sul indicam cores Pantone específicas para utilização, quando da produção das bandeiras. Desconhece-se se os legisladores sabem que as cores Pantone podem variar ou que a ciência da cor tem hoje formas muito mais exatas de definir uma determinada cor.

A lista de números de cor e valores da Pantone é pertença da propriedade intelectual da Pantone e o uso gratuito da lista não é autorizado. É por este motivo que as cores Pantone não são suportadas em software livre como GIMP e Inkscape, e muitas vezes não estão presentes em soluções de software de baixo custo.

Exercício número 6

PROPOSTA DE TRABALHO

Realize, numa folha A4, um desenho livre, utilizando somente cores frias.



Exercício número 7

PROPOSTA DE TRABALHO

Realize, numa folha A4, um desenho livre, utilizando somente cores quentes.

Exercício número 8

PROPOSTA DE TRABALHO

Reproduza numa folha A4 em retângulos a composição CMYK.

Exercício número 9

PROPOSTA DE TRABALHO

Reproduza numa folha A4 em retângulos a composição RGB.



A Textura

Textura é a qualidade impressa numa superfície, enriquecendo as impressões e sentidos que teremos de determinada forma. A textura pode ser classificada de duas maneiras: quanto à sua natureza e quanto à forma que ela se apresenta.

Quanto à natureza:

- Textura tátil - é aquela que podemos tocar e sentir fisicamente como, por exemplo, o reboco granuloso de uma parede, a aspereza de uma lixa, o liso de uma cerâmica polida;
- Textura ótica - é aquela existente apenas na ilusão criada pelo olho humano, como, por exemplo, a capa de um livro que reproduza a imagem de uma parede rebocada ou as imagens impressas num tecido que criam um padrão de textura reconhecido pela visão, mas não sentido pelo tato.

Quanto à forma que se apresenta:

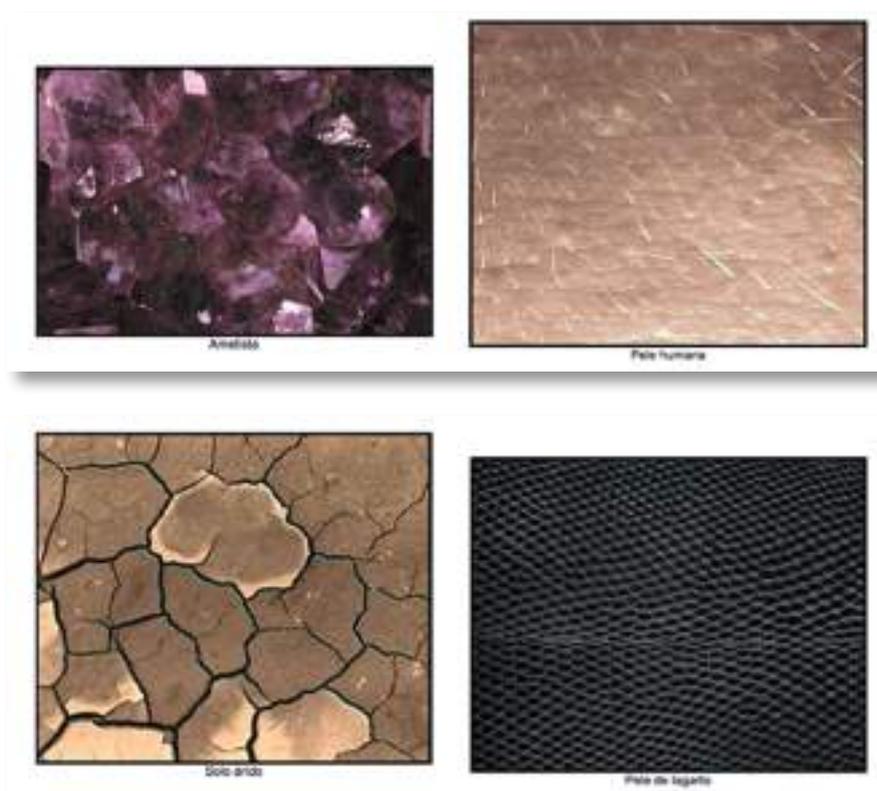
- Geométrica - a organização de formas geométricas num padrão dentro de uma área ou superfície acaba dando a esta a característica de uma textura. Isto acontece por que agrupamos muito próximos visualmente os elementos semelhantes.
- Orgânica - a superfície possui uma aparência de algo natural, iludindo o olho como se pudesse ser percebida pelo toque.

Quanto ao aspeto Visual podemos agrupar as texturas em:

Texturas Naturais:

São aquelas que resultam da intervenção natural humana no meio ambiente ou que caracterizam o aspeto exterior das formas e coisas existentes na Natureza (cascas de troncos de árvores, madeira, folhas, rochas, peles e outros revestimentos de animais).





Texturas Artificiais:

São aquelas que resultam da intervenção humana através da utilização de materiais e instrumentos devidamente manipulados. O Homem desde sempre tenta criar nas superfícies/objetos, texturas idênticas às criadas na Natureza, pelo que elas são o reflexo do modo como expressamos o nosso entendimento do mundo que nos rodeia. Dependem da manipulação das matérias e das técnicas utilizadas e do modo como utilizamos as linguagens plásticas.

Por meio de elementos lineares, pontuais, de manchas, incisões, etc., podemos criar texturas com características ornamentais ou funcionais.



Sobre a textura

A noção de textura relaciona-se com o contacto visual e táctil com o que nos rodeia. A textura é a pele de um corpo, de um qualquer corpo - mais ou menos rugosa, mais ou menos sulcada, mais ou menos regular, mais ou menos rica em termos cromáticos. Quando queremos transpor uma textura para a linguagem do desenho ela transforma-se na ideia da aparência da matéria.

Textura natural e Textura artificial

Textura natural é a que observamos à nossa volta e que pode ser encontrada na natureza. Textura artificial é a aquela que se obtém pela manipulação de certos materiais, organizada segundo uma proximidade à aparência natural, ou segundo um modo normalizado ou informal que não é apenas orientado pelo mimetismo.

Textura regular e Textura irregular

A textura regular apresenta um padrão normalizado. É usada por artistas plásticos, em projetos gráficos por arquitetos e arquitetos paisagistas, e na produção industrial de objetos.

As texturas irregulares não resultam de um padrão normalizado que se baseie em repetições ou simetrias formais. As texturas produzidas pela Natureza apresentam muitas vezes características irregulares: o tronco de uma árvore, os sulcos numa rocha, ou as protuberâncias de um búzio.

Textura enquanto elemento formador de superfície

Se escolhermos acentuar a textura, em relação por exemplo à linha, podemos dar ao elemento representado um carácter físico mais forte, mais denso.

Textura enquanto elemento caracterizador das formas

A textura é um elemento caracterizador das formas, podendo sugerir que matéria é constituída pela forma representada ou idealizada.



Textura enquanto elemento de normalização padronizada

As texturas regulares produzidas pela natureza e as texturas regulares produzidas industrialmente são utilizadas pelos arquitetos paisagistas nos seus projetos (por exemplo no projeto de um jardim) quer melhorando o nível de funcionamento dos equipamentos, quer em termos estéticos.

Valor Expressivo

De todos os pontos enunciados anteriormente podemos deduzir que a textura tem um importante papel expressivo na representação ou construção de formas bi e tridimensionais. A qualidade visual de um registo gráfico ou da representação do projeto de um objecto utilitário pode ser reforçada pelo recurso à textura.

Textura gráfica

Quanto à execução gráfica para obter texturas artificiais, podem utilizar-se os seguintes processos: fricção, impressão, decalque e construção.



A Escala

Quando trabalhamos com os elementos visuais numa área específica bidimensional, devemos prestar atenção na relação entre os tamanhos das imagens. Esta relação entre os tamanhos é a escala, também conhecida como *proporção*.

Ao falarmos sobre escala ou proporção vamos estar a comparar conceitos opostos: grande e pequeno. A medida para se estabelecer uma relação comparativa de escala é o próprio ser humano, tendo sido desenvolvida pelos gregos antigos uma relação proporcional perfeita, a *seção áurea*, obtida através do seccionamento de um quadrado, usando a diagonal de uma de suas metades como raio para ampliar as suas dimensões originais, convertendo-o num *retângulo áureo*. A escala, como elemento da linguagem visual, traz em si um grande potencial de criação de efeitos e significados na construção de mensagens comunicativas e expressivas.



(relação de tamanhos entre formas)



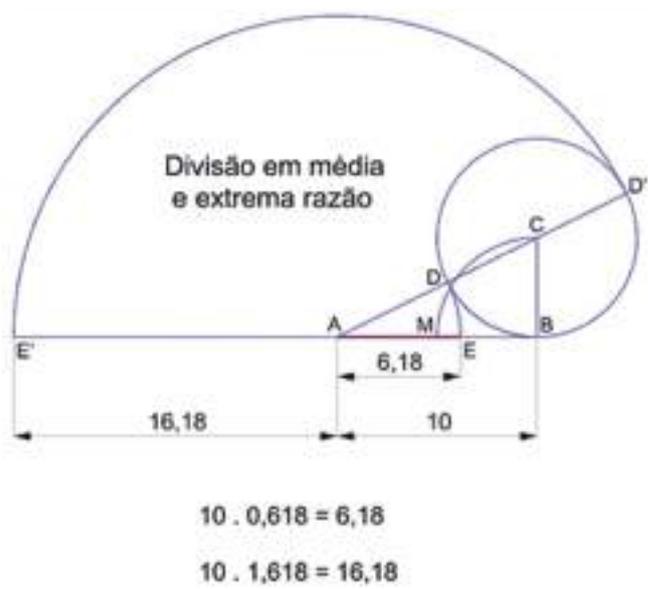
As construções da Grécia Antiga seguem um ideal de proporção. Nesta obra a fachada do Partenon corresponde a um retângulo áureo perfeito.



Proporção áurea

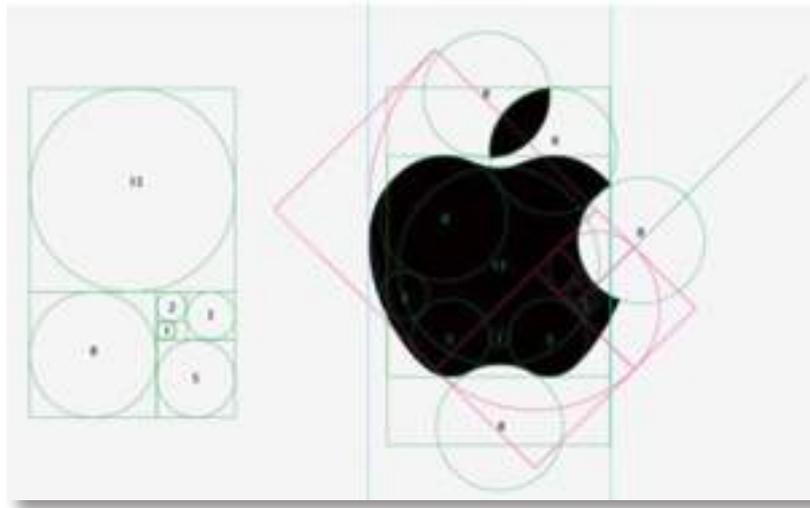
A proporção áurea, número de ouro, número áureo ou proporção de ouro é uma constante real algébrica irracional denotada pela letra grega ϕ (PHI), em homenagem ao escultor Phideas (Fídias), que a teria utilizado para conceber o Parthenon, e com o valor arredondado a três casas decimais de 1,618. Também é chamada de seção áurea (do latim *sectio aurea*)[1], razão áurea,[2] razão de ouro, média e extrema razão (Euclides), divina proporção, divina seção (do latim *sectio divina*), proporção em extrema razão[3], divisão de extrema razão ou áurea excelência[4][5]. O número de ouro é ainda frequentemente chamado razão de Phidias.

Desde a Antiguidade, a proporção áurea é empregada na arte. É frequente a sua utilização em pinturas renascentistas, como as do mestre Giotto. Este número está envolvido com a natureza do crescimento. Phi (não confundir com o número Pi π), como é chamado o número de ouro, pode ser encontrado na proporção das conchas (o nautilus, por exemplo), dos seres humanos (o tamanho das falanges, ossos dos dedos, por exemplo) e nas colmeias, entre inúmeros outros exemplos que envolvem a ordem do crescimento. Justamente por estar envolvido no crescimento, este número se torna tão frequente. E justamente por haver essa frequência, o número de ouro ganhou um status de “quase mágico”, sendo alvo de pesquisadores, artistas e escritores. Apesar desse estatuto, o número de ouro é apenas o que é devido aos contextos em que está inserido: está envolvido em crescimentos biológicos, por exemplo. O fato de ser encontrado através de desenvolvimento matemático é que o torna fascinante.



Divisão em média e extrema razão. A partir de um segmento de 10 unidades, determina-se a sua seção áurea multiplicando-o por 0,618 (média). Para encontrar-se um segmento maior, em extrema razão, deve multiplicar-se as dez unidades iniciais por 1,618.





Exemplo de construção de um logotipo

Unidade Modular

O modular foi um sistema de proporções elaborado e largamente utilizado pelo arquiteto franco-suíço Le Corbusier. O sistema surgiu do desejo de seu autor de não converter ao sistema métrico decimal as unidades como pés e polegadas. Ao invés disso, Le Corbusier passou a referenciar medidas modulares baseadas nas proporções de um indivíduo imaginário (inicialmente com 1,75 m e mais tarde com 1,83 m de altura).

O sistema foi mais tarde elaborado baseando-se na proporção áurea e na sequência de Fibonacci. A aplicação dessas proporções pode ser vista em diversos edifícios de Le Corbusier (notadamente na Unidade de habitação de Berlim). Existem dois modulares, o modular de 1,75 conhecido como versão azul e o modular com 1,83, versão vermelha. Eles foram criados a partir de pesquisas de alturas médias e indivíduos de diferentes lugares da Terra.



A criação do modular foi de extrema importância nos períodos pós guerra, pois havia uma grande necessidade de abrigar um considerável número de pessoas no menor espaço possível e a existência do modular tornou viável a construção de grandes blocos habitacionais na Europa. Tais blocos possuíam o mínimo de espaço em casa parte da habitação, variando as medidas de acordo com o recinto.

Sequência de Fibonacci

Como é um número extraído da sequência de Fibonacci, o número áureo representa diretamente uma constante de crescimento.

O número áureo é aproximado pela divisão do *n*ésimo termo da Série de Fibonacci (1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89,..., na qual cada número é a soma dos dois números imediatamente anteriores na própria série) pelo termo anterior. Essa divisão converge para o número áureo conforme tomamos cada vez maior. Podemos ver um exemplo dessa convergência a seguir, em que a série de Fibonacci está escrita até seu sétimo termo [1, 1, 2, 3, 5, 8, 13]:

$$\frac{2}{1} = 2$$

$$\frac{3}{2} = 1,5$$

$$\frac{5}{3} = 1,666\dots$$

$$\frac{8}{5} = 1,6$$

$$\frac{13}{8} = 1,625$$





Representação da sequência de Fibonacci na Mole Antonelliana em Turim, Itália.

Figuras geométricas

Um decágono regular, inscrito numa circunferência, tem os lados em proporção áurea com o raio da circunferência.

O pentagrama é obtido traçando-se as diagonais de um pentágono regular. O pentágono menor, formado pelas interseções das diagonais, está em proporção com o pentágono maior, de onde se originou o pentagrama. A razão entre as medidas dos lados dos dois pentágonos é igual ao quadrado da razão áurea.

Um pentagrama regular é obtido traçando-se as diagonais de um pentágono regular. O pentágono menor, formado pelas interseções das diagonais, também está em proporção com o pentágono maior, de onde se originou o pentagrama. A razão entre as medidas dos lados dos dois pentágonos é igual ao quadrado da razão áurea. A razão entre as medidas das áreas dos dois pentágonos é igual à quarta potência da razão áurea.





O pentagrama é obtido traçando-se as diagonais de um pentágono regular. O pentágono menor, formado pelas interseções das diagonais, está em proporção com o pentágono maior, de onde se originou o pentagrama. A razão entre as medidas dos lados dos dois pentágonos é igual ao quadrado da razão áurea.

Chamando os vértices de um pentagrama de A, B, C, D e E, o triângulo isósceles formado por A, C e D tem seus lados em relação dourada com a base, e o triângulo isósceles A, B e C tem sua base em relação dourada com os lados.

Quando Pitágoras descobriu que as proporções no pentagrama eram a proporção áurea, tornou esse símbolo estrelado como a representação da Irmandade Pitagórica. Esse era um dos motivos que levava Pitágoras a dizer que “tudo é número”, ou seja, que a natureza segue padrões matemáticos.

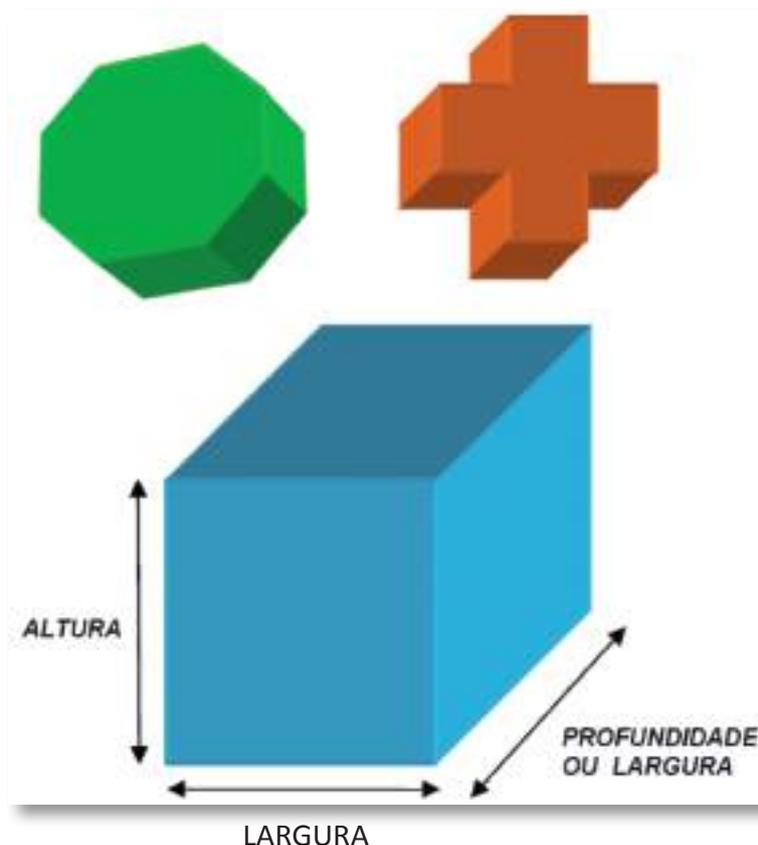


A Dimensão

Trabalha em conjunto com a linha e com a forma para iludir o nosso olhar criando um efeito tridimensional na imagem, que está numa superfície bidimensional, uma folha de papel, por exemplo. As três dimensões são: altura, comprimento e profundidade.

Juntamente com o elemento da dimensão relacionaremos o conceito de plano, que é uma área da imagem que possui duas dimensões (comprimento e largura) e que, através de sua sobreposição, podemos obter uma ilusão da terceira dimensão (altura).

A representação da dimensão de profundidade no espaço bidimensional (altura e largura) vai depender da capacidade que o olho tem de se iludir quanto ao modo de perceber a imagem. A linha funciona como o contorno das formas obtidas que, por sua vez, são projetadas na superfície plana bidimensional de modo que pareçam estar em diferentes planos. O principal artifício usado para criar este efeito de profundidade é a perspectiva, podendo ser intensificados pelos efeitos de claro-escuro nos diferentes tons da imagem. A representação do espaço tridimensional numa superfície bidimensional, através da perspectiva, vai exigir uma série de regras e métodos estabelecidos matematicamente para iludir o olhar.



Bidimensional e Tridimensional

Um desenho, por ser realizado numa superfície plana, é totalmente bidimensional. A tridimensionalidade que o desenhador expressa é produto de séculos de convenção e sedimentação do conceito de linhas de ponto de fuga.

Por ser a representação pictórica uma consequência da assimilação de convenções culturais, é possível brincar com as leis que todos aceitam. Fazem isto os fotógrafos escolhendo ângulos inusitados para os seus planos de profundidade e o fazem os desenhadores e pintores rompendo as tradições renascentistas ao brincar com a noção de profundidade.

O artista que aproveitou genialmente as tensões conflituosas presentes na representação pictórica, resultantes da relação entre espaço e superfície plana foi Escher. Ele desde cedo viu-se confrontado com a situação de conflito que é própria de qualquer representação espacial: três dimensões têm de ser representadas na bidimensionalidade do plano.

Assim, Escher deu expressão ao seu próprio espanto sobre este fato, nas suas “gravuras de conflito”, investigando criticamente as leis da perspectiva, aceites desde a renascença, para a representação do espaço e encontra novas leis que ele ilustra nas suas gravuras de perspectiva.

A sugestão espacial sobre a superfície pode ir tão longe que sobre um plano são sugeridos mundos que não podem existir em três dimensões. A imagem aparece como projeção de um objeto tridimensional sobre uma superfície, porém, é uma figura que não poderia existir no espaço. Nesta categoria da obra de Escher vamos encontrar três grupos de gravuras:

- A essência da representação (conflito espaço-superfície);
- Perspectiva;
- Figuras impossíveis.

Para maiores informações sobre as possibilidades exploratórias da percepção tridimensional num espaço de representação 100% bidimensional, basta pesquisar no Google o verbete Escher para que nos deparemos com um mundo mágico de pássaros, dragões e répteis nascendo de planos em esboço, adquirindo a tridimensionalidade plena e transformando-se em planos novamente, ao emergir no esboço que os criou, completando o ciclo bidimensional-tridimensional-bidimensional.

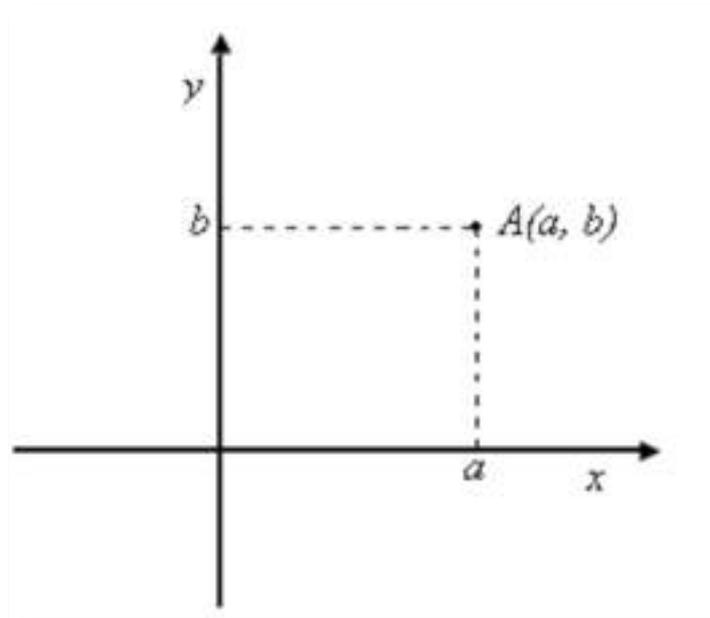


Desenho, pintura, Renascença, leis da perspectiva, relações conflituosas, imagem, esboço, plano.

Sistemas de coordenadas bi e tridimensionais

Para a representação de um ponto no plano são necessários dois números reais, que associados a dois eixos coordenados (retas reais perpendiculares) constituem um par ordenado que indica a posição do ponto.

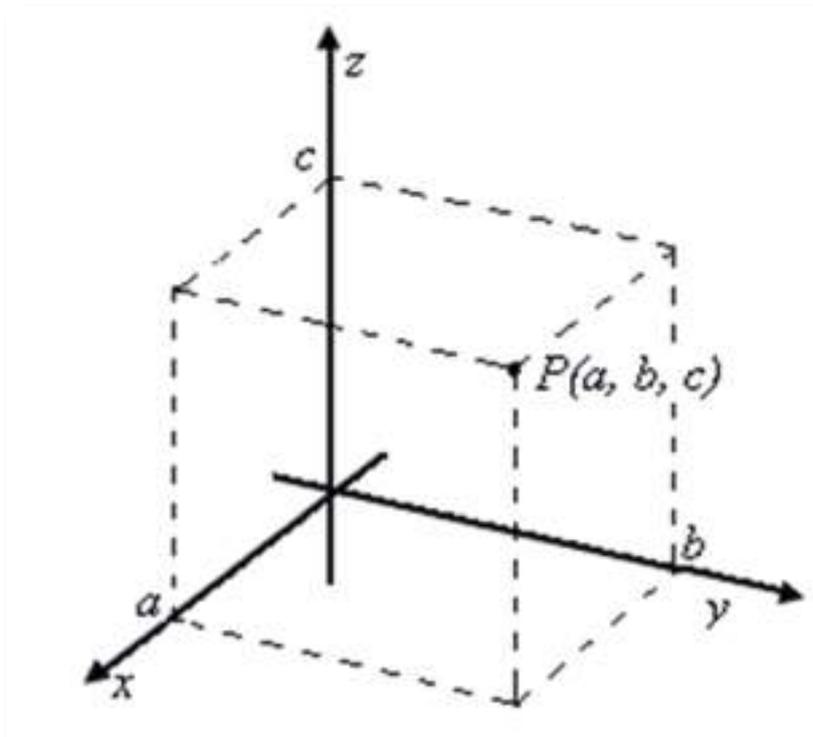
Se os eixos são denominados x e y , conforme na figura 1, o ponto A é definido pelo par ordenado (a, b) .



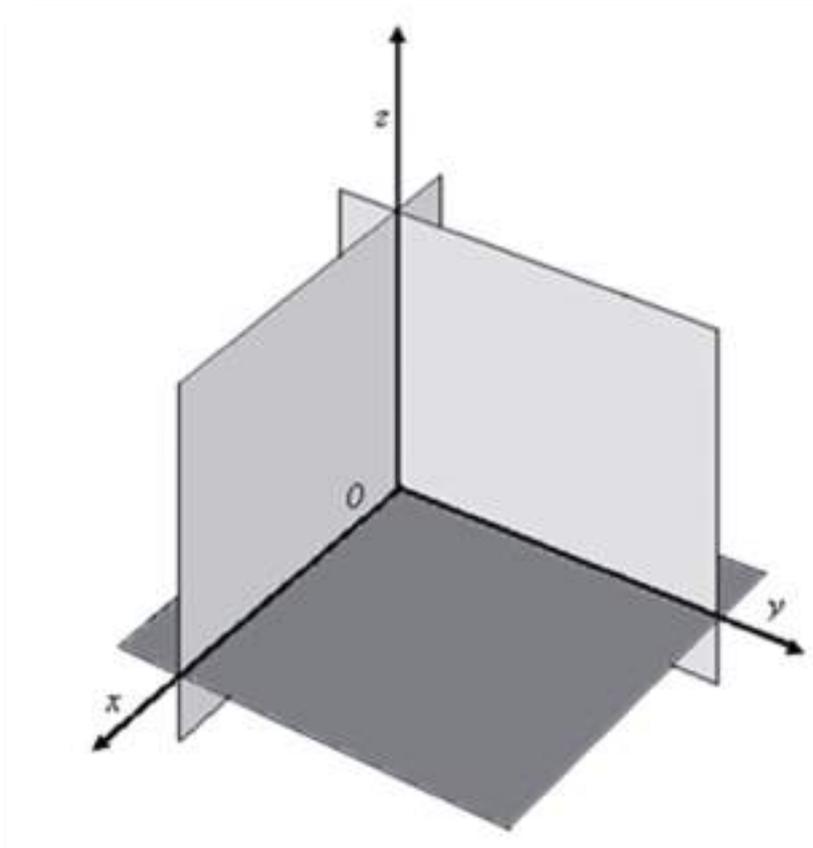
O par ordenado (a, b) corresponde as coordenadas do ponto A no plano xy situado no espaço bidimensional (R^2).

Para representar pontos no espaço tridimensional precisamos de três números reais e de três eixos coordenados (R^3). Geralmente chamamos estes eixos de x , y e z e são dispostos perpendicularmente entre si, x e y na horizontal e z na vertical, cruzando-se mutuamente na origem O . Um ponto P no espaço é definido por uma tripla ordenada (a, b, c) de números reais, como na figura 2.2(a). Os três eixos coordenados determinam três planos coordenados xy , xz e yz que dividem o espaço em oito octantes. O primeiro octante é aquele definido pelos eixos positivos como mostrado na figura 2.2(b).





Ponto P no espaço tridimensional



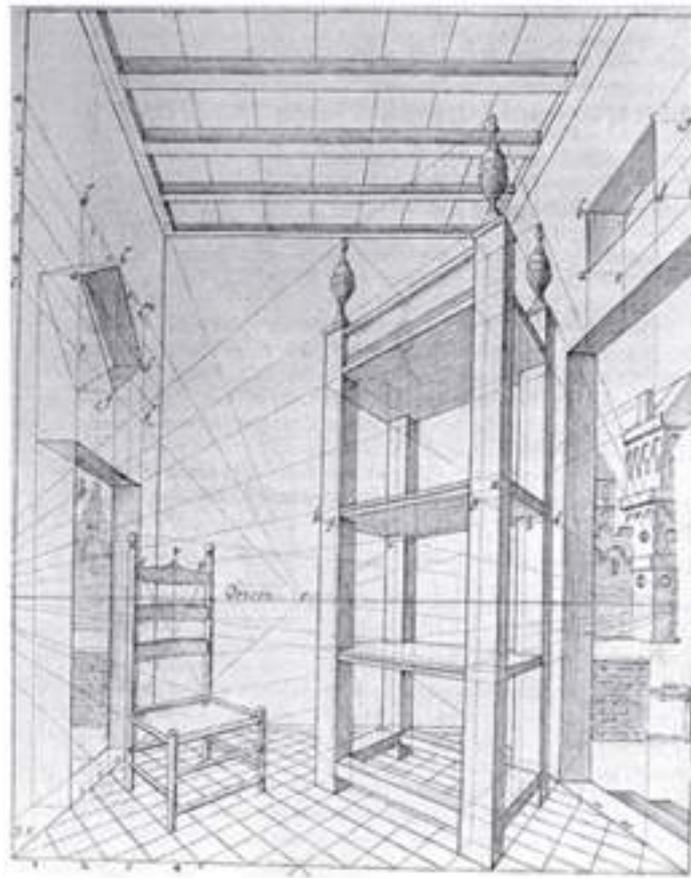
Planos coordenados



A Perspetiva

Define-se a perspetiva como a projeção numa superfície bidimensional de um determinado objeto tridimensional. Para ser representada na forma de um desenho (conjunto de linhas, formas e superfícies) devem ser aplicados mecanismos gráficos estudados pela Geometria projetiva, os quais permitem uma reprodução precisa ou analítica da realidade espacial.

A perspetiva manifesta-se especialmente na percepção visual do ser humano — o qual é tratado no artigo perspetiva (visão)— Tal fenómeno faz com que o indivíduo perceba, por exemplo, duas linhas paralelas, que dele se afastam, como retas concorrentes. Esta é apenas uma das formas que a perspetiva, enquanto manifestação gráfica, pode ocorrer (a retina humana faz o papel do «plano de projeção» onde a perspetiva é projetada: matematicamente existem outras formas, não percebidas pelo ser humano, de como os objetos tridimensionais podem ser representados.



Construção geométrica de uma perspectiva. Gravura por Henricus Hondius



Ainda que a perspectiva seja um dos principais campos de estudo da Geometria projetiva, seu estudo é bastante anterior a ela. Os povos gregos já possuíam alguma noção do fenómeno perspectivo, denominando-o como “escorço”, sem contudo terem chegado a um processo geométrico satisfatório. Durante o período medieval, não só a técnica representativa da perspectiva se perdeu, mas também a visão de mundo dos indivíduos alterou-se, de forma que grande parte do conhecimento teórico a respeito do assunto se perdeu. Foi durante o período do Renascimento que a perspectiva foi profundamente estudada e desenvolvida, abrindo o caminho para o seu estudo matemático através da Geometria projetiva, que posteriormente a sistematizou

A ilusão de profundidade

A superfície do papel que estamos a ler possui apenas duas dimensões (altura e largura), portanto como podemos representar objetos com volume tendo três dimensões e termos a ilusão da terceira dimensão - a profundidade? Usando os truques da Perspectiva para enganar a visão. O desenho em perspectiva reproduz o efeito que temos quando observamos o ambiente físico - as imagens se apresentam cada vez menores à medida que aumenta a distância de quem observa. A ilusão de perspectiva pode ser causada de duas maneiras no desenho artístico:

- Perspectiva Linear - que tem como referência a linha do horizonte e um ou mais pontos de fuga localizados nesta linha para causar o efeito de profundidade;
- Perspectiva Tonal ou Atmosférica - usa diferentes tonalidades de cores, graduando conforme a distância que se quer representar - quanto mais próxima do observador a figura está (1º plano) os tons são mais fortes e quanto mais distante do observador os tons são mais fracos.





(perspectiva linear)

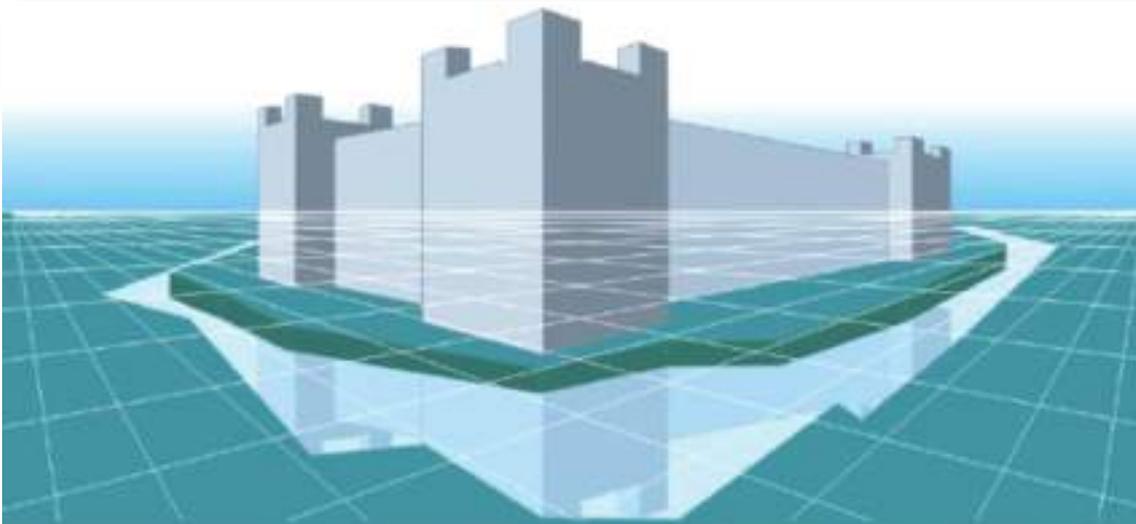
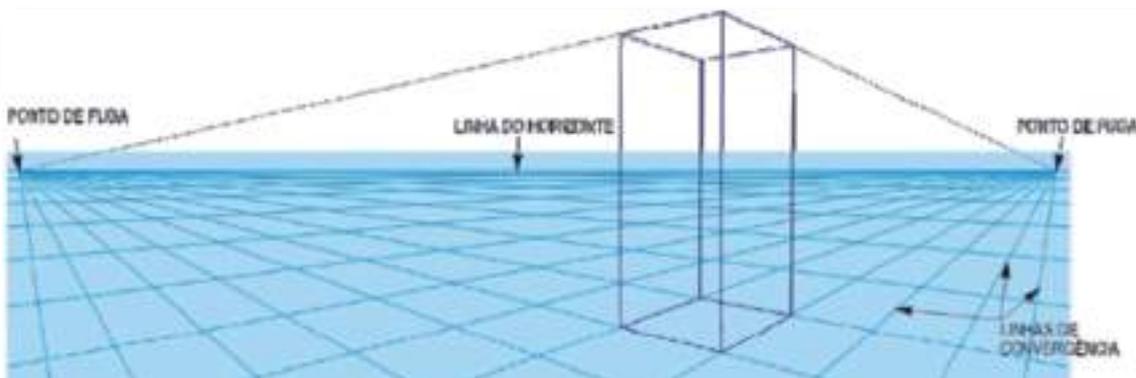


(perspetiva notada por diferentes planos na imagem)





(perspetiva tonal ou atmosférica)



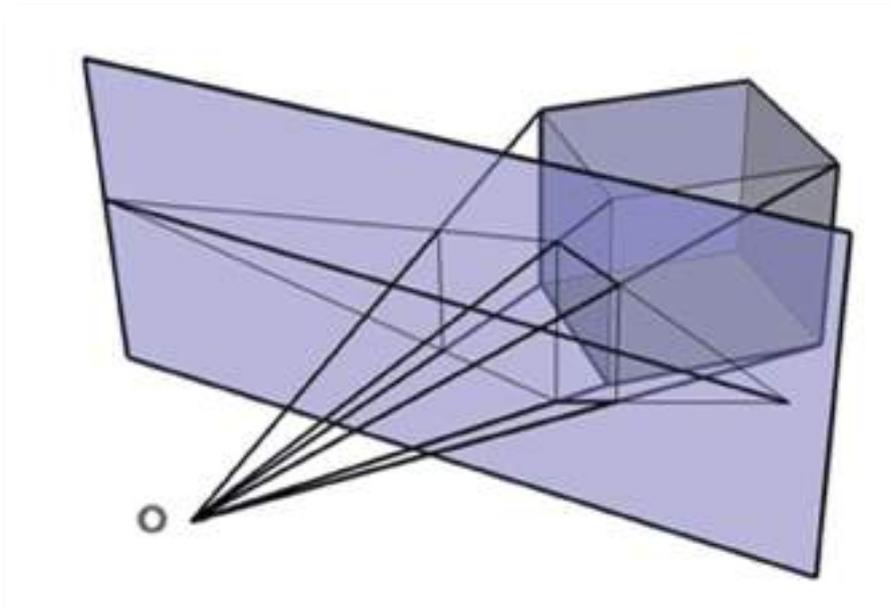
(linha do horizonte, linhas convergentes e dois pontos de fuga)



Projeções em perspectiva

A Geometria Descritiva define a perspectiva como um tipo especial de projeção, na qual são possíveis de se medir três eixos dimensionais num espaço bidimensional. Desta forma, a perspectiva manifesta-se tanto nas projeções cilíndricas (resultando na perspectiva isométrica quando ortogonal, ou em cavaleiras quando oblíquas), quanto nas projeções cônicas (resultando em perspectivas cônicas com um ou vários pontos de fuga).

A ideia básica por de trás de qualquer projeção é a de que existem, como conjunto de elementos que possibilitam a perspectiva, um observador e um objeto observado. A perspectiva ocorrerá quando todos os pontos do objeto estiverem projetados numa superfície (chamado de plano do quadro ou PQ) situado numa posição qualquer. A linha que liga os pontos no objeto até seus respectivos pontos projetados no quadro (chamada de projetante) deve possuir uma origem, a qual se encontra no observador (simplificado aqui como sendo apenas um ponto localizado no espaço). Ou seja, a forma de se projetar um ponto qualquer segundo a visão de um observador num determinado quadro é ligando o observador até o ponto com uma linha reta e estendendo-a até o quadro.



*Exemplo do funcionamento de uma projeção que resulta numa perspectiva
(o ponto O indica o observador)*



Dependendo da posição do observador (que pode estar localizada num ponto no espaço ou no infinito), do objeto (entre o quadro e o observador, ou antes ou depois) e do quadro, a projeção resultante será diferente, gerando as diversas categorias de perspectiva supracitadas, a serem resumidas nas seções seguintes.

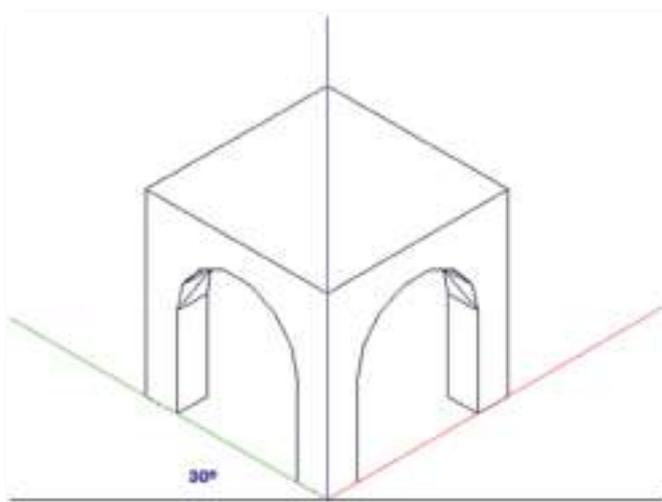
Perspectiva isométrica

A perspectiva do tipo isométrica é um caso particular de projeção cilíndrica ortogonal. Ela ocorre quando o observador está situado no infinito (e portanto, as retas projetantes são paralelas umas às outras) e incidem perpendicularmente ao Plano de Quadro. O sistema de eixos da situação a ser projetada ocorrerá na perspectiva, quando vistos no plano, de forma equiangular (em ângulos de 120°). Desta forma, é possível traçar uma perspectiva isométrica através de uma grelha de retas desenhadas a partir de ângulos de 30° .

Entre todas as perspectivas paralelas (não-cônicas), as isométricas são as mais comuns de serem utilizadas no dia-a-dia de escritórios de projeto (de arquitetura, engenharia, design, etc.), devido à sua versatilidade e facilidade de montagem (é possível desenhar uma isométrica relativamente precisa utilizando-se apenas um par de esquadros). Ela, no entanto, apresenta desvantagens, dado que vários pontos nos objetos representados criam ilusões de óptica, ocupando o mesmo lugar no plano bidimensional, quando eles têm localizações efetivamente diversas no espaço.

A perspectiva isométrica foi bastante utilizada em jogos de computador que, não podendo simular os efeitos de uma perspectiva cônica devido às limitações tecnológicas, pretendia simular uma realidade tridimensional. Os jogos eletrônicos da série SimCity (em suas versões 2000 e 3000) ficaram célebres com a representação das cidades utilizando-se esta perspectiva.

*Exemplo de uma perspectiva
isométrica*



Perspectivas paralelas oblíquas

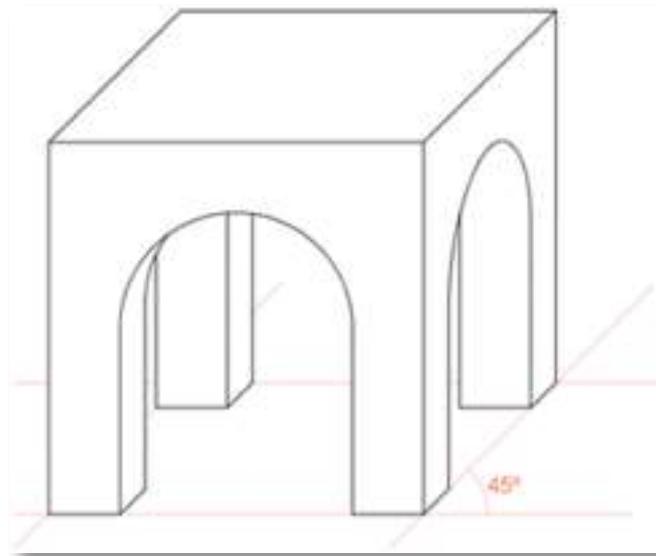
As perspectivas paralelas oblíquas (eventualmente chamadas de cavaleiras ou militares) ocorrem quando o observador, situado no infinito, gera retas projetantes (paralelas, portanto) que incidem de forma não-perpendicular no Plano do Quadro. Desta forma, caso uma das faces do objeto a ser projetado seja paralela ao PQ, esta face estará desenhada em verdadeira grandeza (suas medidas serão exatamente iguais às da realidade) enquanto as demais sofrerão uma distorção perspéctica. Dependendo do ângulo de incidência das projetantes, o fator de correção a ser utilizado na mensuração das arestas será diferente.

Por exemplo, caso as retas projetantes incidam no PQ com ângulos de 45° , as faces a sofrerem distorção terão suas medidas, no quadro, reduzidas à metade do valor real.

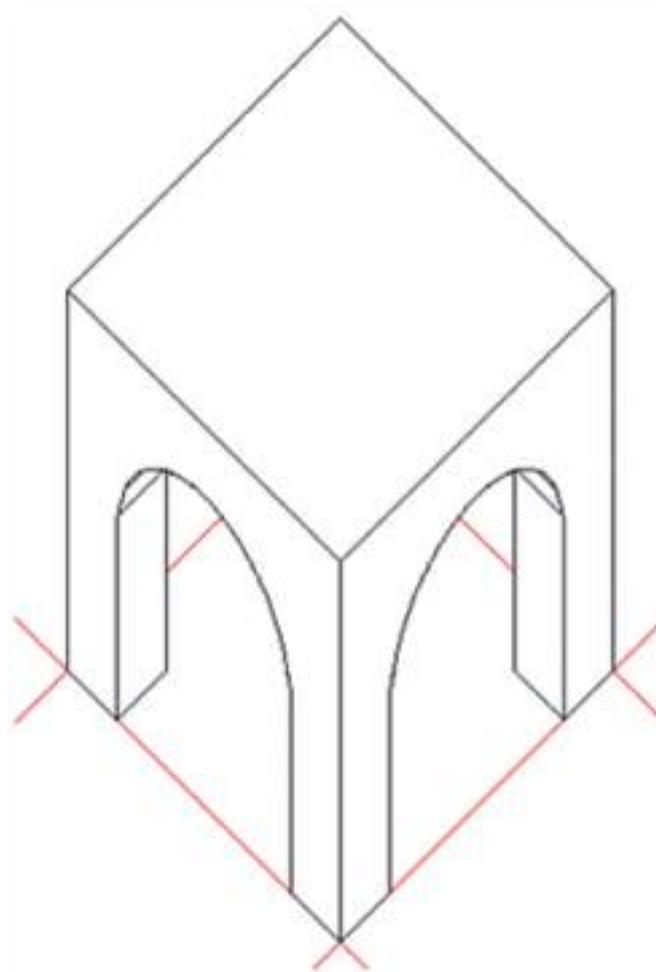
Recebeu o nome de militar pois foi uma perspectiva bastante utilizada para simular situações de topografia de terreno em mapas destinados a fins de estratégia militar, quando se colocava a face paralela ao PQ correspondente ao plano do solo. Desta forma, quem via a perspectiva tinha a sensação de possuir uma visão de “olho-de-pássaro” sobre o terreno representado. Tal ideia foi aproveitada durante a fabricação dos primeiros jogos eletrónicos de estratégia e simulação, como a primeira versão do SimCity (com a evolução tecnológica, passou-se a utilizar cada vez mais a perspectiva isométrica no lugar da militar, o que oferecia uma maior sensação de tridimensionalidade, e posteriormente, adotou-se de vez a perspectiva cônica).

Alguns autores dividem as axonometrias ou perspectivas axonométricas em três categorias: isometria, dimetria ou trimetria. A isometria é a situação onde os três eixos (xyz) estão separados por 120° . A dimetria dá-se quando temos dois ângulos iguais. E a trimetria, por sua vez, dá-se quando as distâncias entre os eixos possuem ângulos distintos. A trimetria também é conhecida como anisometria, pois as medidas das unidades dos três eixos possuem diferentes escalas entre si. É, portanto, fundamental não confundir desenho isométrico com perspectiva isométrica. Ainda, segundo esta classificação, podemos dizer tecnicamente que uma perspectiva cavaleira é uma perspectiva axonométrica dimétrica.





Exemplo de uma perspectiva cavaleira



*Exemplo de uma cavaleira vista a "olho de pássaro",
também chamada "perspectiva militar".*



Perspectivas cônicas

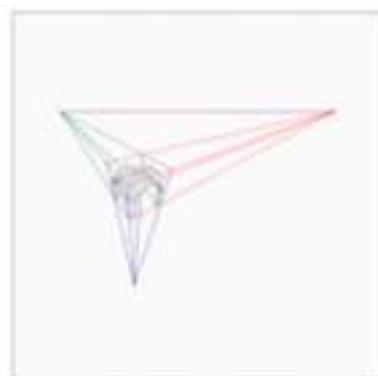
As perspectivas cônicas são as mais comuns associadas à ideia de perspectiva, pois são aquelas que mais se assemelham ao fenómeno assimilado pelo olho humano. Elas ocorrem quando o observador não está situado no infinito e, portanto, todas as retas projetantes divergem dele.



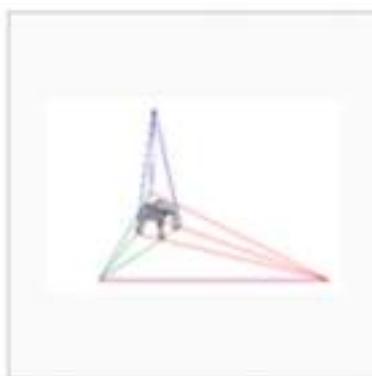
Perspectiva de um ponto de fuga



Perspectiva de dois pontos de fuga



Perspectiva de três pontos de fuga ("vista de pássaro")



Perspectiva de três pontos de fuga



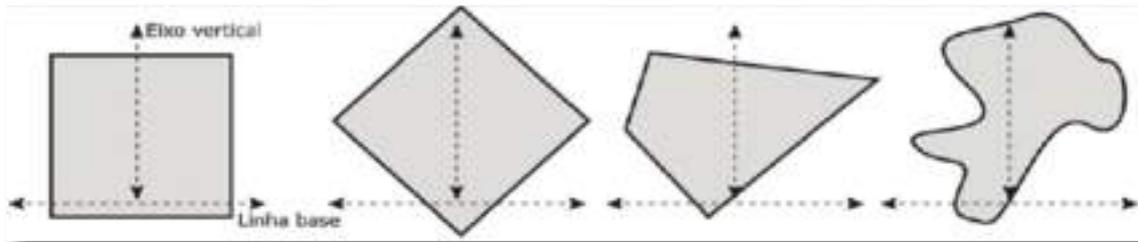
O Movimento

Ao percorrermos a imagem com os olhos durante a observação seguindo uma ou várias direções (horizontal, vertical, inclinado e curva) estamos trabalhando também com o elemento básico do movimento. O movimento funciona como uma ação que se realiza através da ilusão criada pelo olho humano. Podemos observar uma imagem estática num papel e parecer que ela está se movimentando para os nossos olhos. Isso acontece devido à maneira como os elementos básicos são arranjados e combinados entre si para criar a ilusão do movimento.

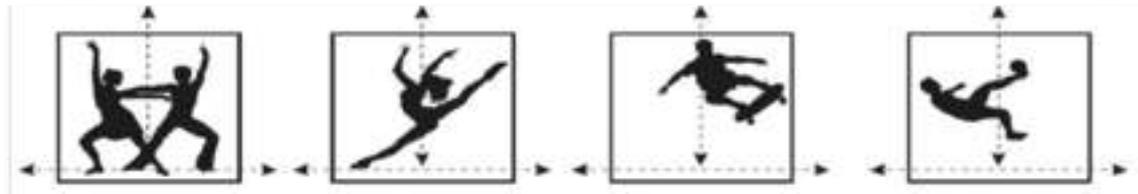


Oposto do equilíbrio, a tensão vem desestruturar a referência do eixo sentido da linha vertical e da linha-base horizontal causando uma instabilidade na observação do objeto ou situação. Passa a existir então uma relação entre o equilíbrio e a tensão, num jogo de forças que atuam no campo de visão percebido pelo ser humano. Estas influências no modo de como percebemos a imagem são chamadas de forças de movimento por que agem sobre um ponto de aplicação, sob uma direção e com certa intensidade na percepção visual. Este jogo de forças pode e deve ser usado para causar sensações, impressões e efeitos diversos na linguagem visual, cabendo adequar sua ação para um fim específico. O dinamismo e a atividade, de uma imagem carregada de tensão, contrastam com a calma e êxtase de outra que possua equilíbrio. Estes dois fundamentos, equilíbrio e tensão, funcionam como opostos necessários já que um é referência para o outro no campo da percepção visual.





(equilíbrio e tensão - imagens em relação ao eixo sentido)



O movimento tornou-se nas artes visuais cinéticas uma realidade física: os elementos são colocados em movimento real através de processos mais ou menos complexos.

A forma linear espontânea está intimamente ligada à percepção e expressão de ritmo visual, manifestando-se no movimento.

Nos trabalhos estáticos, o movimento é sugerido pela relação de tensões entre as diversas partes que constituem o todo, ou seja, a composição.

A noção de movimento é transmitida por uma cadência de registos que, desta forma, origina o factor tempo. De notar que a subdivisão das partes é um meio essencial na formação da composição.

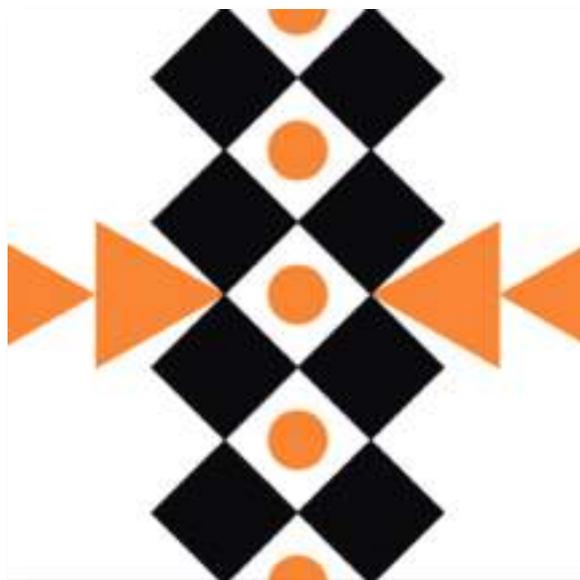
Técnicas usadas na realização da sugestão de movimento nas composições visuais:

- Sequência de posições de uma forma que se desloca no espaço, com modificações progressivas da sua aparência;
- Sequência simples direcional de uma forma que se repete no espaço;
- Fusão parcial das imagens correspondentes a diversas posições da forma no espaço;
- Sobreposição de uma ou mais atitudes dinâmicas de uma forma;
- Variação de tamanho de uma ou mais formas;
- Alteração da ordem, dar novas orientações a uma forma de um conjunto ordenado de outras formas;
- Sequência progressiva posicional de formas posicionadas no espaço visual;
- Recurso à velocidade de registo, tendo em consideração o fator gestual.



Simétrico

As formas estão distribuídas de maneira igual de cada lado de um eixo real ou imaginário.



Assimétrico

O eixo real ou imaginário em relação às formas não existe, mas os elementos da composição devem equilibrar-se.



Ritmo

É a repetição de elementos da composição acompanhada de partes semelhantes em sua origem e desiguais em sua função. Ritmo é ordem de espaços, de formas, de tons e de cores. O ritmo dá harmonia.

O mais importante é sentir o ritmo.



Exercício número 10

PROPOSTA DE TRABALHO

A Escala, a Dimensão e o Movimento

Realize, numa folha A3, uma composição gráfica utilizando formas geométricas, ou não, onde evidencie os conceitos de textura, escala, dimensão e movimento (diferentes ritmos), podendo para o efeito utilizar os materiais que mais se adequam ao seu trabalho, nomeadamente compasso, lápis de cor, lápis grafite, marcadores, ou canetas rotring etc.



Bibliografia

- BERGER, J., *Modos de Ver*. Coleção Arte & Comunicação, n.º 3. Lisboa: Edições 70, 1987.
- DONDIS, D. A., *La Sintaxis de la Imagen*. 15.ª ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2002.
- EDWARDS, B., *Aprender a Dibujar: Un método garantizado*. Madrid: Hermann Blume, 1984.
- GOMBRICH, E. H., *Art and Illusion: A Study in the Psychology of Pictorial Representation*. 6.ª ed. Oxford: Phaidon Press, 2002 [Arte e Ilusão: Um estudo da psicologia da representação pictórica. São Paulo: Martins Fontes, 1995 (Trad. de Raul de Sá)].
- HOARD, K., *El Arte de Dibujar y Pintar*. Barcelona: Naturart, 1995.
- KADINSKY, W., *Do Espiritual na Arte*. 6.ª ed. Coleção Arte e Sociedade, n.º 6. Lisboa, Publicações D. Quixote, 2003.
- KANDNSKY, W., *Ponto, Linha e Plano: Contribuição para a análise dos elementos picturais*. Coleção Arte e Comunicação, n.º 34. Lisboa: Edições 70, 1987.
- LAMBERT, S., *El Dibujo: Técnica y utilidad*. Madrid: Tursen, 1996.
- MAIER, M., *Procesos Elementales de Proyección y Configuración*. Vol. I, II, III e IV. Barcelona: Gustavo Gili, 1982.
- MASSIRONI, M., *Ver pelo Desenho: Aspectos técnicos, cognitivos, comunicativos*. Lisboa: Edições 70, 1996.
- MUNARI, B., *A Arte como Ofício*. 4.ª ed. Lisboa: Presença, 1993.
- MUNARI, B., *Fantasia: Invenção, criatividade e imaginação na comunicação visual*. 2.ª ed. Lisboa: Presença, 1987.
- PUENTE, R., *Dibujo y Educación Visual: El dibujo en la enseñanza media superior*. México: Gustavo Gili, 1986.
- SAUSMAREZ, M., *Desenho Básico: As dinâmicas da forma visual*. Lisboa: Editorial Presença, 1986.
- SCOTT, R. G., *Fundamentos del Diseño*, México: Limusa, 1991.
- WILSON, B. et al., *La Enseñanza del Dibujo a Partir del Arte*. Barcelona: Paidós, 2004.







Desenho e Comunicação Visual

Módulo 2

Apresentação

Este módulo pretende abordar o processo da comunicação e dar a conhecer os modos de projetar como parte integrante do processo artístico. Pretende-se que o aluno entenda, reconheça e aplique as estratégias de comunicação na área do design.

Objetivos da aprendizagem

Identificar no objeto a sua função, expressão e valor;

Identificar as estratégias de comunicação;

Identificar as finalidades e objetivos do design;

Aplicar a metodologia de projeto no ato de criar;

Explorar a simbologia.

Âmbito dos conteúdos

Função e expressão;

A natureza dos objetos;

Objeto e função;

Objeto e valor;

O ato de criar;

O processo do design;

Finalidades e objetivos do design;

As causas formais;

O processo de composição mental;

A imaginação;

Os estudos gráficos;

A relação entre o design e a construção do protótipo;

As causas materiais;

O conhecimento dos materiais;

As causas técnicas;



O domínio dos instrumentos;
A relação entre material e técnica;
A relação entre a forma e os instrumentos;
As artes visuais;
As relações visíveis: Bidimensionais, tridimensionais;
Sequência e duração no tempo;
Estratégias de comunicação;
O conteúdo e a forma;
A composição;
Mensagem e significado;
Design, meio e organização;
Simbologia;
A forma expressa e o conteúdo dos símbolos;
A mensagem e o método;
A percepção visual e a visão.



Design

Design ou desenho industrial é a idealização, criação, desenvolvimento, configuração, concepção, elaboração e especificação de algo direcionado para o uso. Essa é uma atividade estratégica, técnica e criativa, geralmente orientada por uma intenção ou objetivo ou para a solução de um problema.

Exemplos de coisas que se podem projetar incluem vários tipos de objetos, como utensílios domésticos, vestuário, máquinas, ambientes, serviços, marcas e imagens, como em peças gráficas, famílias de letras (tipografia), livros e interfaces digitais de softwares ou de páginas da Internet, entre outros.

O profissional de Design é o designer. Os designers normalmente especializam-se em projetar um determinado tipo de coisa. Atualmente as especializações mais comuns são o design de produto, o design visual, o design de moda e o design de interiores.

Forma segue a função

A forma segue a função ou *form follows function* é um princípio do design funcionalista associado à arquitetura e ao design moderno do século XX. É também uma célebre frase proferida pelo arquiteto moderno Louis Sullivan, cuja influência na arquitetura moderna foi considerável.

No contexto das profissões ligadas ao projeto, *a forma segue a função* parece expressar um claro bom senso. Ou seja, para atender às necessidades gerais da sociedade, o projetista deve configurar a forma a partir da função específica do objeto a ser produzido. De uma certa maneira, a visão funcionalista pode libertar a forma de uma miopia de projeto mas pode também ser um princípio problemático.

Em design

No final da década de 1910 o princípio *forma segue a função* e a crítica ao ornamento foram adotados por designers e aplicados aos projetos do design moderno. A escola de design Bauhaus teve uma grande influência nesse sentido.



No início desse processo o funcionalismo foi muito importante para afastar conceitos antiquados sobre a forma e desenvolver uma estética compatível com a indústria em geral. Mas as formas foram tão refinadas e purificadas que acabaram por ser “desumanizadas”: toda a identificação de individualidade fora despida dos objetos, mantendo-se apenas um estilo formal modernista. Talvez isso seja especialmente verdadeiro na Escola de Ulm, que adotou um funcionalismo extremo, onde a metodologia de design se tornou mais ideológica do que prática.

O problema é que muitos interpretaram o princípio funcionalista como um tentativa de se configurarem as formas ou metodologias ideais para se projetar. Mas nos últimos anos esse projeto moderno foi severamente criticado por designers que têm defendido uma visão mais plural e relativista sobre o design.

Embora possamos perceber uma superação desses exageros funcionalistas no design contemporâneo, o princípio funcionalista moderno continua a influenciar a indústria até porque o princípio do design funcionalista continua em alguns setores.

Entende-se por design a melhoria dos aspectos funcionais, ergonômicos e visuais do produto, de modo a atender às necessidades do consumidor, melhorando o conforto, a segurança e a satisfação dos utilizadores. O design é o meio de adicionar valor aos produtos industrializados, levando à conquista de novos mercados. As empresas têm usado o design como um poderoso instrumento para introduzir diferenciações nos produtos e se destacarem no mercado perante os seus concorrentes.

O que é o Design, finalidades e objetivos

O design surgiu para ser a ferramenta das empresas em busca de um produto melhor. Com o design firmou-se a ideia de que “*a forma segue a função*”, ou seja aquilo que é bem projetado do ponto de vista funcional acaba por ter uma forma agradável, atraindo o cliente.

Durante a sua evolução, o design teve momentos em que representava claramente a cultura de um país ou região: design italiano, americano, alemão ou japonês. Com a troca de informações em todo o mundo e com o processo de globalização, as diferenças culturais entre produtos dos diversos países foram diminuindo, levando à projeção de um produto aceite internacionalmente. Hoje chega-se a um equilíbrio: o produto deve



ser bem aceite no mundo todo mas mantendo uma identidade nacional, ou seja, ele deve representar aspectos positivos do país em que foi criado.

O design manifesta-se essencialmente através de duas qualidades: funcionalidade e estilo. Geralmente associa-se design a bom gosto, a algo bem feito. Os melhores recursos que temos para descobrir o design são os nossos sentidos, principalmente os da visão e do tato, empregues no uso do produto ou serviço.

As duas principais formas mais conhecidas de design são:

GRÁFICO - São projetos da marca (logotipo) e do material de papelaria de uma empresa (papéis timbrados, cartões de visita, etc.), do visual das embalagens, dos cartazes, dos folhetos, das capas de livros e dos discos.

DE PRODUTO - São os projetos de objetos, tais como o aparelho de barba, cadeiras, automóveis ou torneiras.

Uma boa embalagem tem tanto design gráfico como design de produto. No design gráfico pode observar-se a imagem da caixa, as instruções nela impressas, etc. No design de produto é selecionado o material da embalagem, a maneira de se usar esse material, o formato (modelo) da embalagem, como será montada, etc.

Têm surgido outras formas de design:

DESIGN AMBIENTAL - Procura reduzir o impacto causado pela produção em escala industrial sobre o meio ambiente. Promove a utilização de materiais alternativos, combina diferentes matérias primas e evita o desperdício.

DESIGN CÉNICO - Projeta palcos para teatro, música, balé, cenários para cinema e produções de televisão.

DESIGN DE VITRINES - É aplicado nas lojas, melhorando a exposição dos produtos, atraindo consumidores e facilitando as vendas.

WEB DESIGN - Projeto de endereços (sites) e apresentação gráfica na Internet.

DESIGN DE INTERFACE - Projeta as telas dos programas de computador.



Até mesmo na comida podemos encontrar o design: no projeto de um novo tipo de massa caseira, que deverá ser bonita, de rápida cozedura e fácil de embalar. Percebe-se então que o design pode estar em quase todo o lado, da cabine das naves espaciais aos aparelhos de barba descartáveis.

Designer é o profissional que elabora o design de um produto. Numa indústria, o designer desenvolve o projeto do produto. Em parceria com o designer, o projetista faz o detalhe de algumas peças do produto e finalmente o desenhista técnico prepara os desenhos de fabricação.

Quem trabalha com design experimenta algumas formas diferentes de criar, gerando uma quantidade de desenhos e anotações. Seleciona as soluções mais promissoras concentrando-se nelas e aperfeiçoando-as. Finalmente escolhe a que se desenvolveu melhor e cria novas alternativas. A ideia escolhida é aprimorada, até que seja viável a produção. Nesse processo, uma grande variedade de ideias têm hipótese de sucesso. Algumas delas, descartadas no caminho, podem ser aproveitadas no futuro, com alguma inovação em materiais ou processos de fabricação, mudanças do mercado ou exigências do consumidor.

É muito mais fácil inovar se isso é um hábito de uma empresa. O design costuma trazer soluções inesperadas.

Hoje, mais do que nunca, uma empresa deve estar preparada para ter a sua imagem comparada com a concorrência. Nos mercados nacional e internacional todos competem por um espaço no desejo do consumidor. Disputam o preço, a qualidade e a novidade. No meio de tantas ofertas, o consumidor quer adquirir o produto que melhor atenda às suas necessidades, pelo menor preço. Deve conquistar-se o desejo do consumidor no primeiro olhar. Uma vez conquistado facilmente associará o produto à empresa.

Além de ser um importante fator na conquista do consumidor, o design é uma alternativa para a redução dos custos de produção, fazendo uso de diferentes matérias-primas, associadas ou não e ajudando na racionalização de gastos. O design auxilia as empresas também na área de preservação ambiental, propondo alternativas capazes de reduzir o impacto da utilização dos recursos naturais não renováveis.

O design é fator diferenciador de produtos e serviços. Ele destaca aspetos como identidade, qualidade e satisfação do cliente, que são condicionantes fundamentais para a manutenção e conquista de mercados.





Percepção visual

A percepção visual, sob o ponto de vista da psicologia e das ciências cognitivas, é uma de várias formas de percepção associadas aos sentidos. É o produto final da visão consistindo na habilidade de detectar a luz e interpretar as consequências do estímulo luminoso, do ponto de vista estético e lógico.

Na estética entende-se por percepção visual um conhecimento teórico e descritivo relacionado com forma e com as suas expressões sensoriais. Um tipo de talento, uma característica desenvolvida como uma habilidade de um escultor ou pintor que diferencia os pontos relevantes e não-relevantes de sua obra para que depois de pronta - numa análise mais detalhada - possa explicar os atributos ali contidos.

Tipos e meios de comunicação

Comunicar é a capacidade de partilhar ou pôr em comum o que pensamos ou sentimos; é transmitir uma determinada mensagem.

Para que a comunicação exista é necessária a existência de um emissor e de um recetor. Entre eles são necessários elementos de um determinado código que varia de acordo com a linguagem utilizada.



Tipos de comunicação:

Verbal

- Oral;
- Escrita.

Não-verbal

- Gestual;
- Comportamental;
- Corporal;
- Musical;
- Visual.

Meios de comunicação

Na linguagem sonora utilizam-se os sons; na linguagem verbal as palavras; na linguagem visual as formas e as cores.

Numa comunicação, os elementos de código organizam-se segundo determinadas regras pré-definidas, por um conjunto de signos agrupados que formam um todo lógico que se refere à ideia das coisas concretas ou abstractas.

Elementos de comunicação:

- Estrutura (conteúdo e organização da comunicação);
- Emissor (o que emite a mensagem);
- Receptor (o que recebe a mensagem);
- Canal ou Suporte (o meio pelo qual se realiza a comunicação);
- Código (conjunto de signos estruturados de acordo com o tipo de linguagem utilizado);
- Mensagem (a significação da comunicação).

Modos de Operação da Comunicação:

Para determinarmos o modo como a comunicação se realiza devemos ter em consideração determinados conceitos como: sinal, índice, signo e símbolo.



Sinal é tudo o que existe no mundo que nos rodeia e que serve de estímulo dos nossos órgãos sensoriais: visão, audição, tacto, olfacto e paladar.

Ao atribuímos um determinado significado ao sinal toma-se num signo. Assim podemos dizer que o signo é algo a que atribuímos um determinado significado.

O signo está no lugar de algo que representa e resulta da articulação de três componentes:

- Significante, a manipulação material do signo;
- Significado, que se refere àquilo que quer significar;
- Referente, aquilo a que o signo se refere.

Os signos podem ser verbais ou icónicos.

Os signos icónicos organizam-se segundo os elementos da linguagem visual. Deste modo podemos dizer que são representações de uma determinada realidade: pinturas, cartazes, fotografias, pictogramas, etc. Os seus conteúdos podem ser, para um mesmo exemplo, diferentes mesmo quando o objectivo é um só.

Os Símbolos representam conteúdos abstratos, baseados em convenções sociais; acontecem por via irracional e compõem-se por um significado complexo.

Os Índices são sinais naturais apreendidos como informação útil; são tomados como um sintoma.

Comunicar é assim mais do que uma mera troca de informação, mais do que o processo de codificação e decodificação.

Comunicar é pôr em comum o que pensamos mas o sentido da mensagem é formado pelo recetor tendo em conta a sua rede de experiências retidas na memória, assim como da filtragem a que a comunicação é sujeita através de filtros: sensoriais, operativos e culturais.

A ciência dos signos que estuda estes sistemas é a semiótica que se interessa por qualquer tipo de signo que tenha a ver com a cultura: moda, alimentação, literatura, publicidade, etc. A semiótica estuda o sistema dos signos na sua relação com os símbolos.



A forma e a função dos objetos

Para que servem estes objetos?



A mesma função, formas diferentes, prática estética e simbólica.



Função Prática

Corresponde à função ligada à utilidade do produto. A função prática pode em todo caso aliar-se à função simbólica e estética.

No processo de criação o designer/criador estuda a exigência da forma face a todos estes factos, conjugando materiais, texturas ou cores para que o objeto responda corretamente à Forma e à Função.



Função Estética

Corresponde ao tipo de configuração visual e à sua importância no produto.



Função Simbólica

Corresponde a um valor social da posse do produto (prestígio, estatuto social, etc.).



Factores que determinam a forma dos objetos

Qualidades formais

Volume (dá expressividade às sensações visuais), Superfície e Contraste (provoca a sensação de tensão).

As propriedades físicas dos diversos materiais (comportamento em esforço, reação aos agentes exteriores, etc.) também condicionam a sua escolha.



Qualidades geométricas

No objeto os contrastes manifestam-se pela:

FORMA e DIMENSÃO

- Plano - Curvo
- Retilíneo - Curvilíneo
- Simples - Composto
- Grande - Pequeno



Qualidades expressivas

CLARO / ESCURO:

- Luz e Sombra;
- Cor das superfícies;

TEXTURA natural dos materiais:

- Lisa - Rugosa;
- Baça - Brillhante;
- Outras criadas pelo designer.

ESTRUTURA do próprio volume:

- Visível - Invisível;
- Simples - Complexa;
- Repetitiva;
- Ritmada.



São as tensões ou contrastes que existem entre todos os elementos caracterizadores da forma volumétrica que determinam a sua expressividade final.

Uma qualquer forma tridimensional pode ser:

Um volume estático - quando os elementos caracterizadores não contêm tensões porque a forma apresenta massas, cores e texturas pouco contrastadas;

Um Volume dinâmico - quando existem tensões e contrastes que aumentam a sensibilidade, provocando sensações visuais de movimento e ritmo.



Fatores físicos / formais

Importância das propriedades / características dos materiais:

Conhecer as propriedades físicas dos diversos materiais (comportamento em esforço, reação aos agentes exteriores, etc.);

A escolha dos materiais a utilizar é importante na resolução de problemas de design em função das diferentes propriedades.



Fatores funcionais

Definir a Função Principal e subfunções.

Saber distinguir a diferentes funções:

Estudos de Antropometria e Ergonomia para poder relacionar a forma dos objetos com as medidas e os movimentos do homem.



Factores estéticos

Fundamental a escolha de entre várias formas que satisfaçam todos os fatores considerados.



Fatores ambientais

É necessário distinguir a importância do objeto no cotidiano prevendo o ciclo de vida de um produto.



Exercício número 11

PROPOSTA DE TRABALHO

Escolhe dois fatores que determinam a forma dos objetos e faz alguns trabalhos práticos que o demonstrem para depois apresentar a turma e explicar a sua função.



O Design: metodologia de projeto

Design como método

A Produção Artesanal distancia-se da Produção Industrial sob vários aspetos. No DESIGN antecipam-se os factores que estarão presentes no ciclo de vida de um produto a realizar para que, deste modo, se concebam produtos/objetos adequados aos contextos sociais, comunitários e individuais em que se vai realizar.

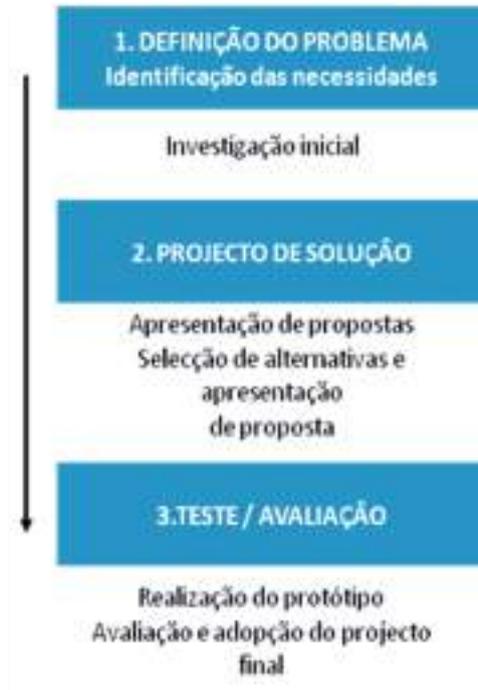
O Design é sobretudo um processo de resolução de problemas, através de uma metodologia específica - metodologia de projeto.

A palavra de origem inglesa - design - é muitas vezes confundida com um estilo ou uma corrente estética e artística.

O design como método pode ser aplicado a todas as áreas da atividade humana.



O designer deve ter um método que lhe permita a realização do seu projeto com o material correto, as técnicas certas e que corresponda à Forma e à Função.



Factores do design:

É essencial clarificar vários aspetos na conceção dos produtos:

- Análise da relação produto-homem;
- Análise da relação com o desenvolvimento-sistema-produto-ambiente;
- Análise da história do produto;
- Análise estrutural do Produto;
- Análise do sistema do produto (família de produtos);
- Análise da configuração (função estética);
- Análise de materiais e processos de fabricação;
- Identificação e análise de normas, prescrições e patentes;
- Análise das exigências de distribuição e de serviço a clientes.



O Design: campos e aplicação

Design Industrial ou de Equipamento

Uma das áreas de aplicação é o campo industrial. Tem havido uma grande evolução na qualidade dos objetos e produtos com crescentes preocupações ambientais e ecológicas. Os Projetos recorrem à Antropometria e Ergonomia que fornecem informações fundamentais na adequação dos produtos às necessidades de utilização humana.



Design de Interiores

Aplicada à organização, planeamento e multifuncionalismo de um determinado espaço. Os projetos técnicos desenvolvem-se tal como na arquitetura mas podem variar em estilo ou chegar ao mais ínfimo pormenor.



Design Gráfico

Estamos na era da imagem com comunicações constantes cuja função pode ser:

- Informativa;
- Apelativa:
- De Propaganda;
- Motivacional;
- Persuasiva.



EDITORIAL	Livros, Revistas e BD.	Textos, Ilustração, cor e paginação.
PUBLICITÁRIO	Projeto catálogos anúncios e cartazes.	Imagens, slogans, textos, marcas e cores.
EMBALAGENS	Caixas, Etiquetas, embalagens várias.	O Objeto gráfico, marcas, cores, logótipos, imagens, textos, materiais.
IDENTIDADE	Marcas, Logótipos, e imagem.	Emblemas, tipografia, simbologia e cores.
SINALÉTICA	Painéis, letreiros, painéis de informação.	Pictogramas, ideogramas, formas, cores e textos.



Identidade Corporativa

Alguns pontos importantes devem ser levados em conta ao começar a planejar uma nova identidade corporativa; criatividade é apenas uma delas e não é a mais importante.

“Identidade corporativa é a expressão visual da filosofia, da cultura de uma empresa, da imagem que se pretende estabelecer e enfatizar junto ao seu público-alvo”.

Mas o que é necessário para se desenvolver uma nova identidade visual para uma empresa?

O designer tem que conhecer bem a empresa, ter dela uma visão clara, saber a sua história, os objetivos, a missão e a filosofia de crescimento e desenvolvimento. Ele precisa saber quais são os produtos que ela vende, quem é o público-alvo, quem são os concorrentes diretos e indiretos e entender a cultura na qual a empresa está inserida.

A parte de desenvolvimento neste tipo de projeto (assim como em qualquer projeto de design) vem só depois de muita pesquisa. De acordo com Niemeyer, “A recolha de dados é fundamental já que fornece elementos para o designer desenvolver uma identidade que comunique a essência de uma empresa, a sua filosofia”.

Apontam-se alguns itens importantes de pesquisa no desenvolvimento de uma identidade visual para a empresa:

- Os pontos fortes e fracos de uma empresa;
- Os seus objetivos para os próximos cinco anos;
- A imagem de uma empresa junto ao público, saber se condiz com a imagem pretendida;
- Os materiais de marketing que têm sido produzidos e, se for o caso, aqueles que se pretendem produzir;
- Os objetivos e a política de comunicação;
- Os objetivos que se esperam alcançar com a nova identidade corporativa;
- O ramo no qual se insere o negócio, como ele tem evoluído e como a empresa se insere nessa evolução;
- O público atual e a expansão de público que se pretende;
- Como tem sido a comunicação de uma empresa com o público.

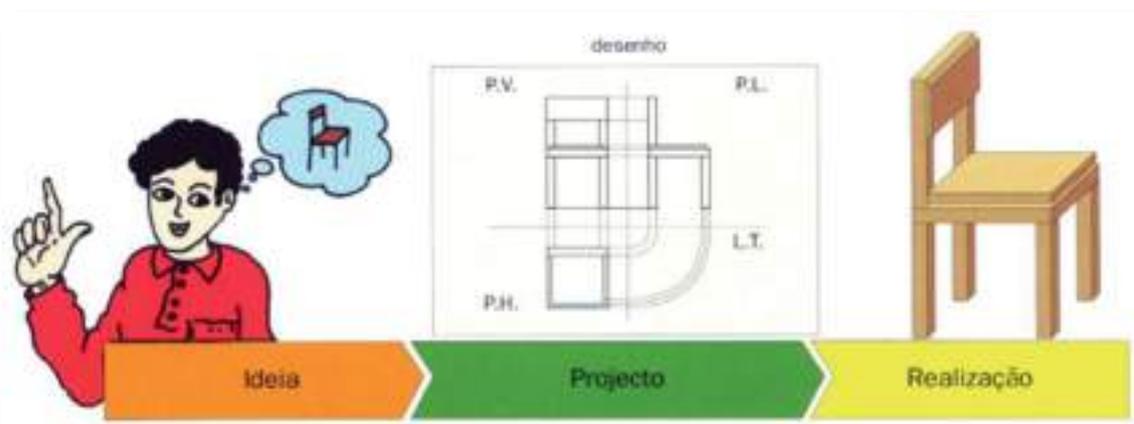


Todos os dados devem constar do briefing feito com o cliente a fim de facilitar a vida do designer na altura de desenvolver a identidade.



Metodologia de projeto

Em todos os objetos produzidos pelo homem podemos dizer que existe pelo menos uma coisa em comum: **o recurso a um determinado método de realização.**



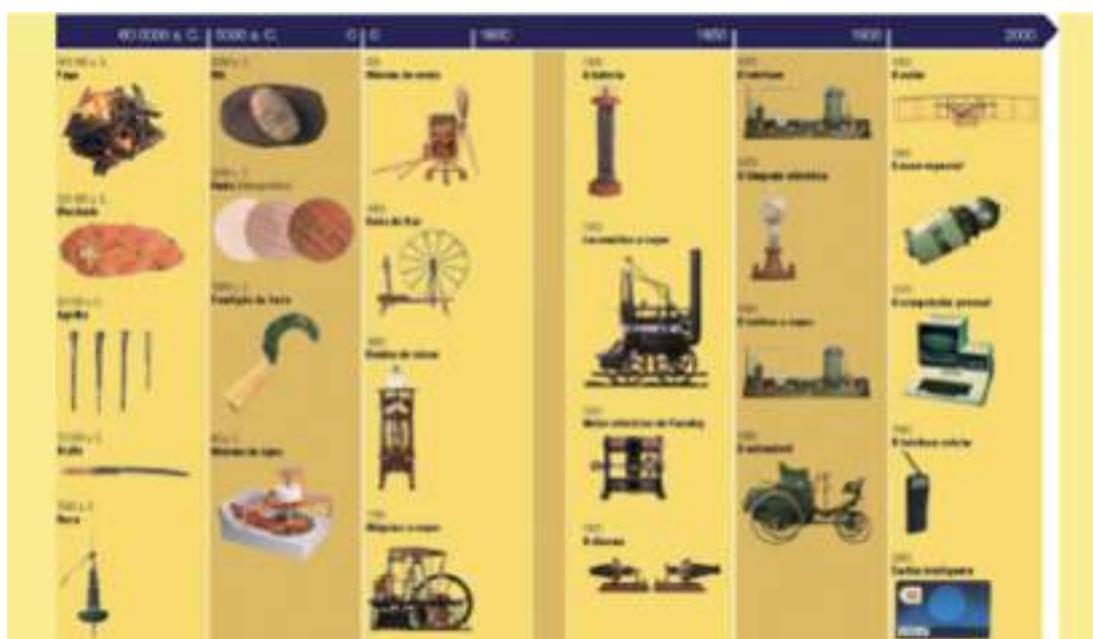
A adoção de um determinado método para a resolução de um problema tem sempre em vista resolver, com maior eficácia, as situações ou os problemas detectados através do estabelecimento de uma sucessão de ações.



		ETAPAS DO PROJECTO
SEQUÊNCIA	SITUAÇÃO	Definir com clareza e precisão o problema ou situação a resolver.
	INVESTIGAÇÃO	Recolher e analisar os dados - informações, experiências realizadas, visitas de estudo que se julgam pertinentes.
	IDEIAS	Idealizar e propor diferentes hipóteses capazes de resolver o problema inicial.
	SOLUÇÃO	Analisar, confrontar e seleccionar a melhor hipótese de acordo com os recursos e limitações existentes.
	PROJECTO	Registar a solução escolhida utilizando para isso os meios de representação gráfica necessários à compreensão do trabalho.
	REALIZAÇÃO	Construir o protótipo em termos adequados aos materiais a utilizar e às operações a realizar.
	AVALIAÇÃO	Avaliar o grau de sucesso do projeto realizado.

Situação

A história da técnica é a história de todas as descobertas e invenções com as quais o ser humano procura satisfazer necessidades, superar dificuldades e resolver problemas.



Definição do problema

Exemplo: poluição e degradação dos espaços escolares e ausência de recolha seletiva de resíduos.

Solução: Construção de recipientes contentores destinados à recolha seletiva de resíduos.



A subdivisão do problema em vários subproblemas facilita a sua resolução:

- Público-Alvo;
- Resíduos a recolher;
- Local de instalação;
- Materiais e tecnologias;
- Características físicas e funcionais.



Investigação

É importante recolher e analisar dados - informações, experiências realizadas, visitas de estudo que se julgam pertinentes, através de:

- Pesquisas na internet;
- Pesquisa bibliográfica;
- Observação direta;
- Experimentação;
- Representação gráfica (desenho);
- Registos verbais, etc...



Atendendo aos conceitos de **Diacronia**:

Evolução no tempo das possíveis soluções



Sincronia

Soluções atualmente ao nosso dispor



Realizando a experimentação e escolha de materiais e tecnologias possíveis para construir o modelo/protótipo.

Análise dos dados recolhidos e a sua devida organização e catalogação.



Ideias

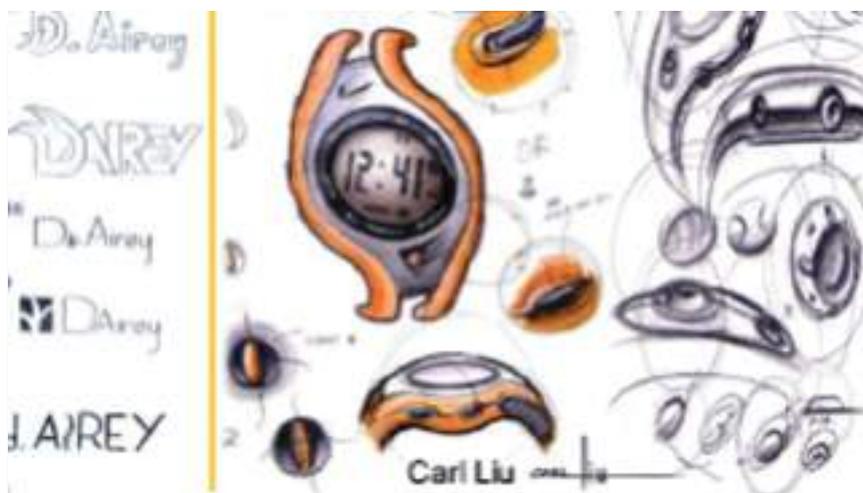
Idealizar é propor diferentes hipóteses capazes de resolver o problema inicial, o que se pode fazer através de:

- Desenhos e esboços;
- Anotações em texto.



Solução

Analisar, confrontar e selecionar a melhor hipótese de acordo com os recursos e limitações existentes.

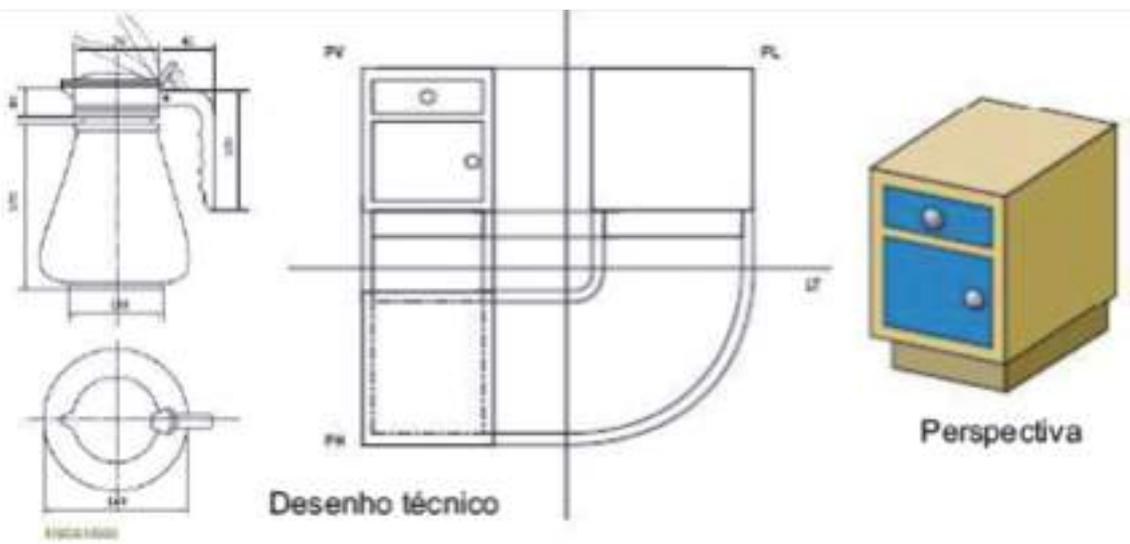


Projeto

Registrar a solução escolhida utilizando para isso os meios de representação gráfica necessários à compreensão do trabalho, através de:

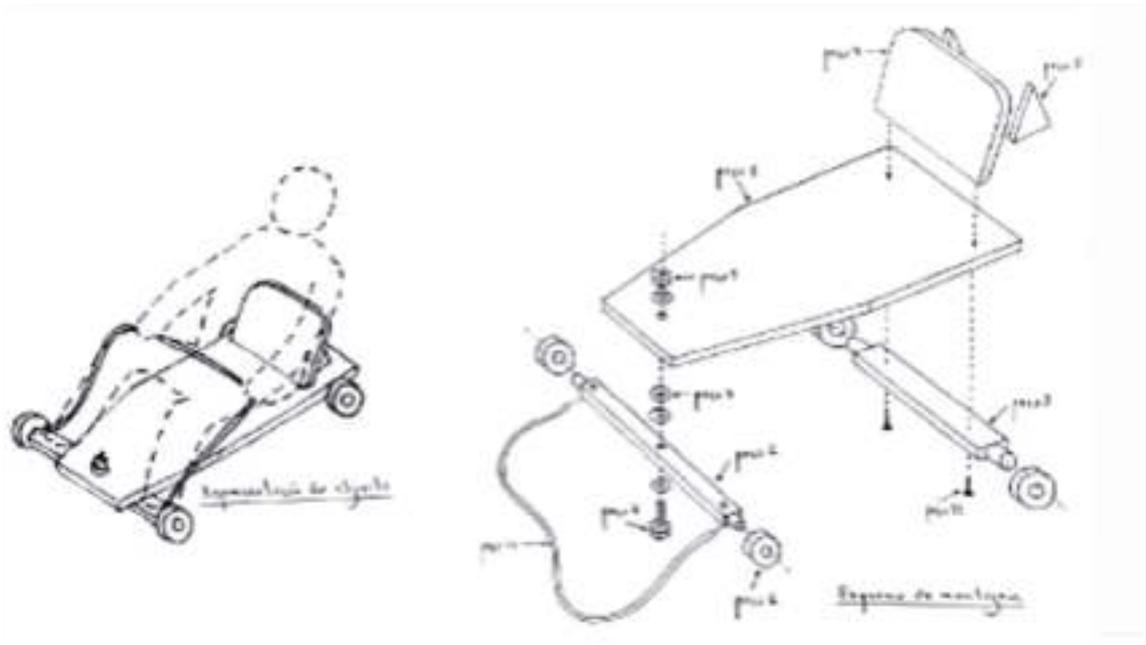
- Representação rigorosa - desenho técnico;
- Memória descritiva;
- Desenho construtivo;
- Maquetes, representação virtual.





(representação rigorosa - desenho técnico)



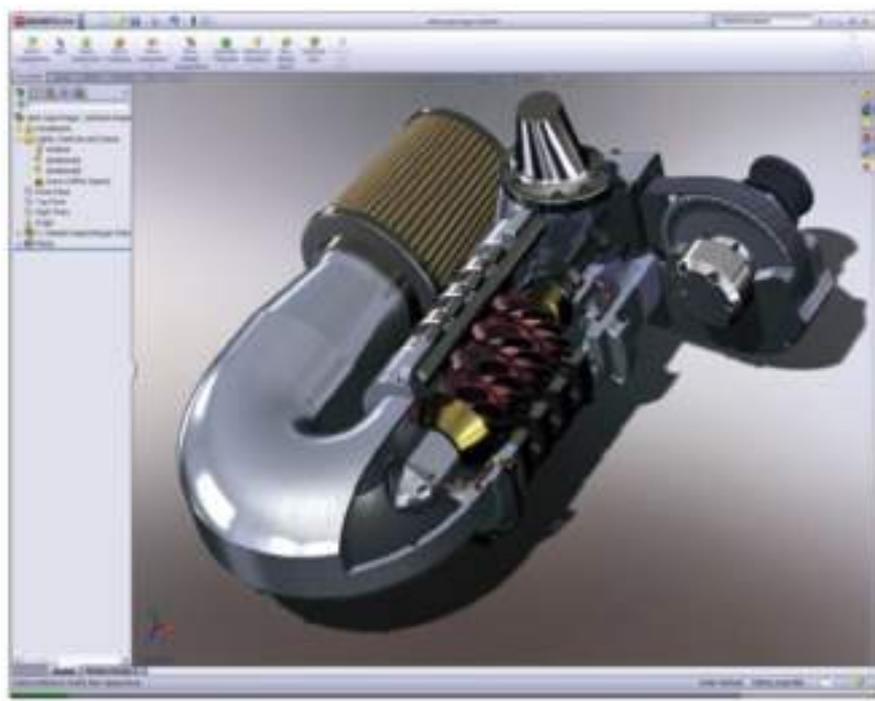


(desenho construtivo)



(maquete)





(representação virtual)

Construir o protótipo em termos adequados aos materiais a utilizar e às operações a realizar.



Avaliar o grau de sucesso do projeto realizado.



Exercício número 12

PROPOSTA DE TRABALHO

- Conceber e projetar sinalética específica para o espaço escolar.

OBJECTIVOS:

- Aplicar o método de resolução de problemas (metodologia de projeto);
- Desenvolver competências nos domínios da representação bidimensional e tridimensional;
- Explorar técnicas de representação expressiva e rigorosa do espaço e das formas que o habitam;
- Explorar conceitos de modelação e de modulação do espaço;
- Compreender e testar a funcionalidade comunicativa de certos tipos de iconicidade.

SEQUÊNCIA DO TRABALHO

- Propõe-se que os alunos utilizem a metodologia de projeto abordada nas aulas. Para isso deverão fazer um dossier onde responderão a todos os passos desta metodologia para que estes os ajudem a organizar o trabalho proposto. Este dossier deverá ser entregue juntamente com a memória descritiva do trabalho.
- Escolher de entre os espaços escolares a seguir mencionados, somente três deles: Sala dos Professores, Secretaria, Direção, Laboratórios, Oficinas, Biblioteca, Sala de Estudo, Bar/Sala de Convívio, W.C.;
- Analisar os espaços de forma a apreender a sua essência, de modo a poder executar um painel de sinalética que identifique esse mesmo espaço (nesta fase poderão fotografar o espaço onde vão intervir);
- Criar Pictogramas/Símbolos e o Painel de Sinalética que traduza a essência apreendida do espaço (os pictogramas deverão ter uma dimensão de 15x15cm e o Painel de Sinalética deverá possuir 15x42 cm, podendo estar na horizontal ou vertical) e que tenha como inspiração a seguinte temática:



“A Minha Escola Profissional”. Para tal, deverão fazer uma breve pesquisa sobre a escola de modo a conhecer subtemas de inspiração tais como: polos, concelhos, atividades, costumes, cores e simbologias dos Concelhos, etc.;

- Deverão fazer um estudo prévio tanto dos pictogramas, como do painel, em papel cavalinho A3, a preto e branco, pintado com tinta-da-china;
- O trabalho final deverá ser realizado em papel cavalinho, pintado com o material à escolha e colado em K-line.
- Selecionar o local exato para incluir os Pictogramas e o Painel de Sinalética criado, inseri-los no espaço e fotografar (inserir as fotografias na Memória Descritiva e Justificativa);
- Criar uma Memória Descritiva e Justificativa de todas as opções tomadas durante o processo de seleção do espaço e criação artística.



Pictogramas

Conceber pictogramas

Não existem regras básicas nem receitas para a conceção de pictogramas ou sistemas pictográficos. Um pictograma representa de um modo simplificado um objeto que pode ser mais ou menos icónico (mais ou menos semelhante como o modelo real), mas que seja perceptível pelo maior número possível de utentes.

É necessário um entendimento global do sistema a desenvolver para se conceber individualmente pictogramas coerentes que contribuam para a uniformização geral.

Qualquer imagem que concorre para formar um pictograma tende a assumir as características e a transmitir o sentido da total categoria dos objetos a que pertence o objeto em exame.

O mesmo é dizer que uma imagem a ser representada por um pictograma, tende a regularizar a conceção de outros pictogramas que estejam contidos na mesma categoria. Habitualmente, a imagem de um objeto tem a propriedade de o apresentar em toda a sua singularidade em todos os atributos que o caracterizam como indivíduo. Nos pictogramas deve acontecer o contrário, a figura “homem» deve servir para “todos os homens possíveis».



Se fosse usada a fotografia de um homem para um sinal, a imagem seria muito mais próxima do homem real do que a esquematizada pelo pictograma, mas seria bastante menos útil. Se cada figura tem de servir para «todo o conjunto dos objetos possíveis pertencentes a essa classe», a figura de que falamos não deve nunca prefigurar um objeto, mas toda a classe daqueles objetos, ou seja, um conceito.

“A legibilidade dos símbolos pictóricos também se baseia nas condições de utilização e, especialmente, nas expectativas. No aeroporto, numa estação, num hotel, no metropolitano, numa cidade em que nos encontramos pela primeira vez, detectamos um estado de desorientação devido a não sabermos reunir o significado



dos estímulos provenientes do exterior num contínuo encadeado, quer dizer, num ambiente do qual se procura reconhecer o sentido mesmo para além dos estímulos imediatos (contrariamente ao que acontece quando nos encontramos na nossa casa).”

As imagens possuem características próprias que as diferenciam das demais. Segundo Moles, existem critérios que caracterizam os diferentes tipos de imagem:

- **Iconicidade** (nível de semelhança) / **abstração** entre o modelo e a sua imagem.
- **Complexidade/simplicidade**, dada tanto pelo número de elementos que integram a imagem, como pelo grau de desordem ou ordem.
- **Normatividade** ou uso rigoroso de leis de certos códigos e regras que se empregam sobre todo o desenho técnico.
- **Universalidade** que é o carácter intemporal de certos signos, imagens e figuras simbólicas, que foram institucionalizadas ou fixadas espontaneamente em grandes grupos sociais.
- **Historicidade** ou valor documental, cultural e sociológico de certas imagens.
- **Estética** ou **carga cognitiva** que é um valor dirigido à sensibilidade do espectador.
- **Fascinação** ou capacidade de retenção do olhar e de sedução que possuem certas imagens.

O design tem a capacidade única de dar forma à informação mediante as seguintes técnicas:

- Ênfase ou compreensão;
- Comparação ou estruturação;
- Agrupamento ou ordenação;
- Seleção ou omissão;
- Opção por um reconhecimento imediato ou retardado;
- Apresentação de maneira interessante.

De um modo geral, o modelo conceptual (tendo em conta a concepção de pictogramas) deve apresentar a informação de um modo mais simples, claro e sem ambiguidades possíveis.



Por que razão um carro não poderá representar-se como um sinal composto de quatro pontos se, entre outras coisas, tem quatro rodas? A partir disto não deve chegar-se à conclusão de que desde um princípio possam elaborar-se sistemas de signos com base no sentido gráfico. Isto só é imaginável em casos excepcionais.

A exigência de transmissão de informação através de pictogramas obriga a conceber signos concisos, simples, rapidamente compreensíveis; para isso há que procurar estruturas gráficas elementares, para fazer justiça a um determinado tipo de percepção.



Bibliografia

ARNHEIM, R., *Art and Visual Perception: A Psychology of the creative eye*. California: University of California Press, 2004 [Arte e Percepção Visual: Uma psicologia da visão criadora. SãoPaulo: Pioneira Thomson Learning, 2002 (Trad. de Ivonne Teresinha de Faria)].

BERGER, J., *Modos de Ver*. Coleção Arte & Comunicação, n.º 3. Lisboa: Edições 70, 1987.

DONDIS, D. A., *La Sintaxis de la Imagen*. 15.ª ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2002.

MUNARI, B., *Design e Comunicação Visual*. Coleção Arte & Comunicação, n.º 1. Lisboa: Edições 70, 1995.

Sítios na Internet:

www.cpdesign.pt







Desenho Básico

Módulo 3

Apresentação

Pretende-se com este módulo analisar questões de composição numa superfície bidimensional que envolvam a compreensão das forças e dos fatores promotores de uma sensação de espaço unificado.

Objetivos da aprendizagem

Manifestar interesse pelos fenómenos e objetos artísticos;

Ler e analisar imagens;

Mobilizar conhecimentos adquiridos em novas propostas criativas;

Manipular tecnicamente os materiais, os suportes e os instrumentos, com vista a demonstrar um melhor conhecimento do espaço bidimensional.

Âmbito dos conteúdos

Composição e bidimensionalidade;

Forças espaciais;

A alternância entre forma e fundo;

Contrastes: Dimensão, linearidade, forma, valor tonal, cor, textura;

Fatores de atração e valor de atenção (significado);

Organização dos elementos visuais;

Tensão espacial;

Contraste e tensão espacial;

Agrupamentos por semelhança;

Fatores formais;

A figura;

O tamanho;

A posição;

A direção;



O intervalo;

A atitude;

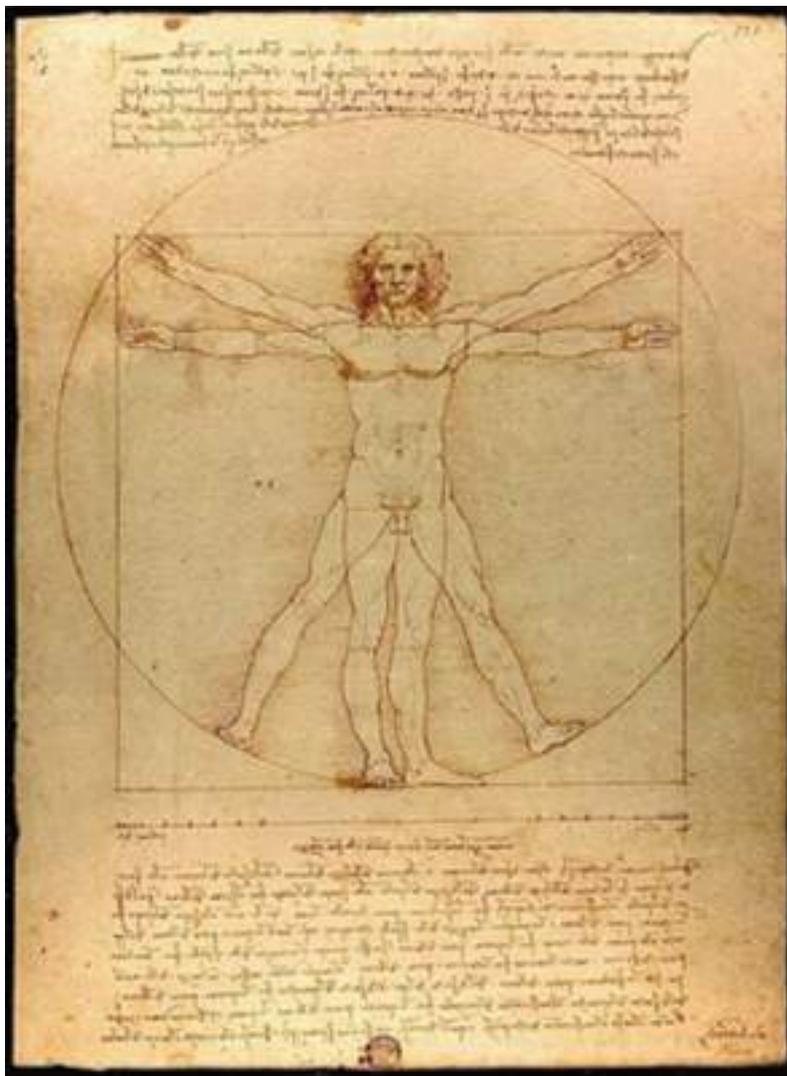
Variedade na unidade;

A utilização dos contrastes;



O Desenho

O desenho é um suporte artístico ligado à produção de obras bidimensionais, diferindo da pintura e da gravura. Neste sentido, o desenho é encarado tanto como processo como resultado artístico. No primeiro caso, refere-se ao processo pelo qual uma superfície é marcada aplicando-se sobre ela a pressão de uma ferramenta (em geral, um lápis, caneta ou pincel) e movimentada de forma a surgirem pontos, linhas e formas planas. O resultado deste processo (a imagem obtida) é o desenho. Desta forma, um desenho manifesta-se essencialmente como uma composição bidimensional formada por linhas, pontos e formas.



A representação do homem Vitruvius, como imaginado por Leonardo da Vinci é um dos desenhos mais conhecidos do mundo.



O desenho envolve uma atitude do desenhador em relação à realidade: o desenhador pode desejar imitar a sua realidade sensível, transformá-la ou criar uma nova realidade com as características próprias da bidimensionalidade ou, como no caso do desenho de perspectiva, a tridimensionalidade.

Linha pura

Este é um desenho composto predominantemente por linhas (as quais simplesmente delimitam os objetos desenhados, sem a intenção de explicitar seus sombreados ou texturas). É normalmente o primeiro tipo de desenho com o qual um estudante entra em contacto - o que não significa que seja este um tipo de desenho de pouca complexidade. A linha pura também é utilizada como etapa inicial do desenho de uma perspectiva.

Tom de linha

Este é um tipo de desenho que pretende, além de delimitar os objetos, representar as suas texturas. Ainda não incorpora dégradés ou matizados, gerados pela gradação de tons de cinza (embora o peso das texturas aplicadas assumam efetivamente tal papel). Pelo seu carácter é uma técnica bastante utilizada na gravura.

O principal elemento deste tipo de desenho é o traçado, trama ou textura, padrões gráficos que são usados para representar uma determinada textura, cuja manipulação e gradação de peso permite sombrear os objetos. A aplicação de valores tonais, organizados a partir de uma fonte de luz que indica zonas de luz e sombra, acentua a percepção de volume e tridimensionalidade dos objetos numa composição, características que reforçam a ilusão de profundidade de um desenho. Os materiais mais comuns para o uso dessa técnica são os nanquins (bico-de-pena) e os lápis de grafite mais rígida, em espessuras variadas.

Tom puro

Este tipo de desenho faz uso extenso de técnicas conhecidas como *sfumato* e *chiaroscuro*, de modo a construir formas, figuras e espaços através de relações de contraste entre



luz e sombra e meios-tons. Sendo assim, é uma representação composta por manchas e texturas suaves onde a linha praticamente desaparece entre vários dégradés. Os materiais mais usados aqui são o grafite, o carvão e os pastéis. Instrumentos como o esfuminho auxiliam o espalhamento do grafite e a gradação de meios-tons e sombras. Materiais como nanquins e bicos de pena são inadequados para evidenciar os volumes, as sombras e as formas dos objetos, sendo mais apropriado o uso de aguarelas aplicadas em pincel, técnica que concilia tanto uma grande versatilidade expressiva como um refinado detalhamento tonal.



Elementos básicos do desenho

Linha

Pode ser definida como uma cadeia de pontos tão próximos que não se consegue distingui-los. A linha é o elemento visual por excelência. A linha pode adotar formas muito distintas para expressar intenções diferentes.

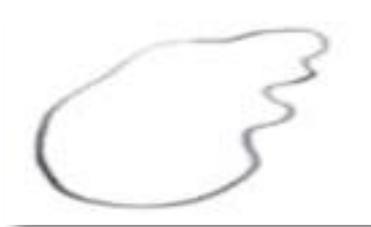
Pode ser indisciplinada, para aproveitar a sua espontaneidade expressiva, delicada, ondulada, vacilante, indecisa, nervosa, etc.

- A linha vertical atrai o olhar para cima;
- A horizontal provoca a sensação de repouso;
- A curva dá-nos a sensação de movimento;
- As linhas retas produzem uma sensação de tranquilidade, de solidez, de serenidade; curvas, de instabilidade, graciosidade, alegria;
- A fina produz impressão de delicadeza;
- A grossa, de energia; a carregada, de resolução, violência.



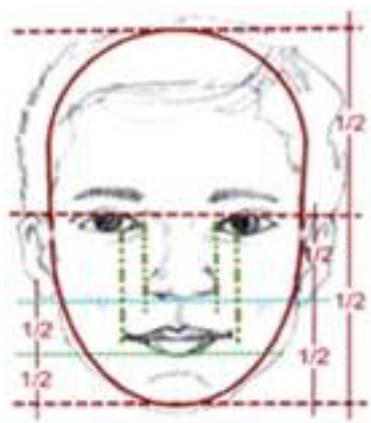
Forma

- A forma surge quando aparece a primeira linha.
- A definição mais básica de forma pode ser o espaço em branco do papel.
- É o espaço contido entre as linhas desenhadas.
- Ajuda a definir o objeto.
- A incorreta utilização fará com que o desenho não se pareça com o modelo.



Proporção

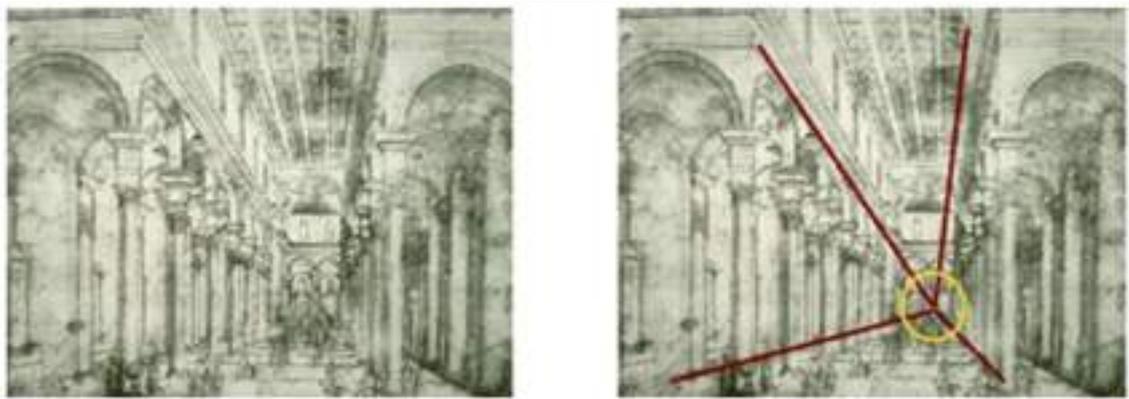
- Tem a ver com o tamanho de um elemento no desenho em relação aos outros elementos do mesmo desenho.
- A proporção é o que determina que por exemplo, no corpo humano, as pernas sejam mais compridas que os braços, o dedo médio mais comprido que o mindinho ou que o nariz da mesma largura que o olho.



Perspectiva

- É o efeito que faz com que os objetos mais distantes pareçam menores.
- Os elementos mais próximos ao observador são desenhados maiores.
- Essa distribuição deve responder a uma correta proporção, caso contrário o desenho perderá o realismo.





Luz e sombra

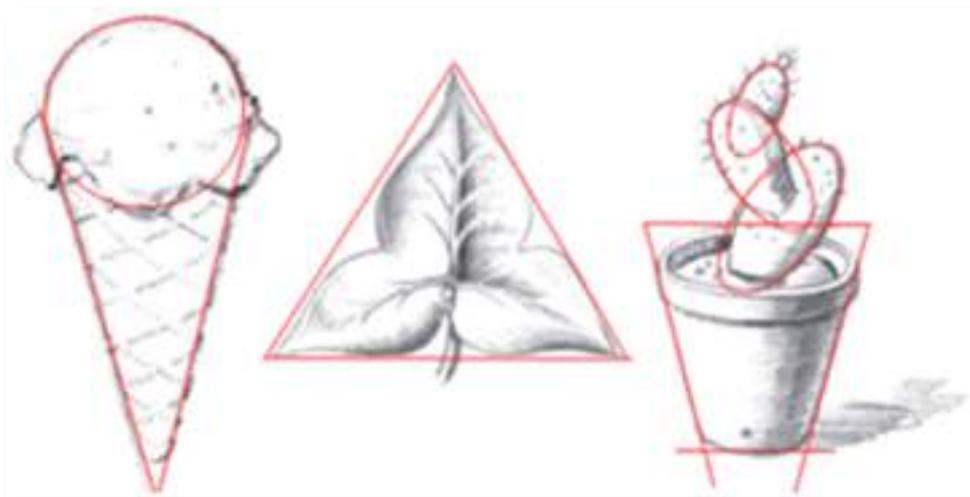
- Criam o efeito de profundidade e atmosfera num desenho.
- A sombra é indispensável para dar realismo a um desenho.
- Tudo na natureza tem sombra e produz sombra.
- Um desenho sem sombra é um desenho sem vida.
- A sombra automaticamente adiciona ao desenho a sensação de perspectiva, indicando a existência de diferentes planos de profundidade.



Desenhar por Encaixe

- É o procedimento de desenho mais fácil, rápido e simples de utilizar.
- Consiste em encaixar numa figura geométrica ou combinação de várias formas simples, a figura de qualquer objeto.
- Quase todas as formas podem ser representadas dessa maneira, reduzindo-se à sua estrutura geométrica.
- Essa forma geométrica que envolve ou contém o objeto atua como uma caixa, daí a denominação de encaixe ou encaixar.



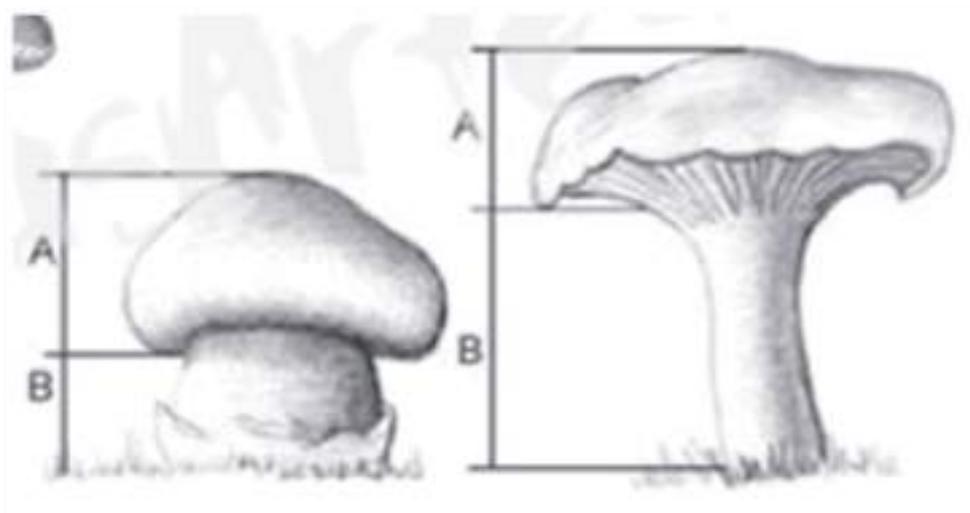


O gelado insere-se num cone e num círculo pelo que se iniciarmos o nosso desenho fazendo estas figuras básicas, será mais fácil a seguir embelezar a forma básica e desenvolvê-la até ficarmos com um gelado.

A relação das proporções dos objetos

A forma e tamanho dos objetos permitem-nos reconhecê-los e diferenciá-los uns dos outros.

Observando a figura abaixo, podemos concluir que o único fator em comum entre eles, é que todos são cogumelos:



No entanto cada um possui características diferentes nas suas proporções que nos permite diferenciá-los entre si.



O Plano

A trajetória de uma linha em movimento torna-se um plano. Tem comprimento e largura e não tem espessura. É limitado por linhas e define os limites externos de um volume. Outro conceito conhecido e muito usual é o plano enquanto superfície. Exemplos: fachadas dos edifícios, tetos e paredes, pisos, etc.



O volume

A trajetória de um plano em movimento torna-se um volume. Tem posição no espaço e é limitado por planos.

Pode ser físico (algo sólido como um bloco de pedra, um edifício, uma pessoa, etc.), ou pode ser criado por meio de artifícios, como na pintura, no desenho, na ilustração, e outros, sobre uma superfície plana. A sua qualidade visual é a mesma, em ambos os casos.



Como elementos visuais temos:

O formato

Qualquer coisa que pode ser vista tem um formato que proporciona a identificação principal para a nossa percepção.

O formato é um aspecto da forma. Ao girar-se uma forma no espaço, cada passo da rotação revela um formato ligeiramente diferente porque os nossos olhos veem um aspecto diferente.

O tamanho

É a grandeza relativa dos elementos visuais. É a grandeza e a pequenez, comprimento ou brevidade, os quais só podem ser estabelecidos comparativamente. Mas também é uma medida concreta, mensurada em termos de comprimento, largura e profundidade.

A textura

Pode ser percebida tanto pelo tato quanto pela visão. É possível que uma textura não tenha nenhuma qualidade tátil, somente ótica. Quando há uma textura real, coexistem ambas as sensações. A maior parte da nossa experiência com as texturas é visual, a maioria dessas texturas não está realmente ali.

A cor

É a mais eficiente dimensão de discriminação. É o elemento que tem mais afinidade com as emoções. Nas artes visuais, a cor não é apenas um elemento decorativo ou estético, é o fundamento da expressão. Ela exerce uma tripla ação sobre o indivíduo que recebe a comunicação visual: ela impressiona a retina quando é vista; provoca uma emoção, é sentida; e é construtiva pois tem um significado próprio, tem valor de símbolo e capacidade de construir uma linguagem que comunique uma ideia.



Como elementos relacionais tem-se:

A direção

Depende do modo como está relacionado com o observador, com o espaço que contém o objeto ou com os demais objetos.

A posição

É a relação do objeto com o espaço que o contém.

O espaço

Objetos ocupam espaço, portanto o espaço pode ser ocupado ou ser deixado vazio.

A Forma e a sua representação

O designer, no seu processo de formação, tem como aprendizagem básica o desenvolvimento da visão espacial.

Segundo Wong: "Entre o pensamento bidimensional e tridimensional há uma diferença de atitude. Para fazer representações tridimensionais, o designer deve ser capaz de visualizar mentalmente a forma toda e girá-la mentalmente em todas as direções, como se estivesse nas suas mãos."

As três direções primárias são a vertical, a horizontal e a transversal. Para cada direção pode instituir-se um plano.

Ao duplicarmos estes planos temos o cubo e a partir da colocação de um objeto no seu interior podem ser estabelecidas as três vistas básicas:

- vista em planta - a forma como é vista de cima.
- vista frontal - a forma como é vista de frente.
- vista lateral - a forma é como vista de lado.

Cada vista é um diagrama plano e estas vistas em conjunto (às vezes complementadas por vistas auxiliares e/ou de corte) proporcionam a descrição mais acurada possível da forma tridimensional.



As marcas visuais

O desenho é um registo gráfico de uma série de gestos que deixa marcas no suporte traduzidas em pontos, linhas ou áreas.

Num desenho, os diferentes elementos podem misturar-se. Se os observares com atenção consegues identificar em cada pequena marca coisas sem fim, como:

- a direção do gesto que lhes deu origem;
- a velocidade do movimento;
- o material riscador;
- a força aplicada em cada movimento.



A forma, a função, a estrutura

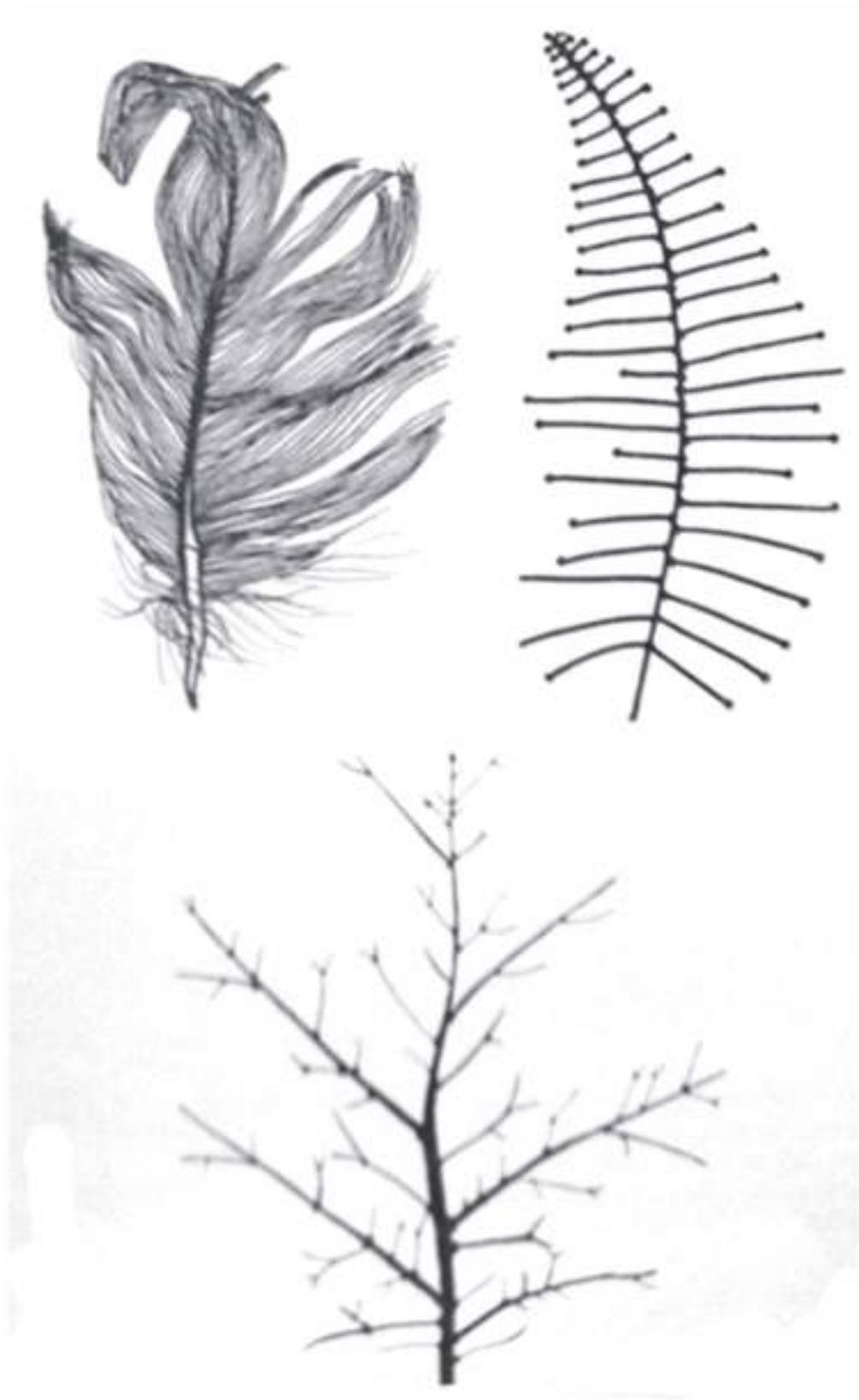
Representar a geometria das formas esqueléticas naturais ou criadas pelo homem permite-te compreender mais facilmente a estreita relação que existe entre a forma, a função e a estrutura.

A estrutura é não só o suporte da forma mas também o princípio organizador da mesma.



Ritmo de crescimento

Representar a geometria das formas esqueléticas naturais ou criadas pelo homem permite-te compreender o seu ritmo de crescimento.



Formas predominantes constituídas por massas

Esta segunda família de objetos difere radicalmente das formas esqueléticas que acabaste de observar. Nelas predomina visualmente a sensação de massa.

Claro que todas as coisas concretas apresentam uma massa, mesmo as formas esqueléticas, mas o que agora se te propõe é que procures formas onde os volumes não revelem facilmente a estrutura, mesmo quando sabes que esta existe e a conheces em pormenor, como no corpo humano.

A primeira coisa a fazer é procurar à tua volta e escolher objetos que se destaquem pelas suas massas. Observa a figura em baixo.

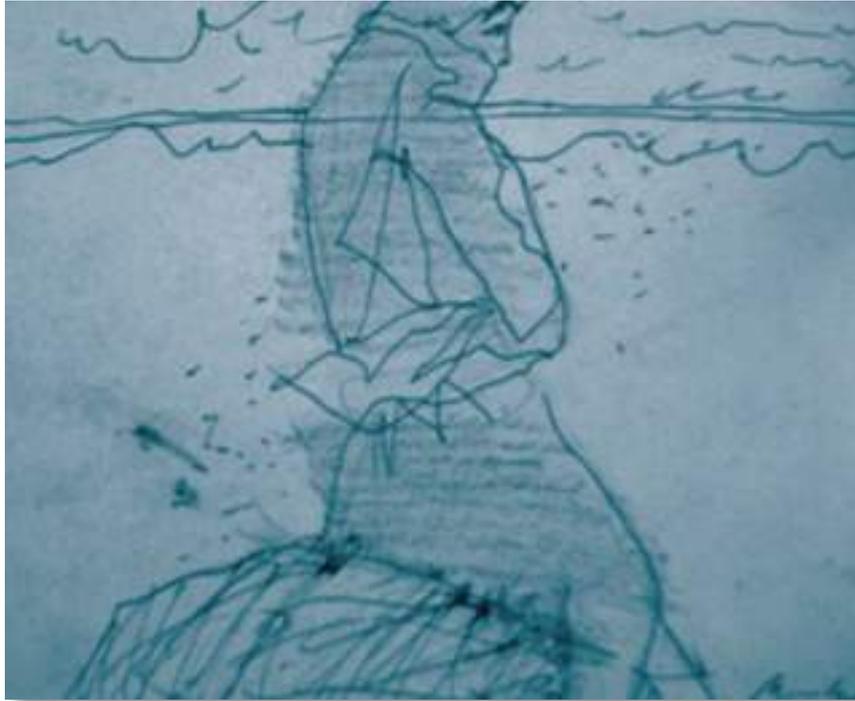


Representação de massas

Uma vez iniciada a pesquisa, vais ficar surpreendido com o elevado número de exemplos que podem ser considerados apenas como massas, umas quase planas, outras nitidamente volumétricas.

No grupo de objetos constituídos predominantemente por massas não é fácil perceber os princípios estruturais que determinam a forma de união entre as partes.



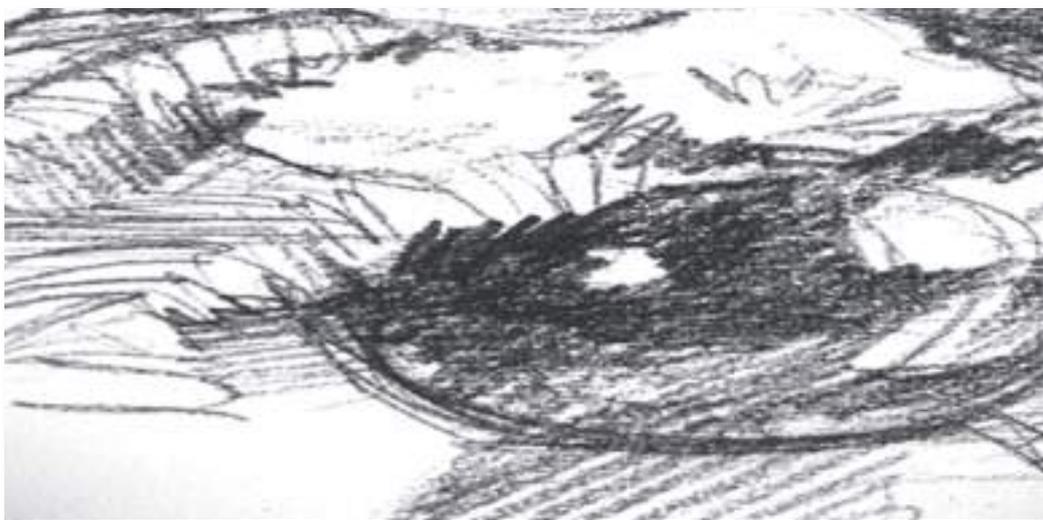


Representação de massas e de contornos

O registo

Há muitas formas de apontar rapidamente as massas:

- com mancha e com mancha e contorno;
- com formas geométricas;
- com claro-escuro;
- com cor.



Apontamento de massas através de contorno e da sua marcação de claro-escuro



A posição do observador

A configuração é a leitura visual que fazes de cada forma. Varia com a posição, como observaste.

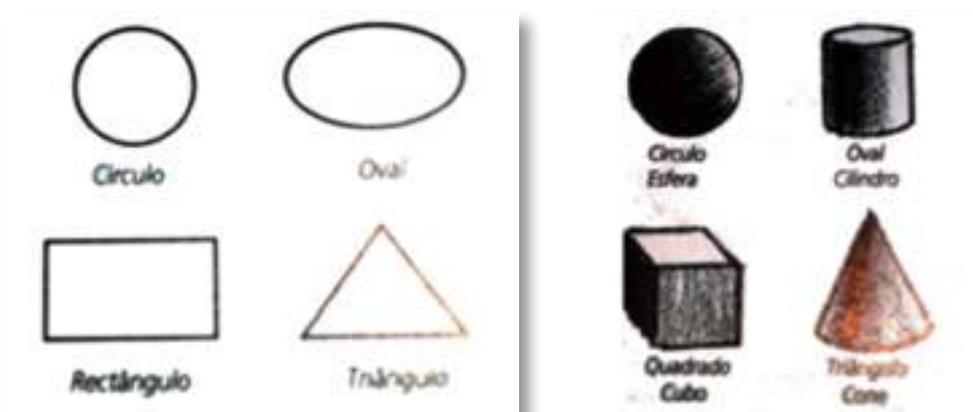
Quando visualizas qualquer forma, o que dela vês depende da posição em que te colocas como observador.



Ver as formas envolventes

O ato de ver bem as coisas com o intuito de as desenhar muito fielmente obriga-te a ir ao encontro dessas coisas com um “outro olhar”, caminhando passo a passo.

Quando observas qualquer forma, o que dela vês depende da maneira como a olhas. Se por exemplo procurares nos objetos que te rodeiam as formas primárias, círculo, oval, retângulo e triângulo encontra-las em quase todos.



O círculo está contido na esfera, a oval no cilindro, o quadrado no cubo, o triângulo no cone.

Em primeiro lugar, procura enquadrar nessas formas primárias o objeto a desenhar, como vê na próxima figura.

Só depois de encontrada a forma correta te debes preocupar com detalhes necessários, como:

- luz e sombra;
- texturas das superfícies;
- cor.

A princípio não é necessário que aquele que desenha se preocupe com esses pormenores.

Como Proceder?

1. *Completa os objetos que te rodeiam descobrindo mentalmente as formas primárias planas e volumétricas que se melhor encaixam neles (que podem ser outras além das sugeridas).*
2. *Toca-os com alma e sente a sua forma volumétrica.*
3. *Usando um lápis mole e um bloco trata de os apontar, desenhando-os.*
4. *Começa com as formas mais simples, por exemplo uma maçã, uma garrafa, uma cadeira, um livro ou uma árvore etc.*



Ver a estrutura

Depois de compreenderes os enquadramentos geométricos das formas globais, estuda a estrutura visual interna que te pode ajudar a construir cada forma.

Chama-se estrutura visual interna ao conjunto de linhas horizontais, verticais ou oblíquas ou às linhas curvas que, embora não sendo visíveis, te pareçam existir imaginariamente nas formas:



- estáticas ou paradas onde há uma linha principal do esqueleto visual interno que é horizontal;
- verticais e equilibradas, onde as linhas principais do esqueleto estão na vertical;
- inclinadas, em movimento, surgem sempre linhas estruturais oblíquas;
- dinâmicas nas suas curvas, há linhas curvas imaginárias na sua estrutura.

Ver a proporção

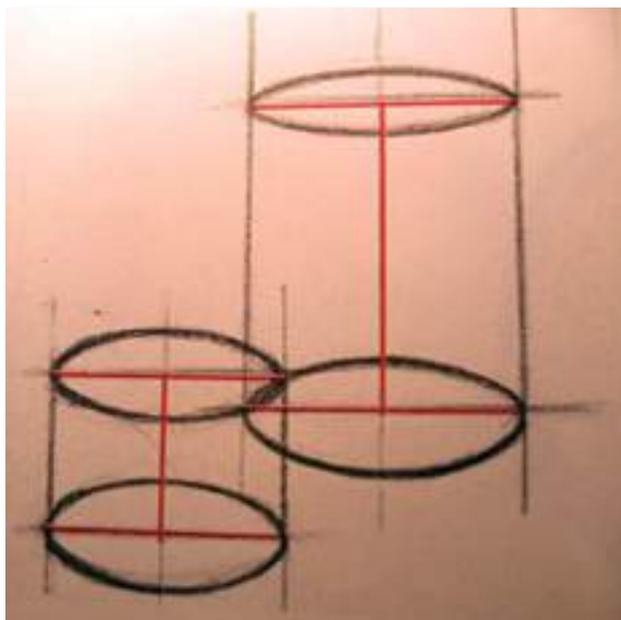
Estudar as proporções, estabelecendo as larguras e as alturas das partes, é o passo seguinte.

A tua mente sabe decidir facilmente sobre as proporções das partes:

- o que é maior ou menos;
- o que é mais alto ou mais baixo;
- o que representa o dobro ou o triplo.

O teu desenho deve traduzir isso.





Ver o volume

Sempre que desenhavas qualquer objeto, tens o problema de como representar corretamente o espaço tridimensional que este ocupa sobre a tua folha de papel, que é bidimensional. Ora isto não é fácil porque geralmente tem-se a tendência de desenhar os objetos muito planos.

Solução prática: desenha sempre os objetos como se estes fossem transparentes.

Bidimensional

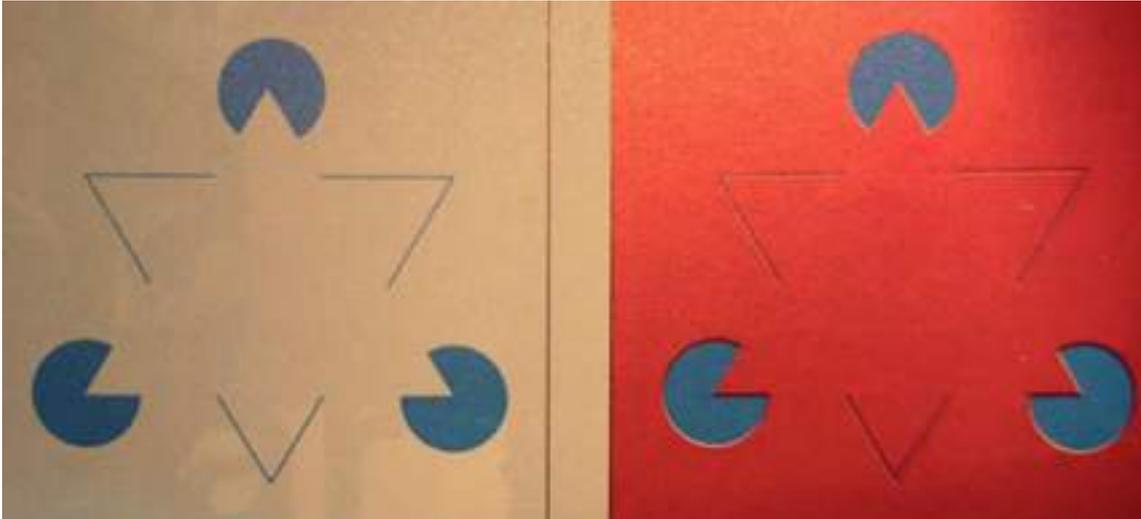
As pessoas pensam sempre que as ilusões visuais são apenas curiosidades. Mas de facto estas são um precioso auxiliar para se estudar como funciona a nossa perceção visual.

Normalmente, no nosso dia-a-dia, não sofremos de ilusões visuais. Compreendemos as formas na sua configuração e as inter-relações entre elas.

Isto porque nos movemos numa realidade tridimensional e esta oferece ao nosso cérebro múltiplos auxílios visuais para inter-relacionar as imagens que recebe. Por isso ele se não engana na interpretação do que vê.

Mas se aquilo que vemos está representado numa forma bidimensional, como esta folha de papel, o cérebro pode ser enganado com mais frequência.



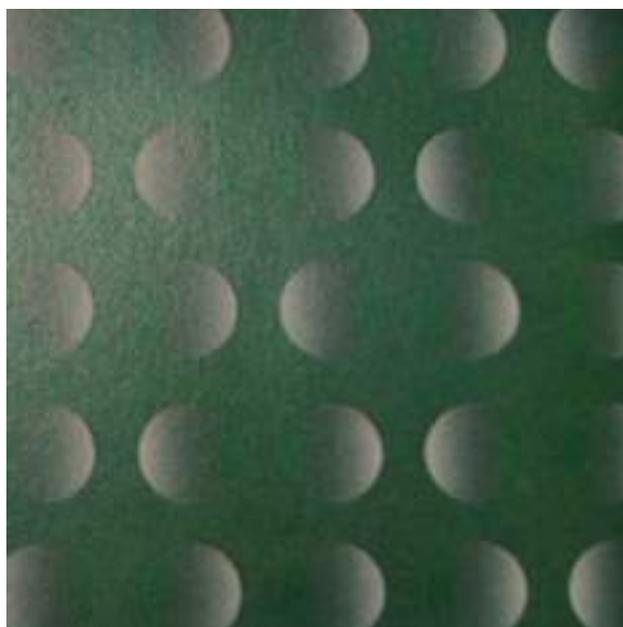


Os triângulos fantasmas - os triângulos não estão desenhados mas são fortemente sugeridos ao nosso cérebro. Para vê-los separa a forma do fundo, apesar de não existir senão a sugestão da forma possível.

Nem todos os observadores vêm em ambas imagens um triângulo sobreposto ao outro. Alguns só conseguem vê-lo num desenho. Magenta e azul-ciano têm luminosidades parecidas, o que confunde as células da retina que captam o atributo cor - os cones - e por outro lado, é sabido que as células da retina que detectam o atributo forma - os bastonetes - são cegas em relação à cor.

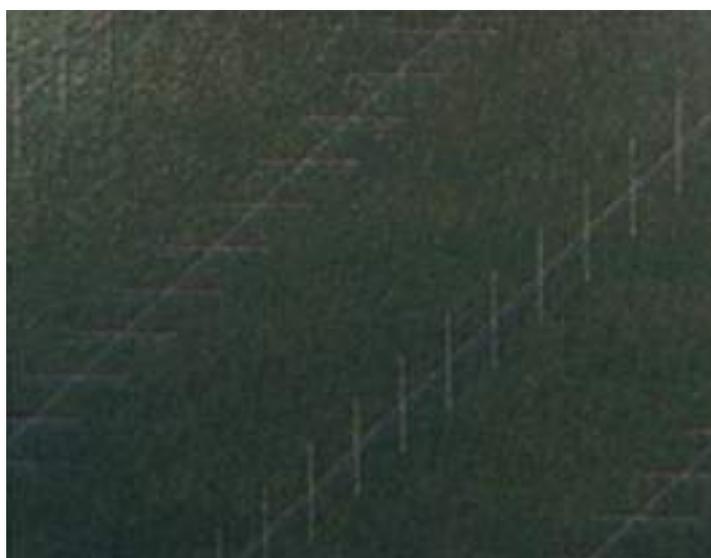


Faces ou vaso? Não consegues decidir se vês duas silhuetas representando rostos ou uma jarra. Aqui, *ambas as soluções são plausíveis mas nunca consegues ver as faces e a jarra ao mesmo tempo. A tua percepção visual faz-te ver uma e outra alternadamente, porque o nosso cérebro reconhece um objeto separando sempre a sua forma e fundo.*

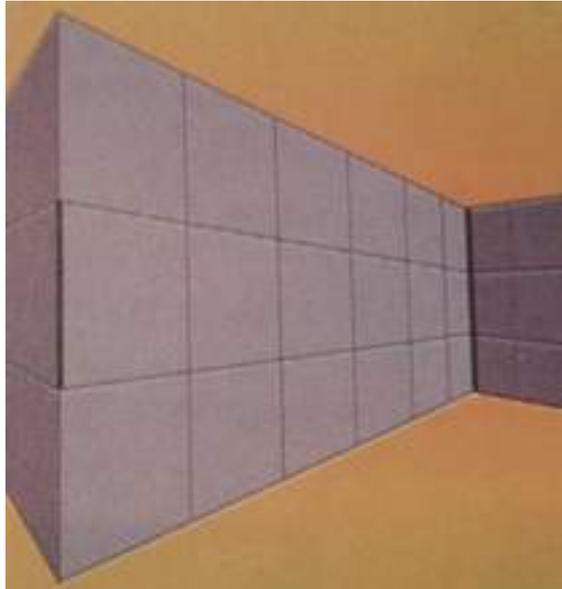


A sombra determina a leitura dos volumes. As formas são iluminadas no seu conjunto. Não é possível, como acontece nesta imagem, que a luz apareça alternadamente do lado esquerdo das bolas e do lado direito.

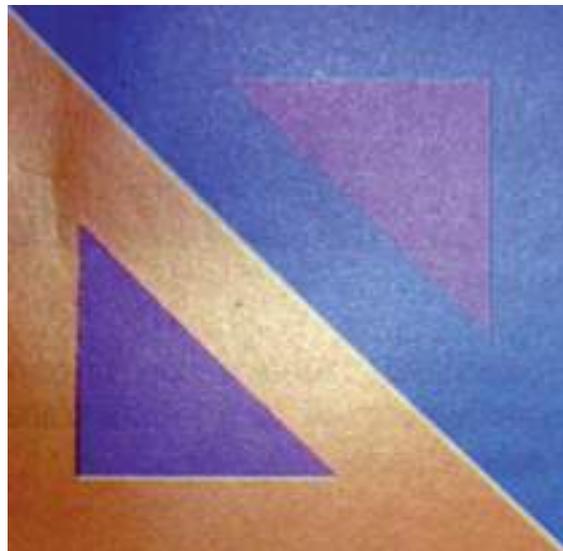
Experimenta rodar o quadrado para a esquerda 90°: tudo se altera e ganha nitidez. Deste padrão sobressai um X definido por formas côncavas, se rodares o quadrado para a direita 90°. O X é definido por formas convexas.



As ilusões geométricas. É difícil decidir-se se as retas oblíquas são paralelas ou convergentes. De facto, as pequenas linhas verticais e horizontais conseguem desorientar as células que na retina reconhecem a orientação espacial. Para evitares esse efeito, aproxima os olhos da folha de papel e olha a imagem do canto inferior esquerdo. De facto, as linhas são paralelas!

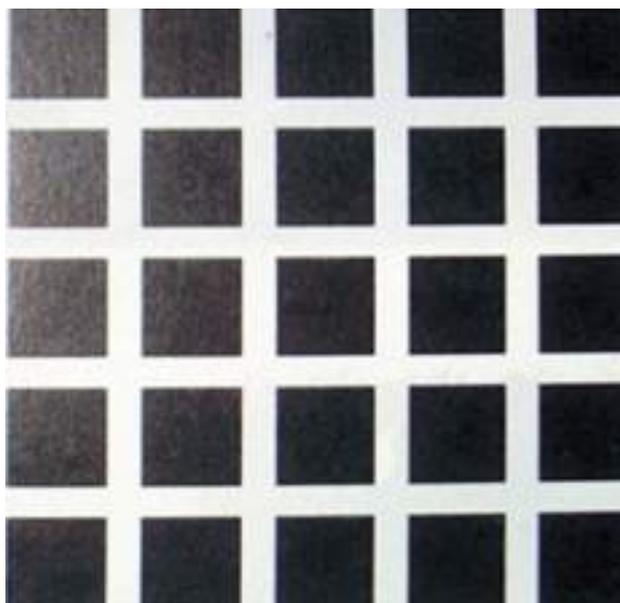


Esta ilusão é resultante das características da visão em profundidade que no plano do papel é traduzida com veracidade pela representação em perspetiva. As duas linhas verticais mais destacadas a negro são iguais. Mede-as. Mesmo depois de o fazeres, continua a parecer-te mais pequena a da esquerda. No teu cérebro mantém-se a confusão porque a representação em perspetiva te leva a crer que a linha da direita está mais longe e, por isso, representada desse tamanho só pode ser muito maior do que a da esquerda.



As ilusões com a cor. Qual dos triângulos cinza é mais escuro? A cor dos dois triângulos menores parece diferente para a maioria das pessoas, embora seja igual. Isto acontece porque o amarelo e o azul dos triângulos maiores afetam a percepção visual.

Quando interpreta as cores, o cérebro leva em conta as formas maiores, as quais influenciam, por contraste, a cor das superfícies mais pequenas, confundindo os neurónios.



A imagem residual. De onde surgem as bolas cinza quando fixas a imagem? O contraste entre as linhas brancas e os quadrados pretos induz a retina a reagir à luz, ora excitando ora inibindo a resposta das suas células criando assim no cérebro a ilusão da cor intermédia, o cinzento, e das formas fantasmas que aí vês.

A luz criadora do volume

Sem luz não vêes.

Quando a luz incide num objeto, além de lhe definir a forma, ilumina diferentemente os volumes, provocando efeitos diversos.

A dualidade entre luz e sombra - assim como os infinitos tons, do branco ao preto, que entre ambas existem - chama-se claro-escuro.

Convencionalmente, admitimos que a luz vem de cima e da esquerda, a 45 graus, e que os raios luminosos são paralelos. Mas a luz pode ocupar posições distintas e ter proveniências muito diversas.





Sem luz a forma os volumes o espaço não existiriam porque não haveria relações de claro-escuro



O claro-escuro é um elemento muito importante na caracterização do que vemos



Aspectos físicos da luz

Podes ver os objetos iluminados por:

- fontes de luz artificial: a luz elétrica, a luz de gás, a luz de uma vela.
- fontes de luz natural: o sol, a lua.
- fontes de luz combinadas: por exemplo, o objeto é iluminado por uma fonte de luz básica, como a luz do dia, mas os contornos são suavizados por uma fonte de luz complementar, como um foco.



Nos corpos definidos por planos distintos, as mudanças de plano são marcadas pelas arestas e é simples no papel através de alterações de cinzentos indicar as variações de luminosidade.

Aspectos físicos da sombra

Quando se ilumina um corpo por qualquer fonte de luz, esta provoca nele efeitos designados por sombra, que vão do branco ao cinza-escuro, passando por tons intermédios.

A sombra produz-se no lado oposto ao que recebe a luz. Designa-se por sombra própria. Ao mesmo tempo, o corpo iluminado projeta sombra sobre a superfície em que se acha.



Esta sombra sobre a superfície em que se acha. Esta sombra designa-se por sombra projetada. A sombra projetada reproduz a silhueta deformada.



Sobre superfícies curvas, a luz incide rodeando-as com um grau de valores suavemente decrescente do claro ao escuro, muito mais difícil de representar.



Nesta escultura o mesmo elemento é reproduzido em diferentes posições. Ao variar a parte que recebe luz, varia a sombra de elemento para elemento.



Luz e sombra

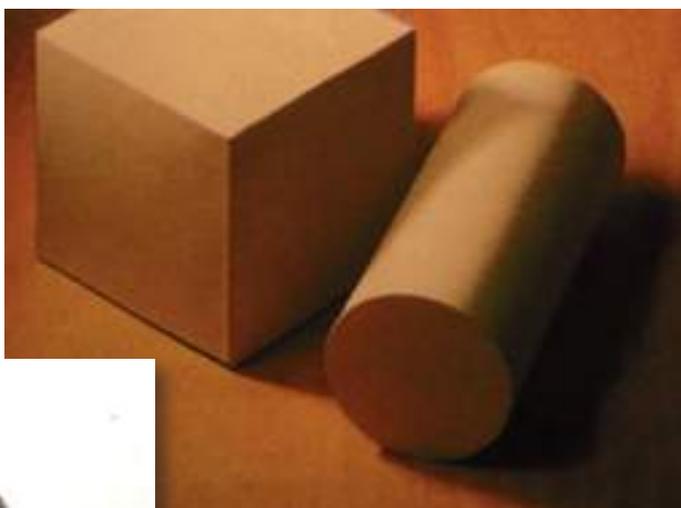
Entre uma superfície iluminada (que é representada no papel a branco) e a total ausência de iluminação (que é representada a preto), podes ter uma gradação infinita de tons de claro-escuro.



Escala de valores de claro-escuro numa progressão geométrica.

Diz-se que cada um desses tons ou tonalidades apresenta uma intensidade ou valor diferentes. Não existe uma norma concreta mas para obter a sensação de envolvimento da forma pela luz, isto é, de relevo, pode dar-se uma regra geral de marcação dos tons nas superfícies dos volumes:

- usar segmentos retos, se a superfície é plana;
- desenhar em sentido circular, quando se trata de superfícies cilíndricas, esféricas ou curvas.



A sombra projetada

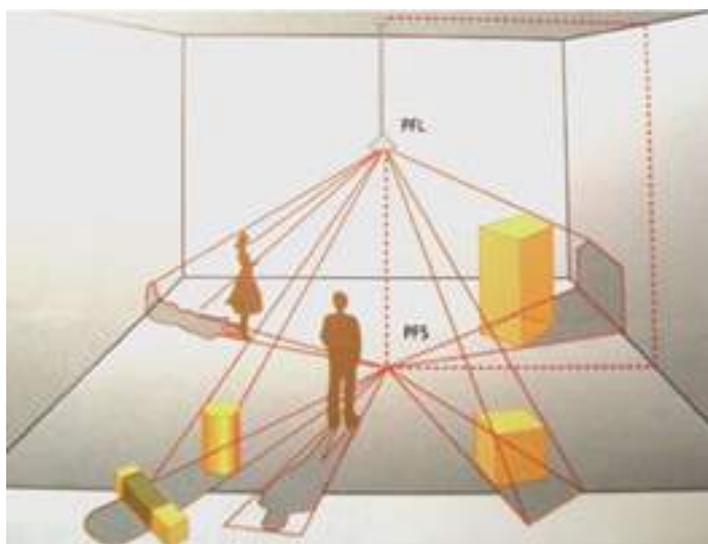
A sombra projetada reproduz a silhueta deformada do modelo. Conforme varia a posição da luz, a configuração da sombra própria e da sombra projetada variam também.

A sombra projetada é a inclinação da fonte luminosa que mais faz variar as sombras. É sabido que as sombras projetadas ao meio-dia, com o sol na vertical, e ao fim do dia, com o sol oblíquo, a pôr-se, são profundamente distintas.



Própria sombra projetada

Se junto ao corpo iluminado houver mais do que um plano, a sombra projetada resulta quebrada, pois projeta-se sobre todas as superfícies próximas.



A sombra projetada resulta quebrada se houver mais do que um plano junto do corpo iluminado



O claro-escuro

O branco e o preto são considerados cores neutras. Misturados em partes diferentes, dão origem a cinzas variados. A este conjunto infinito de tons entre o branco e o negro chama-se claro-escuro.

Pode dizer-se que claro-escuro é uma convenção utilizada em desenho, e também em pintura, para descrever objetos em termos físicos de luz, espaço e peso.



O tom simula o efeito de luz

O claro-escuro como peso

Em desenho e em pintura, para se chegar a um efeito de iluminação intensa, basta acentuar-se o contraste entre o que é claro e escuro.



*Efeito de iluminação intensa que o corpo sem grande marcação de claro-escuro
acentua por contraste*





Os tons escuros geram a sensação de peso

O claro-escuro como espaço

Exatamente por simular a presença da luz sobre a forma, a marcação de claro-escuro introduz nesta a ilusão perfeita da tridimensionalidade, mesmo sem recurso à linha.



O espaço criado só por tons, sem recurso à linha



O claro-escuro como distância

Na natureza, vemos nitidamente vários planos.

Estes representam-se facilmente em desenho ou pintura, usando contrastes. Tal como vemos marcam:

- o que está perto, tons fortes;
- o que está a média distância, tons intermédios;
- o que está longe, tons muito fracos ou o branco.



O primeiro plano é bem definido pelas árvores escuras, pesadas, o plano intermédio das casas já surge indefinido, mais leve, e o plano dos montes é quase branco, difuso.



Exercício número 13

PROPOSTA DE TRABALHO

Elabora um trabalho prático de desenho livre, tendo em conta a aplicação das seguintes técnicas:

- com mancha e contorno;
- com formas geométricas;
- com claro-escuro;
- com cor.

Exercício número 14

PROPOSTA DE TRABALHO

Elabora um trabalho prático de desenho livre, tendo em conta a aplicação da seguinte técnica:

- sombra projetada.



Bibliografia

- BERGER, J., *Modos de Ver*. Coleção Arte & Comunicação, n.º 3. Lisboa: Edições 70, 1987.
- DONDIS, D. A., *La Sintaxis de la Imagen*. 15.ª ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2002.
- EDWARDS, B., *Aprender a Dibujar: Un método garantizado*. Madrid: Hermann Blume, 1984.
- GOMBRICH, E. H., *Art and Illusion: A Study in the Psychology of Pictorial Representation*. 6.ª ed. Oxford: Phaidon Press, 2002 [Arte e Ilusão: Um estudo da psicologia da representação pictórica. São Paulo: Martins Fontes, 1995 (Trad. de Raul de Sá)].
- HOWARD, K., *El Arte de Dibujar y Pintar*. Barcelona: Naturart, 1995.
- KANDINSKY, W., *Do Espiritual na Arte*. 6.ª ed. Coleção Arte e Sociedade, n.º 6. Lisboa, Publicações D. Quixote, 2003.
- LAMBERT, S., *El Dibujo: Técnica y utilidad*. Madrid: Tursen, 1996.
- MAIER, M., *Procesos Elementales de Proyección y Configuración*. Vol. I, II, III e IV. Barcelona: Gustavo Gili, 1982.
- MASSIRONI, M., *Ver pelo Desenho: Aspectos técnicos, cognitivos, comunicativos*. Lisboa: Edições 70, 1996.



