

Figura 37.

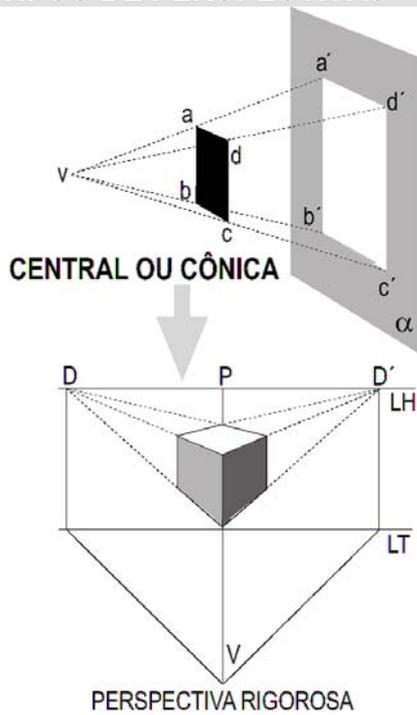
Relatividade (litografia) | 1953.

M. C. Escher (1898 – 1970)

A característica fundamental de esta litografia é a sua perspectiva ambígua: A sala pode rodar à volta do centro e pode conter até três linhas de horizonte. As figuras deambulam: umas sobem e outras descem numa determinada direcção sem parecer ser influenciadas pela força da gravidade.

## CLASSIFICAÇÃO DAS PERSPECTIVAS

### TIPOS DE PERSPECTIVAS



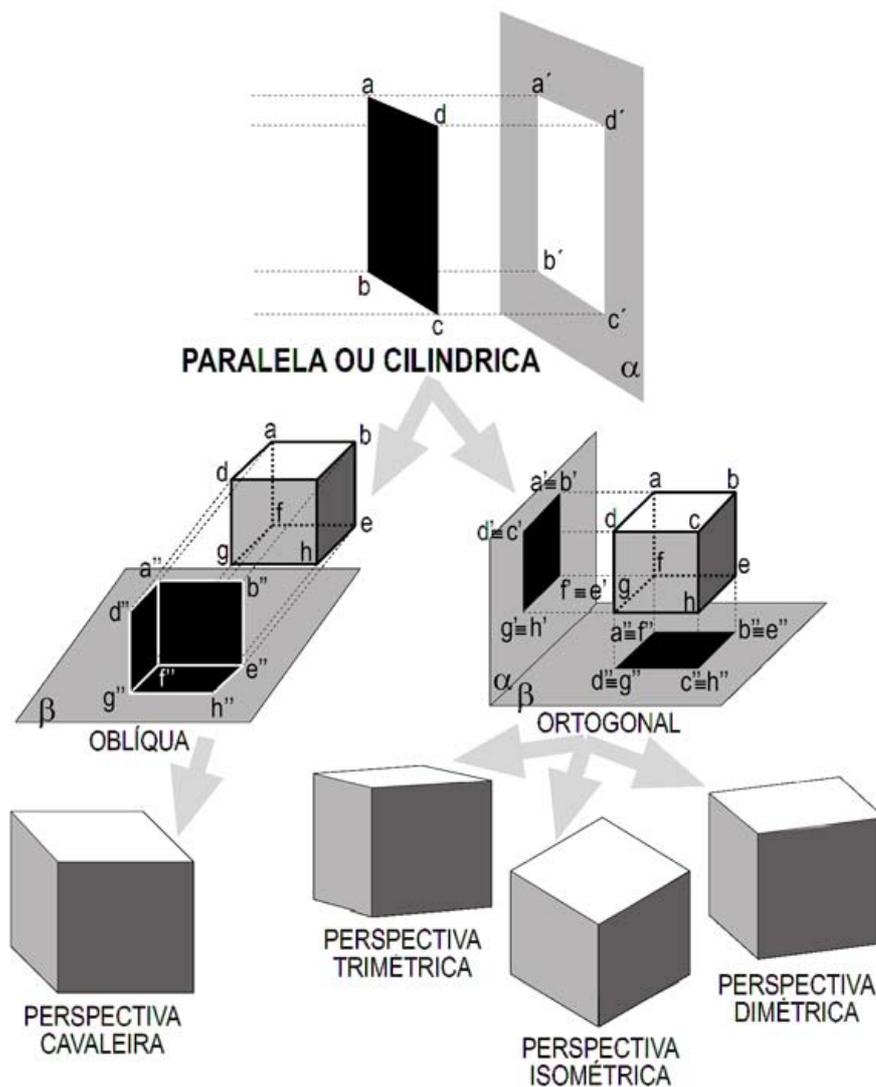


Figura 38.

O Campo Específico da GEOMETRIA DESCRITIVA. A figura indica os dois tipos fundamentais de projecções: a Central ou Cónica e a Paralelo ou Cilíndrica. O primeiro caso identifica a perspectiva rigorosa, com os pontos de fuga. A projecção Central ou Cónica pode ser Ortogonal ou Oblíqua. A Projecção Ortogonal pode ser executada através do Método de Monge, sobre dois planos, ou utilizando a perspectiva técnica, designada de Axonométrica. Esta designação deve-se aos três eixos de representação que determinam o objecto. A perspectiva Axonométrica pode ser representada através de três designações estabelecidas internacionalmente: Perspectiva Axonométrica Trimétrica; Perspectiva Axonométrica Dimétrica; Perspectiva Axonométrica Isométrica. No caso da projecção Oblíqua, ela é, representada através da Perspectiva Cavaleira, salvo excepção.

Com este capítulo entra-se definitivamente na perspectiva. Familiarizados com a linguagem básica, aplicada à perspectiva, vou entrar na sua classificação.

A figura 38 é bastante elucidativa quanto à temática das projecções.

Sob o ponto de vista do rigor, só as projecções ortogonais permitem definir correctamente a forma que se pretende dar a representar. Contudo, no campo artístico, a ilusão da realidade, nunca poderia ser simulada por este processo demasiadamente objectivo.

A representação que melhor sugere esta realidade artística é a fotografia.

Abordado que foi o método da dupla projecção ortogonal e embora determinasse com exactidão a forma e dimensões do objecto a representar, verificou-se que seria de leitura difícil, principalmente para aqueles que não estão familiarizados com o desenho de perspectivas técnicas. Necessita-se portanto, de exemplos mais exaustivos.

A necessidade de rapidamente identificar uma qualquer forma projectada, que se pretende dar a representar, nunca poderia apenas recorrer ao método da dupla projecção ortogonal. Tanto nos campos artístico como técnico, é necessário o recurso à representação das formas através da linguagem da perspectiva.

Referindo novamente, não será a fotografia, o processo mecânico, que melhor sugere a realidade? A perspectiva assemelha-se à realidade fotográfica, embora esta tenha apenas sido verdadeiramente descoberta no passado século XIX.

Por outro lado, enquanto que o método das projecções ortogonais se baseia na projecção de uma forma em dois planos, os métodos utilizados em perspectiva rigorosa, quer seja artística (linear) ou técnica (axonométrica e cavaleira), utilizam a projecção num só plano. Dado que o objecto desta publicação, é a perspectiva artística, as perspectivas técnicas serão abordadas sumariamente.

Talvez, por culpa da minha formação artística, manifesto uma certa insensibilidade aos aspectos mais técnicos. Portanto, em qualquer abordagem anteriormente feita, o leitor observou o tratamento sumário das projecções ortogonais. O mesmo irá agora acontecer com as perspectivas axonométricas e cavaleira. Ou seja, com todas as projecções paralelas ou cilíndricas.

Os próximos capítulos irão abordar exclusivamente os vários métodos utilizados na perspectiva rigorosa (central ou cónica). E neste campo, da perspectiva cónica, também designada de perspectiva linear, será exhaustivamente estudada através de inúmeros exemplos de construção de formas, sombras e reflexos. A publicação terminará com a abordagem ao método de perspectiva, utilizado no campo artístico. Embora seja considerada uma perspectiva rigorosa, muitas vezes ultrapassa os requisitos do rigor geométrico, para permitir composições bem mais criativas e expressivas.

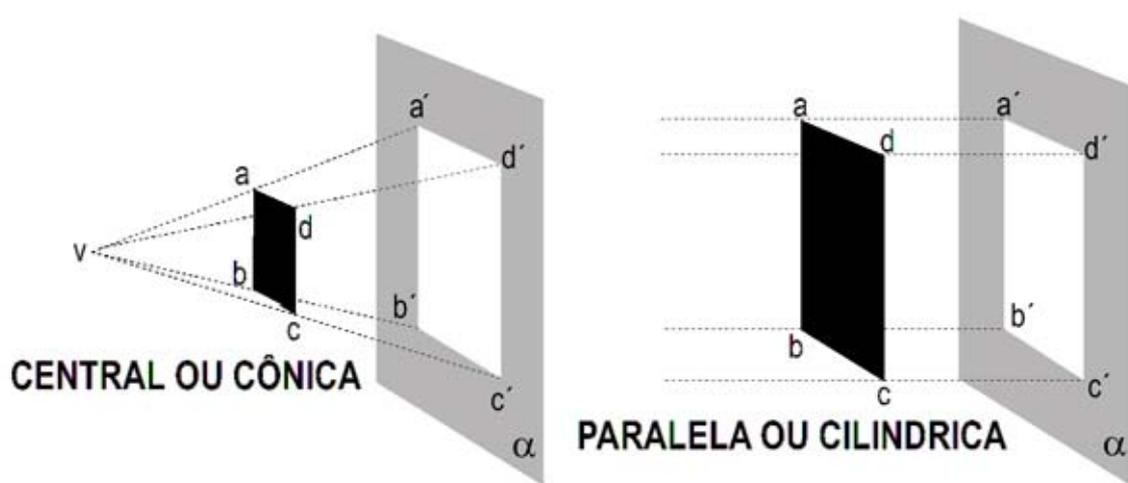


Figura 39.

Basicamente existem dois tipos de projecções: A **projecção central ou cónica** e a **projecção paralela ou cilíndrica**.

A primeira, conforme o esquema da figura 39 indica, é obtida pelos raios visuais que partem de um único ponto de vista [V]. No caso do quadrado [a,b,c,d], os raios visuais tangentes aos seus vértices, que partem do ponto [V], estabelecem a sua projecção através dos pontos [a'], [b'], [c'] e [d'] no plano [α].

Este tipo de projecção é quase exclusivamente aplicada ao campo artístico. Embora raramente, também é utilizada nos campos da arquitectura e da engenharia. As suas características impedem uma leitura rigorosa, pelo que é evitada no campo técnico.

A projecção paralela ou cilíndrica é a que permite uma leitura rigorosa da forma que se pretende dar a representar. Esta projecção não é utilizada no campo artístico, já que as formas não diminuem proporcionalmente, conforme o seu afastamento.

Observe-se novamente a figura 39, mas agora a segunda imagem. Neste caso, não existe um ponto de onde saem os raios visuais. Eles são paralelos. Este aspecto é extremamente importante para o técnico, pois pretende ler uma determinada forma com rigor, através da sua perspectiva. É evidente que o seu aspecto é deformando aos olhos do artista e não só.

## FAMÍLIA DAS PERSPECTIVAS

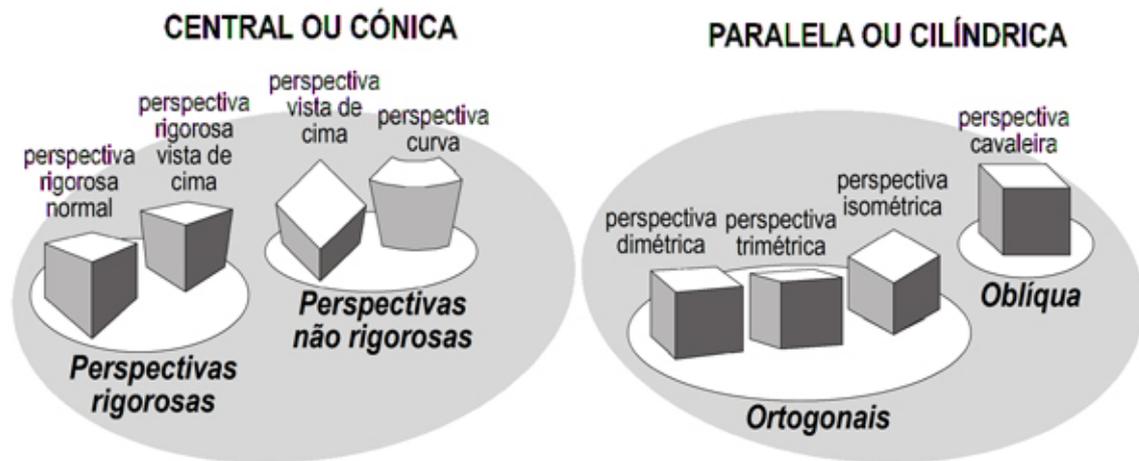


Figura 40.  
Os oito tipos de perspectiva.

A utilização de qualquer tipo de perspectiva, referenciada na figura 38, depende da finalidade pretendida. As perspectivas centrais ou cónicas são empregues no trabalho artístico e no trabalho arquitectónico.

A perspectiva rigorosa normal cónica é determinada por um ou dois pontos de fuga (paralela e oblíqua). É o campo específico do mundo artístico, por excelência. Refira-se, no entanto, que a sua impossibilidade prática, de realização numa tela ou num suporte de grandes dimensões, faz com que os artistas a executem, não cumprindo todas as suas regras. Este aspecto permite adoptar a perspectiva à composição pretendida pelo artista.

A perspectiva rigorosa vista de cima, implica uma grande morosidade e dificuldade na determinação. Geralmente é empregue no mundo da arquitectura e da engenharia, para divulgar e publicitar publicamente grandes projectos. Este tipo de perspectiva é geralmente, hoje em dia, determinado por processos informáticos.

As perspectivas curva e vista de cima têm pouca aplicação, tanto no mundo técnico como no artístico. No entanto a perspectiva curva, é algumas vezes empregue em composições fantásticas por artistas como M. C. Escher.

O campo das perspectivas paralela ou cilíndrica é de aplicação exclusiva do mundo técnico. O "método de Monge" será o mais conhecido por todos nós. No entanto a sua deficiência quanto ao reconhecimento de todas as faces de uma dada forma, faz com que seja pouco empregue.

A perspectiva dimétrica é a que mais se assemelha visualmente, à perspectiva rigorosa cónica. Dentro das ortogonais é uma das mais representadas.

A perspectiva trimétrica é a menos utilizada das ortogonais, por ter três escalas diferentes, sendo morosa e de difícil leitura, embora seja uma das que mais se assemelha à perspectiva rigorosa.

A perspectiva isométrica, é sem dúvida, a que melhor referencia as características formais das três faces de uma peça qualquer, embora o seu aspecto visual não seja o mais agradável.

Finalmente, a perspectiva cavaleira, oblíqua, é a que melhor referencia uma face preponderante a representar. É o caso da representação rigorosa de formas redondas circulares.

Na figura 40, podem observar-se as duas grandes famílias de projecções, que fazem parte do campo específico da geometria descritiva.

A primeira família é a das projecções cónicas. Todas as projecções de uma forma constituem-se através de raios concêntricos num ponto e que identificam a forma nos seus pontos fundamentais. Neste caso, a forma constitui-se numa projecção de proporção diferente. Cabem aqui todas as perspectivas rigorosas.

A segunda grande família é a das projecções paralelas. As projecções de uma dada forma, constituem a partir de raios paralelos, que são tangentes à forma nos seus pontos fundamentais. A forma constitui-se numa projecção idêntica à inicial, pelo que a sua leitura é simples. As projecções paralelas podem ser ortogonais ou oblíquas.

No caso das projecções oblíquas, apenas é empregue a perspectiva cavaleira. As projecções ortogonais podem também ser axonométricas. Neste caso das axonometrias, por terem três eixos de projecção, utilizam-se as perspectivas axonométrica trimétrica, axonométrica dimétrica e axonométrica isométrica.

O "método de Monge" é o que mais corresponde à definição de projecção ortogonal. A sistematização de todos estes processos, que hoje são matéria da geometria descritiva, deve a Albrecht Dürer, a Amédée François Frézier e principalmente a Gaspar Monge.

L.:M.:L.:C.:

Luís Canotilho (Professor Coordenador)