



**ABNT – Associação
Brasileira de
Normas Técnicas**

Sede:
Rio de Janeiro
Av. Treze de Maio, 13 28º andar
CEP 20003-900 – Caixa Postal 1680
Rio de Janeiro – RJ
Tel.: PABX (021) 3974-2300
Fax: (021) 2220-6436
Endereço eletrônico:
www.abnt.org.br

Copyright © 2004,
ABNT–Associação Brasileira de
Normas Técnicas
Printed in Brazil/
Impresso no Brasil
Todos os direitos reservados

OUT 2004

Projeto Revisão NBR 10647

Documentação técnica de produto- Vocabulário

Parte 2: Termos relativos aos métodos de projeção

Origem: NBR 10647:1989

ABNT/CB-04 – Comitê Brasileiro de Máquinas e Equipamentos Mecânicos
ABNT/CE-04:022.01 – Comissão de Estudo de Desenho Técnico Geral e de
Mecânica

NBR 10647:1989 – Terms relating to projection methods

Descriptors: Technical drawing-Vocabulary

Esta Norma é equivalente à ISO 10.209-2 : 1993

Esta Norma cancela e substitui a NBR 10647:1989

Palavra(s)-chave: Desenho Técnico – Vocabulário

8 páginas

Sumário

Prefácio

1 Objetivo

2 Referências normativas

3 Definições

ANEXO

A Termos equivalentes

Prefácio

A ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas – é o Fórum Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB) e dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas por representantes dos setores envolvidos, delas fazendo parte: produtores, consumidores e neutros (universidades, laboratórios e outros).

Os Projetos de Norma Brasileira, elaborados no âmbito dos ABNT/CB e ABNT/ONS circulam para Consulta Pública entre os associados da ABNT e demais interessados.

Esta Norma contém o anexo A, de caráter informativo.

1 Objetivo

Esta parte da ISO 10209 estabelece e define termos relativos aos métodos de projeção usados na documentação técnica de produto abrangendo todos os campos de aplicação.

Nota 1 – No texto, os termos definidos nesta parte da ISO 10.209 aparecem em caracteres itálicos.

2 Referências normativas

As normas relacionadas a seguir contêm disposições que, ao serem citadas neste texto, constituem prescrições para esta parte da NBR ISO 10209-2. As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita a revisão, recomenda-se àqueles que realizam acordos com base nesta que verifiquem a conveniência de se usarem as edições mais recentes das normas citadas a seguir. A ABNT possui a informação das normas em vigor em dado momento.

ISO 5456-2:1996 Technical drawings – Projection methods – Part 2: Orthographic representations.

ISO 5456-3:1996 Technical drawings – Projection methods – Part 3: Axonometric representations.

ISO 5456-4:1996 Technical drawings – Projection methods – Part 4: central projection.

3 Termos relativos a métodos projetivos

(veja também a tabela 1)

3.1 representação: Apresentação de informação gráfica relacionada a qualquer tipo de desenho técnico. Geralmente se refere a um *método* particular de *projeção* ou a um diagrama.

3.2 sistema de coordenadas: Base para o estabelecimento de uma relação entre um ponto no espaço e suas três *coordenadas* correspondentes e vice-versa.

NOTA 2 – O termo é freqüentemente usado para definir sistema de *coordenadas retangulares*.

3.3 coordenadas: Conjunto de valores numéricos ordenados (e suas correspondentes unidades de medida) que determina a posição de um ponto em um *sistema de coordenadas*.

NOTA 3 – O termo é freqüentemente usado para designar *coordenadas retangulares*.

3.4 eixos coordenados: Três linhas retas de referência, no espaço, que se interceptam no ponto de *origem*, formando um *sistema de coordenadas*.

NOTA 4 – O termo é freqüentemente usado para designar *eixos coordenados retangulares*.

3.5 plano coordenado: Cada um dos três planos definidos por quaisquer dois dos *eixos coordenados*.

NOTA 5 – O termo é freqüentemente usado para designar *plano coordenado retangular*.

3.6 origem: Ponto de intersecção dos *eixos coordenados*.

3.7 sistemas de coordenadas retangulares: *Sistema de coordenadas* baseadas em um sistema de referência formado por três eixos mutuamente ortogonais (*eixos coordenados retangulares*), originados do mesmo ponto (*origem*), e suas unidades de medida.

NOTA 6 - Normalmente chamado simplesmente de *sistema de coordenadas*.

3.8 coordenadas retangulares: As três coordenadas retangulares de um ponto no espaço, relativas a um *sistema retangular de coordenadas*, são as distâncias de um ponto aos *planos coordenadas*, em uma determinada ordem.

NOTA 7 – Normalmente chamadas simplesmente de *coordenadas*.

3.9 eixos coordenados retangulares: *Eixos coordenados* que se interceptam em ângulos retos.

NOTA 8 – Normalmente chamados simplesmente de *eixos coordenados*.

3.10 planos coordenados retangulares: *Planos coordenados* que se interceptam em ângulos retos.

NOTA 9 – Normalmente chamados simplesmente de *planos coordenados*.

3.11 sistema de coordenadas polares: *Sistema de coordenadas* baseadas em um sistema de referência dado por um *eixo de coordenadas polares* e suas unidades de medida.

3.12 coordenadas polares: As três coordenadas de um ponto no espaço, relativas a um *sistema de coordenadas polares*, são:

O raio (distância entre o ponto e a *origem*),

O azimute (ângulo formado entre o plano vertical que contém o ponto e a *origem* e o *eixo de coordenadas polares*) e

A altura angular (ângulo formado pelo plano horizontal que contém a origem e a linha reta que passa pelo ponto e pela origem).

3.13 eixos de coordenadas polares: Linha reta horizontal orientada e sua *origem*.

3.14 sistema de coordenadas cilíndricas: *Sistema de coordenadas* baseadas em um sistema de referência dado por uma reta horizontal orientada e sua *origem*, e unidades de medida.

3.15 coordenadas cilíndricas: As três coordenadas de um ponto no espaço, relativas a um *sistema cilíndrico de coordenadas*, são:

O raio (distância do ponto até o eixo vertical que passa pela *origem*),

O azimute (ângulo formado entre o plano vertical que contém o ponto e a *origem* e a reta horizontal orientada de referência) e

A altura (distância do ponto ao plano horizontal que passa pela *origem*).

3.16 método de projeção: Regras adotadas para a obtenção de uma imagem bi-dimensional de um objeto tri-dimensional. As regras implicam na escolha de um *centro de projeção* e um *plano de projeção*.

3.17 centro de projeção: Ponto de onde partem todas as *linhas de projeção*.

3.18 plano de projeção: Plano sobre o qual o objeto é projetado para se obter a *representação* do objeto.

3.19 linha projetante: Linha reta originária do *centro de projeção*, passando por um ponto do objeto a ser representado. Sua intersecção com o *plano de projeção* dá imagem daquele ponto do objeto.

3.20 projeção paralela: *Método de projeção* no qual o *centro de projeção* está a uma distância infinita e todas as *projetantes* são paralelas.

3.21 projeção central: *Método de projeção* no qual o *centro de projeção* está a uma distância finita de todas as *projetantes* a ele convergem.

3.22- projeção ortogonal: *Projeção paralela* na qual todas *projetantes* interceptam o *plano de projeção* em ângulo reto.

3.23 projeção oblíqua: *Projeção paralela* na qual todas *projetantes* interceptam o *plano de projeção* com o mesmo ângulo, diferente de 90°.

3.24 representação ortográfica: *Projeções ortogonais* de um objeto posicionado, normalmente, com suas faces principais paralelas aos *planos coordenados*, sobre um ou mais *planos de projeção*, coincidentes ou paralelos aos *planos coordenados*. Estes *planos de projeção* são convenientemente rebatidos sobre a folha de desenho, de modo que as posições das vistas do objeto são relacionadas entre si.

3.25 projeção no primeiro diedro: *Representação ortográfica* compreendendo o arranjo, em torno da vista principal de um objeto, de algumas ou de todas outras cinco vistas desse objeto, ver pág. 7. Com relação à vista principal, as demais vistas são organizadas como segue:

- A vista de cima fica abaixo,
- A vista de baixo fica acima,
- A vista da esquerda fica à direita,
- A vista da direita fica à esquerda e
- A vista de trás ou posterior fica à direita ou à esquerda, conforme conveniência.

3.26 projeção no terceiro diedro: *Representação ortográfica* compreendendo o arranjo, em torno da vista principal de um objeto, de algumas ou de todas outras cinco vistas desse objeto, ver pág. 7. Com relação à vista principal, as demais vistas se localizam como segue:

- A vista de cima fica acima,
- A vista de baixo fica abaixo,
- A vista da esquerda fica à esquerda,
- A vista da direita fica à direita e

- A vista de trás ou posterior fica à esquerda ou à direita, conforme a conveniência.

3.27 métodos das setas de referência: *Representação* na qual as vistas e os cortes são livremente dispostos no desenho. Cada vista e cada corte é identificado por uma letra maiúscula que figura igualmente ao lado da seta que indica o sentido de observação na vista principal.

3.28 projeção cotada: *Projeção ortogonal*, sobre um *plano horizontal de projeção*, das intersecções de uma série de planos horizontais equidistantes com a superfície a ser representada. Cada intersecção é representada por uma *curva de nível* que indica o nível da intersecção em relação a um nível horizontal de referência.

3.29 curva de nível: Em uma *projeção topográfica*, intersecção de um plano horizontal situado em nível pré-determinado, acima ou abaixo do nível de referência, e a superfície a representar.

NOTA 10 - A curva de nível é identificada por um número único ou repetido, que indica o nível correspondente em uma unidade de medida adequada.

3.30 representação pictográfica: Apresentação bidimensional, técnica ou artística de objetos dando uma aparência realista.

NOTA 11 – No campo dos desenhos técnicos, as *representações axonométricas* ou *perspectivas*, bem como as *vistas em raio-X* ou *vistas explodidas*, são consideradas representações pictográficas.

3.31 vista em raio-X: *Representação pictográfica*, geralmente em *perspectiva*, mostrando objetos complexos como se fossem parcialmente transparentes, de modo a mostrar suas partes principais.

3.32 vista explodida: *Representação pictográfica* de uma montagem, habitualmente em *projeção axonométrica isométrica* ou em *perspectiva*, na qual os componentes são desenhados na mesma escala e corretamente dispostos em relação aos outros, na ordem correta de montagem ao longo dos eixos comuns.

3.33 representação axonométrica: *Projeção paralela* de um objeto sobre um único *plano de projeção*.

3.34 axonométrica ortogonal: *Projeção ortogonal* sobre um único *plano de projeção*.

3.35 axonométrica oblíqua: *Projeção oblíqua* sobre um único *plano de projeção*.

3.36 projeção monométrica: *Representação axonométrica* na qual as escalas de dois dos *eixos de coordenadas* são idênticas.

3.37 projeção dimétrica: *Representação axonométrica* na qual as escalas de dois dos *eixos de coordenadas* são idênticas, com uma escala diferente para o terceiro eixo.

3.38 projeção trimétrica: *Representação axonométrica* na qual as escalas dos três eixos de coordenadas são diferentes.

NOTA 12 – Este método não é recomendado.

3.39 axonométrica isométrica: *Representação axonométrica ortogonal* na qual qualquer *linha de projeção* faz três ângulos iguais em relação aos *eixos de coordenadas*. O *plano de projeção* intercepta os *eixos de coordenadas* com ângulos iguais; em consequência, as escalas dos três eixos são iguais (*projeção axonométrica monométrica*).

3.40 axonométrica cavaleira: *Projeção axonométrica oblíqua* na qual o *plano de projeção* é paralelo a um dos *planos de coordenadas*. As dimensões dos contornos principais do objeto situados na face paralela ao plano de projeção são representados na mesma escala. Por convenção, a projeção segundo o terceiro eixo estará também na mesma escala (*projeção axonométrica nonométrica*).

3.41 axonométrica de marceneiro: *Representação axonométrica oblíqua* na qual o *plano de projeção* é paralelo a um dos *planos de coordenadas*. As dimensões dos contornos principais do objeto situados sobre a face paralela ao plano de projeção são representadas na mesma escala. Por convenção, a projeção segundo o terceiro eixo é reduzida por um fator de base dois.

3.42 axonométrica planométrica: *Representação axonométrica oblíqua* na qual o plano de projeção é paralelo ao *plano de coordenadas* horizontais.

3.43 representação em perspectiva: *Projeção central* de um objeto sobre um *plano de projeção* (normalmente vertical).

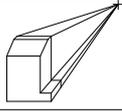
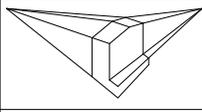
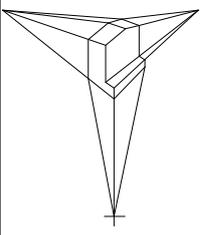
3.44 ponto de fuga: Ponto no qual linhas convergentes se encontram quando representam linhas retas paralelas, em uma *representação em perspectiva*. É a imagem do ponto a uma distância infinita de todas linhas retas paralelas.

- 3.45 perspectiva de um ponto:** *Representação em perspectiva* de um objeto colocado com uma das faces paralela ao *plano de projeção*.
- 3.46 perspectiva de vista superior:** *Perspectiva de um ponto* visto de cima um *plano de projeção* horizontal.
- 3.47 perspectiva de vista inferior:** *Perspectiva de um ponto* visto por baixo, sobre um *plano de projeção* horizontal.
- 3.48 perspectiva de dois pontos:** *Representação em perspectiva* de um objeto cujas faces verticais são inclinadas e cujas faces horizontais fazem ângulo reto com o *plano de projeção* vertical.
- 3.49 perspectiva de três pontos:** *Representação em perspectiva* de um objeto no qual todas as faces são inclinadas em relação ao *plano de projeção*.
- 3.50 plano de base:** Plano horizontal paralelo à *linha principal de projeção*, sobre o qual se apóia o observador (visão monocular).
- 3.51 linha de base:** Intersecção entre o *plano de projeção* e o *plano de base*.
- 3.52 plano do horizonte:** Plano horizontal que contém o *centro de projeção*.
- 3.53 linha do horizonte:** Intersecção entre o *plano do horizonte* e o *plano vertical de projeção*. É o lugar geométrico dos *pontos de fuga* de todas as linhas retas horizontais.
- 3.54 ponto principal:** Intersecção entre a *linha de projeção principal* e o *plano de projeção*. É o *ponto de fuga* de todas as retas perpendiculares ao plano de projeção (linhas de profundidade).
- 3.55 linha principal de projeção:** *Linha horizontal de projeção* que passa pelo *centro de projeção* e é perpendicular ao *plano de projeção* no ponto principal.
- 3.56 ponto de vista:** Projeção do *centro de projeção* sobre o *plano de base*.
- 3.57 cone de visão:** Cone reto circular que tem por eixo a *linha principal de projeção* e por vértice o *centro de projeção*.
- 3.58 ângulo de visão:** Ângulo de abertura do *cone de visão*.
- 3.59 círculo de visão:** Intersecção do *cone de visão* com o *plano de projeção*.
- 3.60 ponto de distância:** Cada um dos dois *pontos de fuga* de todas as linhas retas horizontais paralelas que fazem ângulo de 45° com o *plano de projeção*.

Tabela 1 – Resumo dos métodos de representação recomendados

2 Posição do centro de projeção	3 Posição do plano de projeção	4 Posição dos contornos principais do objeto	5 Método de representação correspondente	6 Item Referência	7 Exemplo
9 A uma distância infinita (projetantes paralelas).	8 Projeções ortográficas				
	10 Paralela/ortogonal aos eixos de coordenadas e às projetantes.	11 Normalmente paralelas/ortogonais aos planos de coordenadas.	12 Primeiro diedro	3.25	
			13 Terceiro diedro	3.26	14
			15 Flexas de referências	3.27	
		17 Nenhum contorno principal	16 Projeção topográfica	3.28	
	18 Projeções axonométricas				
	19 Mesma inclinação com os eixos coordenados e ortogonais às projetantes.	22 Paralelas aos planos de coordenadas.	23 Isométrica	3.39	
	20 Mesma inclinação em relação a dois eixos coordenados ortogonais às projetantes.		24 Dimétrica	3.37	
	21 Inclinação diferente em relação aos eixos coordenados e ortogonais às projetantes.		25 Trimétrica	3.38	25 A Não recomendada
	26 Paralela a um plano vertical de coordenadas e oblíquas às projetantes.	28 Paralelas ao plano vertical de projeção.	30 Cavaleira especial	3.40	
			31 Cavaleira	3.41	
	27 Paralela ao plano horizontal de coordenadas e oblíqua às projetantes.	29 Paralelas ao plano horizontal de projeção.	32 Planométrica	3.42	

Tabela 1 (continuação)

33 Posição do centro de projeção.	34 Posição do plano de projeção.	35 Posição do contorno principal do objeto.	36 Método de representação correspondente termo/definido em	37 Item Referência	38 Exemplo
40 Distância definida (projetante divergente)	39 Projeção em perspectiva				
	41 Normalmente vertical	42 Face paralela ao plano de projeção.	43 Perspectiva de um ponto.	3.45	
		44 Aresta paralela ao plano de projeção	45 Perspectiva de dois pontos.	3.48	
		46 Oblíqua em relação ao plano de projeção	47 Perspectiva três pontos.	3.49	

Anexo A (informativo)
Termos equivalentes

Nº	Português
3.1	representação
3.2	sistema de coordenadas
3.3	coordenadas
3.4	eixos coordenados
3.5	plano coordenado
3.6	origem
3.7	sistema de coordenadas retangulares
3.8	coordenadas retangulares
3.9	eixos coordenados retangulares
3.10	planos coordenados retangulares
3.11	sistema de coordenadas polares
3.12	coordenadas polares
3.13	eixo de coordenadas polares
3.14	sistema de coordenadas cilíndricas
3.15	coordenadas cilíndricas
3.16	método de projeção
3.17	centro de projeção
3.18	plano de projeção
3.19	linha projetante
3.20	projeção paralela
3.21	projeção central
3.22	projeção ortogonal
3.23	projeção oblíqua
3.24	representação ortográfica
3.25	projeção no primeiro diedro
3.26	projeção no terceiro diedro
3.27	métodos das setas de referência
3.28	projeção cotada
3.29	curva de nível
3.30	representação pictográfica
3.31	vista em raio-x
3.32	vista explodida
3.33	representação axonométrica
3.34	axonométrica ortogonal
3.35	axonométrica oblíqua
3.36	projeção monométrica
3.37	projeção dimétrica
3.38	projeção trimétrica
3.39	axonométrica isométrica
3.40	axonométrica calaleira
3.41	axonométrica de marceneiro
3.42	axonométrica planométrica
3.43	representação em perspectiva
3.44	ponto de fuga
3.45	perspectiva de um ponto
3.46	perspectiva de vista superior
3.47	perspectiva de vista inferior
3.48	perspectiva de dois pontos
3.49	perspectiva de três pontos
3.50	plano de base
3.51	linha de base
3.52	plano do horizonte
3.53	linha do horizonte
3.54	ponto principal
3.55	linha principal de projeção
3.56	ponto de vista
3.57	cone de visão
3.58	ângulo de visão
3.59	círculo de visão
3.60	ponto de distância