
**Documentação técnica para projetos
arquitetônicos e urbanísticos — Requisitos**

Technical documentation for architectural and urban designs — Requirements



ICS 01.100.30; 91.080

ISBN 978-85-07-08507-2



ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA
DE NORMAS
TÉCNICAS

Número de referência
ABNT NBR 6492:2021
40 páginas



© ABNT 2021

Todos os direitos reservados. A menos que especificado de outro modo, nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou utilizada por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia e microfilme, sem permissão por escrito da ABNT.

ABNT

Av. Treze de Maio, 13 - 28º andar
20031-901 - Rio de Janeiro - RJ

Tel.: + 55 21 3974-2300

Fax: + 55 21 3974-2346

abnt@abnt.org.br

www.abnt.org.br

Sumário

Página

Prefácio	vii
Introdução	viii
1 Escopo.....	1
2 Referências normativas.....	1
3 Termos e definições.....	1
4 Requisitos e condições gerais para apresentação física de documentação técnica.....	3
4.1 Categorias de documentos	3
4.2 Papel	4
4.3 Formatos	4
4.4 Dobramento de cópias.....	5
4.5 Carimbo (para desenhos)	5
5 Caracterização e conteúdo dos documentos técnicos apresentados nas etapas da fase de elaboração e desenvolvimento de projetos técnicos arquitetônicos.....	6
5.1 Levantamento de dados para o projeto arquitetônico (LV-ARQ).....	6
5.1.1 Documentos gráficos.....	6
5.1.2 Documentos escritos.....	7
5.2 Programa de necessidades para o projeto arquitetônico (PN-ARQ).....	7
5.2.1 Documentos gráficos.....	7
5.2.2 Documentos escritos.....	7
5.3 Estudo de viabilidade de projeto arquitetônico (EV-ARQ).....	8
5.3.1 Generalidades	8
5.3.2 Documentos gráficos.....	8
5.3.3 Documentos escritos.....	8
5.4 Estudo preliminar arquitetônico (EP-ARQ)	8
5.4.1 Generalidades	8
5.4.2 Documentos gráficos.....	8
5.4.3 Documentos escritos.....	9
5.5 Anteprojeto arquitetônico (AP-ARQ)	9
5.5.1 Definição e desenvolvimento do partido arquitetônico.....	9
5.5.2 Documentos gráficos.....	9
5.5.3 Documentos escritos.....	9
5.6 Projeto para licenciamentos (PL-ARQ).....	10
5.7 Projeto executivo arquitetônico (PE-ARQ).....	10
5.8 Documentação como construído (“as built”).....	11
6 Caracterização e conteúdo dos documentos técnicos apresentados nas etapas de desenvolvimento de projeto urbanístico.....	11
6.1 Levantamento de dados para o projeto urbanístico (LV-PROJURB)	11
6.2 Programa de necessidades para o projeto urbanístico (PN-PROJURB).....	12
6.2.1 Documentos gráficos.....	13
6.2.2 Documentos escritos.....	13
6.3 Estudo de viabilidade para o projeto urbanístico (EV-PROJURB)	13

6.3.1	Generalidades	13
6.3.2	Conteúdos dos documentos.....	13
6.4	Estudo preliminar para o projeto urbanístico ou plano de massas (EP-PMURB)	13
6.4.1	Generalidades	13
6.4.2	Documentos a serem produzidos.....	14
7	Anteprojeto urbanístico (AP-URB)	14
7.1	Generalidades	14
7.2	Documentos a serem produzidos.....	14
7.2.1	Documentos gráficos	14
7.2.2	Documentos escritos	15
8	Projeto para licenciamentos/estudos ambientais (PL-URB).....	15
9	Estudo preliminar dos projetos das especialidades de superestrutura e de infraestrutura (EP-URBCOMP).....	15
10	Anteprojetos das especialidades de superestrutura e de infraestrutura (AP-URCOMP)	15
11	Projeto executivo urbanístico (PE-URB)	15
11.1	Documentos gráficos	16
11.1.1	Desenhos obrigatórios.....	16
11.1.2	Documentos opcionais e complementares aos documentos gráficos.....	16
11.2	Documentos escritos	16
12	Documentação como construído (“ <i>as built</i> ”)	16
Anexo A (informativo) Orientações para representação gráfica aplicada a projetos arquitetônicos e urbanísticos		
A.1	Linhas de representação	17
A.1.1	Generalidades	17
A.1.2	Descrição dos tipos de linhas	17
A.1.3	Largura do traço das linhas (peso gráfico).....	19
A.1.4	Usos dos tipos de linhas.....	20
A.2	Tipos de letras e algarismos.....	23
A.2.1	Generalidades	23
A.2.2	Altura de letras e algarismos	24
A.3	Escalas	25
A.3.1	Escalas usuais	25
A.3.2	Escalas gráficas.....	25
A.4	Elementos simbólicos	26
A.4.1	Orientação do norte.....	26
A.4.2	Indicação de chamadas.....	26
A.4.3	Indicação de acessos	26
A.4.4	Indicação de sentido ascendente nas rampas e escadas.....	27
A.4.5	Indicação de inclinação em coberturas	28
A.4.6	Indicação das fachadas, elevações e vistas	28
A.4.7	Indicação de cortes	29
A.5	Cotas	29

A.5.1	Generalidades	29
A.5.2	Dimensão dos vãos de portas e janelas.....	30
A.5.3	Cotas de nível – representação em corte e planta.....	30
A.6	Marcações	32
A.6.1	Marcação de coordenadas (eixos).....	32
A.6.2	Marcação de cortes.....	33
A.6.3	Marcações de detalhes e ampliações	34
A.7	Numeração de títulos e desenhos	34
A.8	Designação.....	34
A.8.1	Portas, janelas e esquadrias	34
A.8.2	Locais para referência	35
A.8.3	Acabamentos	35
A.9	Quadros	35
A.9.1	Quadros de acabamentos	35
A.9.2	Quadro de áreas.....	36
A.9.3	Quadro de esquadrias	36
A.10	Representação dos materiais.....	37
	Bibliografia.....	40

Figuras

Figura A.1 – Grupos de linhas.....	20
Figura A.2 – Exemplo de uso de linhas – Corte	20
Figura A.3 – Exemplo de uso de linha – Planta de pavimento superior.....	21
Figura A.4 – Exemplo de uso de linha – Planta de pavimento térreo.....	21
Figura A.5 – Exemplo de uso de linha – Planta de cobertura	22
Figura A.6 – Exemplo de uso de linha – Seção esquemática.....	22
Figura A.7 – Exemplo de uso de linha – Taludes	23
Figura A.8 – Exemplos de fontes e alturas.....	24
Figura A.9 – Exemplo do uso de letras e algarismos	25
Figura A.10 – Representação de escala gráfica.....	25
Figura A.11 – Exemplo de orientação do norte	26
Figura A.12 – Representação de indicação de chamadas.....	26
Figura A.13 – Representação da indicação gráfica de acesso	26
Figura A.14 – Indicação de sentido ascendente nas rampas.....	27
Figura A.15 – Indicação de sentido ascendente nas escadas	27
Figura A.16 – Representação da inclinação de um telhado.....	28
Figura A.17 – Representação da inclinação de uma laje de cobertura	28
Figura A.18 – Representação da indicação das fachadas e elevações.....	28
Figura A.19 – Simbologia da indicação de corte	29
Figura A.20 – Exemplos de limites de linhas de cotas	29
Figura A.21 – Representação de cotas – Edificação	30
Figura A.22 – Representação das dimensões dos vãos de portas e janelas.....	30

Figura A.23 – Representação de cotas de nível em planta	31
Figura A.24 – Simbologia da cota de nível em cortes	31
Figura A.25 – Exemplo de cota de nível acabado e cota de nível em osso	31
Figura A.26 – Exemplo de cota de nível em taludes	32
Figura A.27 – Representação das marcações de coordenadas	33
Figura A.28 – Representação da marcação dos cortes	33
Figura A.29 – Representação das marcações e chamadas de detalhes e ampliações	34
Figura A.30 – Representação da numeração e títulos dos desenhos	34
Figura A.31 – Representação da designação de portas de esquadrias	35
Figura A.32 – Representação da designação dos locais para referência na Figura A.33	35
Figura A.33 – Exemplo de quadro de acabamentos	36
Figura A.34 – Exemplo de quadro de esquadrias – Portas	37
Figura A.35 – Representação dos materiais e hachuras mais utilizados	38
Figura A.36 – Representação dos materiais e hachuras mais utilizados	39

Tabelas

Tabela A.1 – Descrição dos tipos de linhas	17
Tabela A.2 – Larguras de linha (pesos gráficos)	19
Tabela A.3 – Aplicação das alturas de letras e algarismos	24

Prefácio

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o Foro Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB), dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS) e das Comissões de Estudo Especiais (ABNT/CEE), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas pelas partes interessadas no tema objeto da normalização.

Os Documentos Técnicos ABNT são elaborados conforme as regras da ABNT Diretiva 2.

A ABNT chama a atenção para que, apesar de ter sido solicitada manifestação sobre eventuais direitos de patentes durante a Consulta Nacional, estes podem ocorrer e devem ser comunicados à ABNT a qualquer momento (Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996).

Os Documentos Técnicos ABNT, assim como as Normas Internacionais (ISO e IEC), são voluntários e não incluem requisitos contratuais, legais ou estatutários. Os Documentos Técnicos ABNT não substituem Leis, Decretos ou Regulamentos, aos quais os usuários devem atender, tendo precedência sobre qualquer Documento Técnico ABNT.

Ressalta-se que os Documentos Técnicos ABNT podem ser objeto de citação em Regulamentos Técnicos. Nestes casos, os órgãos responsáveis pelos Regulamentos Técnicos podem determinar as datas para exigência dos requisitos de quaisquer Documentos Técnicos ABNT.

A ABNT NBR 6492 foi elaborada no Comitê Brasileiro da Construção Civil (ABNT/CB-002), pela Comissão de Estudo de Elaboração de Projetos, Representação Gráfica e Atividades Técnicas de Arquitetura (CE-002:138.042). O Projeto de Revisão circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 09, de 30.09.2020 a 29.10.2020.

A ABNT NBR 6492:2021 cancela e substitui a ABNT NBR 6492:1994, a qual foi tecnicamente revisada.

A ABNT NBR 6492:2021 não se aplica aos projetos de construção que tenham sido protocolados para aprovação no órgão competente pelo licenciamento anteriormente à data de sua publicação como Norma Brasileira, bem como àqueles que venham a ser protocolados no prazo de 180 dias após esta data, devendo, neste caso, ser utilizada a versão anterior da ABNT NBR 6492:1994.

O Escopo em inglês da ABNT NBR 6492 é o seguinte:

Scope

This Standard establishes the requirements for technical documentation of architectural and town planning projects according to the design stages, defining in each of them the relevant documents and their contents.

This Standard does not cover design criteria and guidelines

NOTE *Criteria and project guidelines can be verified in other standards, such as in ABNT NBR 16636 or in the current legislation.*

Introdução

Para que uma obra seja construída, é necessário que todos os agentes envolvidos compreendam os projetos, o que significa entendimento das partes interessadas (por exemplo, clientes, projetistas, construtores, fornecedores de materiais e componentes, órgãos legais e competentes, e outros).

Neste sentido, apresentam-se como objetivos principais a correta comunicação entre os agentes, a produção de uma base documental para tomada de decisões e do histórico do processo de projeto, os quais, em conjunto, auxiliam na redução de falhas e retrabalhos e na realização de correções mais precisas, durante o processo, e na melhoria da qualidade do próprio projeto.

Assim, é importante estabelecer regras para a documentação escrita e gráfica de projetos arquitetônicos e urbanísticos, reunindo o conteúdo mínimo de informações das etapas dos projetos, a serem devidamente registradas, em textos, desenhos, imagens ou outras formas de documentação.



Documentação técnica para projetos arquitetônicos e urbanísticos — Requisitos

1 Escopo

Esta Norma estabelece os requisitos para a documentação técnica de projetos arquitetônicos e urbanísticos, em função das etapas de projeto, especificando, em cada uma delas, os documentos pertinentes e os respectivos conteúdos.

Esta Norma não se aplica aos critérios e às diretrizes de projeto.

NOTA Critérios e diretrizes de projetos podem ser verificados em outras normas, como na ABNT NBR 16636 ou na legislação vigente.

2 Referências normativas

Os documentos a seguir são citados no texto de tal forma que seus conteúdos, totais ou parciais, constituem requisitos para este Documento. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

ABNT NBR 16636-1, *Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos – Parte 1: Diretrizes e terminologia*

ABNT NBR 16636-2, *Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos – Parte 2: Projeto Arquitetônico*

ABNT NBR 16636-3:2020, *Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos – Parte 3: Projeto urbanístico*

3 Termos e definições

Para os efeitos deste documento, aplicam-se os seguintes termos e definições.

3.1

carimbo

selo

etiqueta

espaço na folha de desenho, destinado à identificação e às informações referentes ao conteúdo de cada folha

3.2

corte

representação gráfica realizada a partir de um plano secante vertical que divide o edifício ou outro objeto em duas partes, no sentido longitudinal ou no transversal

3.3

cota

toda e qualquer medida expressa em peças gráficas de projetos arquitetônicos e urbanísticos

ABNT NBR 6492:2021

3.4

cota de nível

indicação do nível altimétrico referenciado em peças gráficas de projetos arquitetônicos e urbanísticos

3.5

cota de nível acabado (N.A.)

cota de nível que considera a espessura do revestimento

3.6

cota de nível em osso (N.O.)

cota de nível que não considera a espessura do revestimento e de seu substrato

3.7

croqui

desenho de caráter livre que visa mostrar ideias e concepções do projeto

3.8

elevação <projetos arquitetônicos>

representação gráfica em projeção vertical ortogonal de planos internos ou de elementos da edificação

3.9

escala

relação dimensional entre a representação de um objeto no desenho e as suas dimensões reais

3.10

especificação

atividade de projeto que consiste na fixação prévia das características, condições ou requisitos relativos a materiais, elementos e componentes, equipamentos, instalações ou técnicas de execução, a serem empregados em obra ou serviços técnicos

3.11

fachada <projeto arquitetônico>

representação gráfica por meio da em projeção vertical ortogonal de cada um dos lados planos externos de uma edificação

NOTA Os cortes transversais e longitudinais podem ser marcados nas fachadas.

3.12

legenda

listagem de símbolos e outras formas de sinalização, acompanhados de seus significados, dos itens a serem identificados nos desenhos e dos conteúdos da documentação do projeto

3.13

lista de pranchas e documentos

relação sequencial dos documentos gráficos e dos seus documentos complementares

3.14

planilha quantitativa

levantamento quantitativo de todos os materiais, elementos e componentes especificados no projeto, com as informações completas e suficientes para a sua orçamentação e aquisição

3.15

planta

vista superior em projeção ortogonal da edificação ou outro objeto, em uma determinada altura

3.16**planta-chave**

desenho esquemático da parte do projeto representada na prancha em relação ao todo

3.17**planta de implantação**

planta que compreende a localização e as dimensões da edificação, conjunto edificado ou espaços não edificados, e do edifício isolado no lote ou na área de intervenção, indicando, em escala compatível, as dimensões do terreno, recuos, projeção da(s) cobertura(s) e áreas permeáveis e impermeáveis

3.18**planta de pavimento**

vista superior resultante de um plano secante horizontal, que corta a edificação em uma determinada altura

3.19**planta de situação**

planta com a função de situar a área de intervenção no terreno em relação às áreas vizinhas ou aos terrenos vizinhos que compõem a(s) quadra(s) e ao(s) logradouro(s) que a limita(m)

3.20**prancha**

resultado da reunião de informações gráficas (desenhos) e textos produzidos em folha de desenho

3.21**programa de necessidades para o projeto arquitetônico ou urbanístico**

documento preliminar do projeto que caracteriza o empreendimento ou o projeto objeto de estudo, que contém o levantamento das informações necessárias, incluindo a relação dos setores que o compõem, suas ligações, necessidades de área, características gerais e requisitos especiais, posturas municipais, códigos e normas pertinentes

3.22**referência de nível**

cota de nível indicada pelo projeto para o início da demarcação altimétrica

3.23**detalhes**

ampliações

representação gráfica de todos os pormenores necessários, em escala adequada, para completo entendimento do projeto e para possibilitar a sua correta execução

3.24**vista <projetos urbanísticos>**

representação gráfica em projeção vertical ortogonal de um conjunto urbano e seus componentes

4 Requisitos e condições gerais para apresentação física de documentação técnica

4.1 Categorias de documentos

4.1.1 Os documentos técnicos a serem apresentados devem pertencer a uma das duas categorias indicadas a seguir:

- a) documentos gráficos;
- b) documentos escritos.

4.1.2 Os documentos gráficos são quaisquer peças cujas informações são transmitidas por uma das formas a seguir:

a) desenhos:

- croquis: representação gráfica que não exige precisão, uso de escalas ou de dimensões exatas, onde as intenções e ideias dão os primeiros passos no processo criativo, destinado à discussão do partido arquitetônico ou urbanístico e ao esclarecimento de dúvidas ao longo do projeto;
- plantas: as plantas de edificação devem ser de todos os pavimentos, deixando claro quando houver repetições. As plantas do projeto urbanístico devem apresentar todos os elementos projetados, sejam edificados ou não, e a sua inserção no território preexistente.

NOTA Recomenda-se que a altura do plano secante seja de 1,50 m. No entanto, ela pode variar para cada projeto, de maneira a representar os elementos considerados fundamentais, recomendando-se que as exceções sejam informadas claramente.

- cortes: os cortes devem ser dispostos de forma que o desenho mostre o máximo possível de detalhes construtivos. Pode haver deslocamento do plano secante onde necessário, devendo ser assinalados, de maneira precisa, o seu início e o final. Nos cortes transversais, podem ser marcados os cortes longitudinais e vice-versa. Os cortes transversais e longitudinais podem ser marcados nas fachadas;
- elevações: as elevações servem para complementar as informações que não foram contempladas pelos cortes e plantas;
- fachadas: recomenda-se que todas as fachadas sejam representadas pelo projeto;
- detalhes: para seleção das elevações constantes da documentação gráfica (desenhos), deve ser considerada a quantidade de informações necessárias ao entendimento do projeto, de acordo com o objetivo de complementação do conteúdo;
- perspectivas;

b) fotos e imagens;

c) esquemas, diagramas e histogramas.

4.1.3 Os documentos escritos são quaisquer peças nos quais o conteúdo principal seja apresentado de forma textual e/ou numérica.

4.2 Papel

Os documentos, em geral, devem estar registrados em papéis com resistência e durabilidade apropriadas. A escolha do tipo de papel deve ser feita em função dos objetivos, do tipo do projeto e das facilidades de reprodução.

4.3 Formatos

Devem ser utilizados os formatos de papel da série A, formato A0 como máximo e A4 como mínimo, para evitar problemas de manuseio e arquivamento.

4.4 Dobramento de cópias

As cópias devem ser dobradas, obtendo-se o formato A4 ao final do dobramento.

Deve-se considerar aba lateral à esquerda para fixação das folhas em pastas, e o carimbo sempre deve estar totalmente visível.

4.5 Carimbo (para desenhos)

O carimbo, deve estar posicionado no canto inferior direito das folhas de desenho e deve ser reservado à titulação e numeração dos desenhos, seguindo o formato A4.

4.5.1 Devem constar no mínimo as seguintes informações:

- a) identificação da empresa;
- b) identificação do cliente, nome do projeto ou empreendimento;
- c) título do desenho;
- d) indicação sequencial do projeto (número ou letras);
- e) escala;
- f) local e data;
- g) autoria do desenho e do projeto;
- h) responsável(is) técnico(s);
- i) indicação da revisão;
- j) local para chancela de aprovação (quando aplicável).

4.5.2 Próximos do carimbo, localizados acima deste, devem constar:

- a) planta-chave;
- b) escala gráfica;
- c) numeração;
- d) descrição da revisão;
- e) convenções gráficas;
- f) notas gerais;
- g) desenhos de referência;
- h) legenda de símbolos.

5 Caracterização e conteúdo dos documentos técnicos apresentados nas etapas da fase de elaboração e desenvolvimento de projetos técnicos arquitetônicos

5.1 Levantamento de dados para o projeto arquitetônico (LV-ARQ)

O levantamento caracteriza-se como a coleta de dados e informações técnicas sobre terreno, vizinhança, legislação incidente e condições ambientais locais, que auxiliam na elaboração e desenvolvimento do projeto arquitetônico. Outros levantamentos de dados pertinentes, que interessem à arquitetura, também podem ser realizados.

A composição da documentação técnica exigida nesta etapa é descrita em 5.1.1 a 5.1.2.

5.1.1 Documentos gráficos

Os seguintes documentos gráficos devem ser apresentados:

- a) plantas cadastrais da vizinhança:
 - do cadastro: limites e identificação dos distritos e setores municipais, das quadras e dos lotes; vias com códigos e nomenclatura de logradouros;
 - da altimetria: pontos cotados e curvas de nível;
 - dos elementos naturais: corpos hídricos (rios, córregos, lagos, represas);
 - dos elementos construídos: projeção dos edifícios existentes e de equipamentos urbanos, com identificação pelo nome (de educação, saúde, cultura, lazer, infraestrutura e outros relevantes); ruínas; cercas e muros;
 - da simbologia: indicação de norte, escala e legenda de símbolos, conforme recomendações no Anexo A;
- b) planta do levantamento planialtimétrico do terreno:
 - da altimetria: pontos cotados e curvas de nível a cada metro;
 - dos elementos naturais: corpos hídricos (rios, córregos, lagos, represas), áreas alagáveis e massas arbóreas; árvores e arbustos (representados por troncos e copas);
 - dos elementos construídos: edificações existentes, inclusive ruínas; caminhos, estradas pavimentadas e estradas de ferro; calçadas; cercas e muros; torres de alta-tensão; postes; elementos de drenagem (grelhas, canaletas, canais); e outros existentes;
 - das definições escriturais, patrimoniais, legais: divisa do levantamento; divisas de matrícula (com respectivos números); delimitação de áreas de preservação ou de conservação; delimitação de áreas de servidão;
 - da simbologia: indicação de norte, escala, denominação dos elementos naturais e construídos, dimensões, legenda de símbolos, conforme recomendações no Anexo A;
- c) plantas, cortes e elevações do terreno juntamente com as edificações nele existentes e edificações vizinhas:
 - do terreno: curvas de nível e taludes (em plantas, cortes e elevações);

- das edificações: contorno dos edifícios vizinhos (com mais informações, se for do interesse); elementos construtivos das edificações existentes no terreno;
- da simbologia: indicação de norte, escala, dimensões, cotas de nível, legenda de símbolos, conforme recomendações no Anexo A.

6.1.1 Documentos escritos

Os documentos escritos são relatórios técnicos sobre os levantamentos realizados, como de topografia, sondagem, vizinhança, aspectos ambientais e outros pertinentes, que permitam tomar decisões durante o desenvolvimento do projeto arquitetônico, contendo as informações a seguir:

- a) dados ambientais locais:
 - temperaturas, pluviosidades, insolação, regime de ventos e marés, com as respectivas fontes;
 - níveis de poluição do ar, do solo, das águas e sonora, com identificação do responsável pela medição, método e instrumentos utilizados;
- b) dados urbanísticos:
 - uso e ocupação do solo e padrões arquitetônicos do entorno;
 - infraestrutura disponível, considerando redes de água e esgoto, gás, energia, transporte urbano (preferencialmente, deve estar acompanhado de mapeamento);
 - condições de tráfego;
- c) dados legislativos (municipais, estaduais e federais):
 - de limitações no terreno: restrições de uso; taxas de ocupação e coeficiente de aproveitamento; gabaritos; alinhamentos, recuos e afastamentos;
 - de exigências específicas: de prefeituras; corpo de bombeiros; concessionárias de serviços públicos; patrimônio histórico e outros;
- d) registros fotográficos de terreno e vizinhança, preferencialmente coloridas e com indicação esquemática dos pontos de vista e textos explicativos.

5.2 Programa de necessidades para o projeto arquitetônico (PN-ARQ)

5.2.1 Documentos gráficos

Os seguintes documentos gráficos devem ser apresentados:

- a) organograma funcional com a relação entre os ambientes e destes com os fluxos pretendidos;
- b) esquemas básicos em escalas convenientes que tratem da caracterização desses ambientes quanto à área, dimensões, mobiliário e demais exigências.

5.2.2 Documentos escritos

Planilha com a identificação e quantificação dos ambientes, respectivas dimensões e áreas mínimas, descrição dos usuários e atividades, além de outras exigências que o projeto deva suprir.

5.3 Estudo de viabilidade de projeto arquitetônico (EV-ARQ)

5.3.1 Generalidades

O estudo de viabilidade de projeto arquitetônico caracteriza-se como o conjunto de informações gráficas e escritas capaz de subsidiar ou embasar as decisões sobre eventuais opções formais que atendam ao programa de necessidades para o projeto arquitetônico.

5.3.2 Documentos gráficos

Estudos volumétricos expressos por meio de perspectivas ilustrativas e plantas, e os cortes esquemáticos de implantação na área do empreendimento.

5.3.3 Documentos escritos

Planilha com a identificação e quantificação das áreas construídas, livres e permeáveis, e com as respectivas dimensões, descrição dos fluxos, acessos principais e distribuição e integração das atividades previstas no programa de necessidades.

5.4 Estudo preliminar arquitetônico (EP-ARQ)

5.4.1 Generalidades

Concepção inicial do projeto arquitetônico, no qual se especificam funções, usos, formas e dimensões para os ambientes, bem como elementos construtivos e componentes principais do projeto. Podem-se apresentar várias versões na etapa de estudo preliminar, conforme acordado entre as partes interessadas.

5.4.2 Documentos gráficos

Os seguintes documentos gráficos devem ser apresentados:

- a) planta de implantação: deve indicar norte, escala, vias de acesso, acesso principal ao objeto arquitetônico, platôs e taludes principais, perímetro do terreno, recuos e afastamentos, denominação das edificações, indicação de áreas cobertas e estacionamentos, cotas gerais e cotas de nível principais; recuos, projeção da(s) cobertura(s) e áreas permeáveis e impermeáveis;
- b) plantas individualizadas dos pavimentos: devem indicar norte, escala, acessos, vedos internos e externos, esquadrias (portas e janelas), elementos estruturais principais, identificação dos ambientes, espaços de circulação, áreas de serviços, áreas funcionais e técnicas; projeção de níveis superiores e da cobertura, cotas gerais e cotas de nível principais;
- c) cortes gerais (longitudinais e transversais); escala, elementos estruturais principais, vedos internos e externos, esquadrias (portas e janelas), identificação dos ambientes representados, cobertura com indicação da respectiva inclinação, cotas gerais e cotas de nível principais, eixos do projeto, relevo construído e projeção da topografia natural;
- d) elevações: devem incluir escala(s), vedos externos, esquadrias (portas e janelas), elementos estruturais (quando aparentes), relevo, cotas de nível principais, cobertura (quando aparente);
- e) detalhes construtivos, quando necessário.

5.4.3 Documentos escritos

Opcionalmente, pode ser apresentado um memorial justificativo que acompanhe o estudo arquitetônico. Neste caso, ele deve conter, de forma textual, o partido arquitetônico para o projeto, as decisões de projeto tomadas no Estudo preliminar arquitetônico (EP-ARQ) e as respectivas justificativas.

5.5 Anteprojeto arquitetônico (AP-ARQ)

5.5.1 Definição e desenvolvimento do partido arquitetônico

A definição e o desenvolvimento do partido arquitetônico devem incluir o pré-dimensionamento dos elementos construtivos e as definições gerais dos demais projetos complementares, de modo a subsidiar o processo de aprovação pelo cliente, e o desenvolvimento da documentação para aprovação pelos órgãos oficiais responsáveis.

5.5.2 Documentos gráficos

Os seguintes documentos gráficos devem ser apresentados:

- a) planta geral de implantação: indicar norte, escala, vias de acesso, acesso principal do objeto arquitetônico, platôs e taludes, perímetro do terreno, recuos e afastamentos, eixos do projeto com respectivo ponto de referência, denominação das edificações, indicação de áreas cobertas e esta- cionamentos, cotas gerais e cotas de nível principais, eixos do projeto;
- b) planta com diretrizes de terraplenagem;
- c) planta individualizada dos pavimentos: indicar norte, escala, acessos, vedos internos e externos, esquadrias (portas e janelas), elementos estruturais principais, identificação dos ambientes, espaços de circulação, áreas de serviços, áreas funcionais e técnicas; projeção de níveis superiores e da cobertura, cotas gerais e cotas de nível principais;
- d) planta das coberturas: indicar norte, escala, curvas de nível, acessos, estacionamento e áreas cobertas, cobertura das edificações, sentido de escoamento das águas pluviais e inclinação, cotas gerais e cotas de nível principais;
- e) cortes (longitudinais e transversais): indicar escala, elementos estruturais gerais, vedos internos e externos, esquadrias (portas e janelas), identificação dos ambientes representados, cobertura com indicação da respectiva inclinação, cotas gerais e cotas de nível principais, eixos do projeto, relevo construído e projeção da topografia natural;
- f) elevações (fachadas e outras);
- g) detalhes principais (de elementos da edificação e de seus componentes construtivos).

5.5.3 Documentos escritos

Os documentos escritos a serem apresentados devem ser os seguintes:

- a) memorial descritivo do projeto arquitetônico;
- b) memorial descritivo dos elementos da edificação, componentes construtivos e materiais de construção;
- c) lista de pranchas e documentos.

5.6 Projeto para licenciamentos (PL-ARQ)

As formas de representação são variáveis em cada região e devem atender à legislação vigente para cada caso.

5.7 Projeto executivo arquitetônico (PE-ARQ)

5.7.1 O PE-ARQ deve apresentar, de forma clara e organizada, todas as informações necessárias para a construção, detalhes construtivos, todas as dimensões (cotas) necessárias para a construção do edifício, especificações (informações de acabamentos), níveis e especificações de serviços inerentes.

5.7.2 Entre os documentos gráficos, apresentam-se os indicados em 5.7.3 a 5.7.5 e nesta etapa é necessária a definição de referência única para as cotas de nível do projeto a ser executado.

5.7.3 Os desenhos obrigatórios são indicados a seguir

- a) planta geral de implantação, contendo informações planialtimétricas e de locação;
- b) planta e cortes de terraplenagem com as cotas de nível projetadas e existentes;
- c) plantas dos pavimentos;
- d) planta das coberturas (com detalhes);
- e) plantas, cortes e elevações de ambientes especiais (áreas molhadas e oficinas), contendo especificações técnicas de componentes e quantificação em cada desenho;
- f) detalhes de elementos da edificação e de seus componentes construtivos em escalas compatíveis.

5.7.4 Os documentos a seguir são opcionais e complementares aos documentos gráficos:

- a) perspectivas (de interiores ou exteriores, parciais ou gerais);
- b) maquetes construídas em escala ou eletrônicas (interior ou exterior);
- c) fotografias e montagens;
- d) recursos audiovisuais.

5.7.5 Devem ser apresentados os seguintes documentos escritos:

- a) memorial descritivo dos elementos e componentes arquitetônicos da edificação;
- b) memorial descritivo dos elementos da edificação, das instalações prediais (em aspectos arquitetônicos), dos componentes construtivos e dos materiais de construção;
- c) memorial quantitativo com os somatórios dos componentes construtivos e dos materiais de construção;
- d) planilhas orçamentárias;
- e) lista de pranchas e documentos.

O conjunto de documentos descrito na Seção 5 compõe o projeto arquitetônico completo e deve ter orçamento e cronograma relacionados conforme as ABNT NBR 16636-1 e ABNT NBR 16636-2.

5.8 Documentação como construído (“*as built*”)

Última revisão do projeto executivo, em que a representação gráfica constante no projeto da edificação está condizente com a obra acabada, ou seja, todas as alterações realizadas durante a obra devem estar devidamente registradas deste documento e podem facilitar as manutenções ou intervenções na edificação.

6 Caracterização e conteúdo dos documentos técnicos apresentados nas etapas de desenvolvimento de projeto urbanístico

6.1 Levantamento de dados para o projeto urbanístico (LV-PROJURB)

6.1.1 O levantamento de dados para o projeto urbanístico caracteriza-se como a coleta de dados e informações técnicas sobre terreno ou gleba, vizinhança, legislação incidente e condições ambientais locais, que auxiliam na elaboração e desenvolvimento dos projetos integrados. Outros levantamentos de dados pertinentes, que interessem ao projeto urbanístico, também podem ser realizados.

6.1.2 A composição da documentação técnica exigida nesta etapa é a indicada em 6.1.2.1 a 6.1.2.2.

6.1.2.1 Documentos gráficos

Os seguintes documentos gráficos devem ser apresentados:

a) plantas cadastrais da vizinhança:

- do cadastro: limites e identificação dos distritos e setores municipais, das quadras e dos lotes; vias com códigos e nomenclatura de logradouros;
- da altimetria: pontos cotados e curvas de nível;
- dos elementos naturais: corpos hídricos (rios, córregos, lagos, represas); vegetação existente e patrimônios paisagísticos (quando aplicável);
- dos elementos construídos: projeção dos edifícios existentes na vizinhança, quando aplicável, e de equipamentos urbanos, quando aplicável, com identificação pelo nome (de educação, saúde, cultura, lazer, infraestrutura e outros relevantes);
- da simbologia: indicação de norte, escala e legenda de símbolos, conforme recomendações no Anexo A;

b) planta do levantamento planialtimétrico do terreno ou gleba, contendo as representações gráficas dos seguintes elementos:

- da altimetria: pontos cotados e curvas de nível a cada metro;
- dos elementos naturais: corpos hídricos (rios, córregos, lagos, represas), áreas alagáveis e massas arbóreas; árvores e arbustos (representados por troncos e copas);
- dos elementos construídos: edificações existentes, inclusive ruínas; caminhos, estradas pavimentadas e estradas de ferro; calçadas; cercas e muros; torres de alta-tensão; postes; elementos de drenagem (grelhas, canaletas, canais); e outros elementos existentes;

- das definições legislativas: divisa do levantamento; divisas de matrícula (com respectivos números); delimitação de áreas de preservação ou de conservação; delimitação de áreas de servidão;
 - da simbologia: indicação de norte, escala, denominação dos elementos naturais e construídos, dimensões, legenda de símbolos, conforme recomendações no Anexo A;
- c) plantas, cortes e elevações do terreno ou gleba, juntamente com as edificações nele existentes e edificações vizinhas:
- do terreno: curvas de nível e taludes (em plantas e cortes), conforme recomendações no Anexo A;
 - conjuntos das edificações existentes e contorno dos edifícios vizinhos (com mais informações, se for do interesse); elementos construtivos das edificações existentes no terreno;
 - da simbologia: indicação de norte, escala, dimensões, cotas de nível, legenda de símbolos, conforme recomendações no Anexo A.

6.1.2.2 Documentos escritos

Os documentos escritos são compostos por relatórios técnicos sobre os levantamentos realizados, como de topografia, sondagem, vizinhança, aspectos ambientais e outros pertinentes, que permitam tomar decisões durante o desenvolvimento do projeto urbanístico, contendo:

- a) dados ambientais locais:
- temperaturas, pluviosidades, insolação, regime de ventos e marés, com as respectivas fontes;
 - níveis de poluição do ar, do solo, das águas e sonora, com identificação do responsável pela medição, e o método e instrumentos utilizados;
- b) dados urbanísticos:
- uso e ocupação do solo e padrões arquitetônicos e urbanísticos do entorno;
 - infraestrutura disponível, considerando as redes de água e esgoto, gás, energia, transporte urbano; recomenda-se que a informação sobre a infraestrutura esteja acompanhada de mapeamento;
 - condições de tráfego;
- c) dados legislativos (municipais, estaduais e federais):
- de limitações no terreno ou gleba: restrições de uso; taxas de ocupação e coeficiente de aproveitamento; gabaritos; alinhamentos, recuos e afastamentos;
 - de exigências específicas de prefeituras ou outros organismos; corpo de bombeiros; concessionárias de serviços públicos; ambientais, patrimônio histórico e outros;
- d) registros fotográficos de terreno ou gleba e vizinhança, preferencialmente coloridas e com indicação esquemática dos pontos de vista e textos explicativos, quando necessário.

6.2 Programa de necessidades para o projeto urbanístico (PN-PROJURB)

Esse programa é uma conjunção de parâmetros fornecidos pelo contratante e exigências a que a urbanização deve atender. O conteúdo dos documentos deve ser conforme indicado em 6.2.1 e 6.2.2.

6.2.1 Documentos gráficos

- a) organograma funcional com a relação entre os ambientes urbanos a serem construídos e os fluxos pretendidos;
- b) esquemas básicos em escalas convenientes, que tratem da caracterização desses ambientes urbanos quanto à área, dimensões, edificações, mobiliário e demais legislações vigentes.

6.2.2 Documentos escritos

- a) planilha com a identificação e quantificação dos ambientes urbanos, respectivas dimensões e áreas mínimas, descrição dos usuários e atividades, além de outras legislações vigentes que o projeto deva suprir;
- b) memorial de recomendações gerais.

6.3 Estudo de viabilidade para o projeto urbanístico (EV-PROJURB)

6.3.1 Generalidades

O estudo de viabilidade para o projeto urbanístico caracteriza-se como o conjunto de informações gráficas e escritas capaz de subsidiar e embasar as decisões sobre eventuais opções formais que atendam ao programa de necessidades para o projeto urbanístico.

6.3.2 Conteúdos dos documentos

6.3.2.1 Documentos gráficos

Os seguintes documentos gráficos devem ser apresentados:

Estudos volumétricos expressos por meio de perspectivas ilustrativas e plantas e cortes esquemáticos de implantação na área do empreendimento.

6.3.2.2 Documentos escritos

Planilha com a identificação e quantificação das áreas construídas, livres e permeáveis, e com as respectivas dimensões, descrição dos fluxos, acessos principais e distribuição e integração das atividades previstas no programa de necessidades.

6.4 Estudo preliminar para o projeto urbanístico ou plano de massas (EP-PMURB)

6.4.1 Generalidades

Concepção inicial do projeto urbanístico, no qual se especificam funções, usos, formas e dimensões para os ambientes urbanos, bem como elementos construtivos e componentes principais do projeto. Podem-se apresentar várias versões de estudo preliminar.

É considerada a etapa destinada ao dimensionamento preliminar dos conceitos do projeto urbanístico e anexos necessários à compreensão da configuração das relações entre volumes edificados e não edificados, podendo ser incluídas algumas alternativas de projetos, conforme acordo entre as partes interessadas.

6.4.2 Documentos a serem produzidos

6.4.2.1 Documentos gráficos

Os seguintes documentos gráficos devem ser apresentados:

- a) planta de situação: deve indicar norte, escala, curvas de nível, arruamento, logradouros adjacentes, indicação da localização do terreno ou gleba;
- b) planta geral de implantação: deve indicar norte, escala, vias de acesso, acessos principais do projeto urbanístico, platôs e taludes principais, perímetro do terreno ou gleba a urbanizar, recuos e afastamentos, denominação das edificações preexistentes e novas, espaços abertos (como parques, praças e arruamento), indicação de áreas cobertas e estacionamentos, cotas gerais e cotas de nível principais; diretrizes de terraplenagem;
- c) plantas individualizadas dos ambientes urbanos projetados: devem indicar norte, escala, acessos, elementos estruturantes principais, identificação dos ambientes secundários ou setores, espaços de circulação, áreas de serviços, áreas funcionais e técnicas; cotas gerais e cotas de nível principais;
- d) cortes gerais (longitudinais e transversais): devem indicar a escala, elementos estruturantes ou principais, identificação dos ambientes representados, com indicação da respectiva inclinação, cotas gerais e cotas de nível principais e eixos do projeto, representando claramente as relações entre o relevo a ser construído e a projeção da topografia natural e diretrizes de terraplenagem, conforme recomendações no Anexo A;
- e) elevações e vistas: devem indicar as escala(s), quando aplicável;
- f) detalhes construtivos, quando necessário.

6.4.2.2 Documentos escritos

Os documentos escritos opcionalmente, podem ser apresentados por meio de um memorial justificativo que acompanhe o estudo urbanístico. Devem conter, de forma textual, o partido para o projeto urbanístico, incluindo as decisões de projeto tomadas no estudo preliminar para o projeto urbanístico ou plano de massas (EP-PMURB) e as respectivas justificativas.

7 Anteprojeto urbanístico (AP-URB)

7.1 Generalidades

O anteprojeto urbanístico deve conter a definição e o desenvolvimento do partido arquitetônico-urbanístico, incluindo o pré-dimensionamento dos elementos construtivos e as definições gerais dos demais projetos complementares, de modo a subsidiar o processo de aprovação pelo cliente, e o desenvolvimento da documentação para aprovação pelos órgãos oficiais responsáveis (projeto para licenciamentos).

7.2 Documentos a serem produzidos

7.2.1 Documentos gráficos

Os documentos gráficos do anteprojeto urbanístico devem conter o seguinte:

- a) planta geral de implantação: deve indicar norte, escala, vias de acesso, acessos principais do projeto urbanístico e edificações principais, platôs e taludes principais, perímetro do terreno ou gleba a ser

urbanizada, recuos e afastamentos, denominação das edificações, lotes, espaços abertos públicos (como parques, praças e arruamento), indicação de áreas cobertas e estacionamentos, cotas gerais e cotas de nível principais;

- b) planta com diretrizes de terraplenagem;
- c) planta individualizada dos ambientes urbanos: indicar norte, escala, acessos, identificação dos ambientes, espaços de circulação, áreas funcionais e técnicas, cotas gerais e cotas de nível principais;
- d) cortes (longitudinais e transversais) gerais, devem indicar: escala, elementos estruturantes gerais, identificação dos ambientes representados, indicação da respectiva inclinação, cotas gerais e cotas de nível principais, eixos do projeto, relevo construído e projeção da topografia natural;
- e) vistas e elevações (conjuntos edificados, massas de vegetação e outras);
- f) detalhes principais (de elementos específicos e de seus componentes construtivos).

7.2.2 Documentos escritos

Os documentos escritos do anteprojeto urbanístico devem conter o seguinte:

- a) memorial descritivo do anteprojeto urbanístico;
- b) memorial descritivo dos elementos e componentes construtivos;
- c) lista de pranchas e documentos.

8 Projeto para licenciamentos/estudos ambientais (PL-URB)

O projeto para licenciamentos/estudos ambientais varia de acordo com o projeto e a localidade, atendendo à legislação vigente.

9 Estudo preliminar dos projetos das especialidades de superestrutura e de infraestrutura (EP-URBCOMP)

O estudo preliminar dos projetos das especialidades de superestrutura e de infraestrutura deve ser realizado de acordo com o projeto.

10 Anteprojetos das especialidades de superestrutura e de infraestrutura (AP-URCOMP)

Os anteprojetos das especialidades de superestrutura e de infraestrutura (AP-URCOMP) devem ser realizados de acordo com o projeto.

11 Projeto executivo urbanístico (PE-URB)

O projeto executivo urbanístico é a parte final do desenvolvimento do projeto, com o propósito de ser executado. Deve conter detalhes construtivos, todas as dimensões (cotas) necessárias para a construção do projeto, contendo especificações (informações de acabamentos) e níveis.

As informações necessárias para a construção devem ser apresentadas de forma clara e organizada.

11.1 Documentos gráficos

11.1.1 Desenhos obrigatórios

Os seguintes documentos gráficos devem ser apresentados:

- a) planta geral de implantação, contendo informações planialtimétricas e de locação;
- b) planta e cortes de terraplenagem com as cotas de nível projetadas e existentes;
- c) plantas dos ambientes urbanos específicos;
- d) plantas, cortes e elevações de ambientes especiais e conjuntos arquitetônicos, contendo especificações técnicas de componentes e quantificação em cada desenho;
- e) detalhes de elementos das edificações necessárias e de seus componentes construtivos em escalas compatíveis.

11.1.2 Documentos opcionais e complementares aos documentos gráficos

Os seguintes documentos gráficos são opcionais, mas recomenda-se a sua utilização para melhor comunicação do conteúdo do projeto para o usuário final:

- a) perspectivas (de interiores ou exteriores, parciais ou gerais);
- b) maquetes construídas em escala ou eletrônicas (interior ou exterior);
- c) fotografias e montagens;
- d) recursos audiovisuais;

11.2 Documentos escritos

Os documentos escritos do projeto executivo urbanístico devem conter o seguinte:

- a) memorial descritivo dos elementos e componentes da urbanização;
- b) memorial descritivo dos elementos da urbanização, dos componentes construtivos e dos materiais de construção e elementos de infraestrutura em seus aspectos urbanísticos;
- c) memorial quantitativo com os somatórios dos componentes construtivos e dos materiais de construção especificados;
- d) planilhas orçamentárias;
- e) lista de pranchas e documentos.

O conjunto de documentos descrito em 11.1 a 11.2 compõe o projeto completo e deve ter orçamento e cronograma relacionados conforme a ABNT NBR 16636-3:2020, Anexo B.

12 Documentação como construído (“as built”)

Esta documentação é a última revisão do projeto executivo, na qual a representação gráfica constante no projeto urbanístico deve estar condizente com a obra acabada, ou seja, todas as alterações realizadas durante a obra devem estar devidamente registradas neste documento, podendo facilitar manutenções ou futuras intervenções na edificação.

Anexo A (informativo)

Orientações para representação gráfica aplicada a projetos arquitetônicos e urbanísticos

A.1 Linhas de representação

A.1.1 Generalidades

Este Anexo reúne sugestões para a representação gráfica padronizada de itens correntes constantes em desenhos de projetos arquitetônicos e urbanísticos, que são baseadas em mudanças tecnológicas da atualidade, portanto, parametrizadas.

As linhas de representação, conforme a sua espessura e continuidade, especificam significados que têm como objetivo representar e distinguir os elementos projetados.

NOTA Todas as figuras do Anexo A foram produzidas em escalas compatíveis. No entanto, não são citadas as escalas em cada figura, em função de serem apenas imagens ilustrativas na presente publicação.

A.1.2 Descrição dos tipos de linhas

Os tipos de linhas e seus significados são padronizados, e os tipos utilizados na representação gráfica para projetos arquitetônicos e urbanísticos, com suas características, denominação e aplicação geral, são indicados na Tabela A.1.

Tabela A.1 – Descrição dos tipos de linhas (continua)

Denominação	Aparência	Aplicação geral
Contínua extralarga		Contornos visíveis de elementos em corte e seções, quando não são utilizadas hachuras Limites de importância especial em corte

Tabela A.1 (continuação)

Denominação	Aparência	Aplicação geral
<p>Contínua larga</p>		<p>Contornos visíveis de elementos em corte e seções, quando são utilizadas hachuras</p> <p>Contornos propostos em desenhos de paisagem</p> <p>Contornos e arestas visíveis das partes à vista (como alternativa, ver linha contínua estreita)</p> <p>Curvas de níveis principais</p> <p>Limites de diferentes materiais à vista (como alternativa, ver linha contínua estreita)</p> <p>Representação simplificada de portas, janelas, escadas, acessórios etc. (como alternativa, ver linha contínua estreita)</p>
<p>Contínua estreita</p>		<p>Contornos de seções rebatidas na própria vista</p> <p>Contornos e arestas visíveis das partes à vista (como alternativa, ver linha contínua larga)</p> <p>Curvas de níveis secundárias</p> <p>Diagonais para indicações de furos, aberturas e rebaixos</p> <p>Hachuras</p> <p>Limites de diferentes materiais à vista (como alternativa, ver linha contínua larga)</p> <p>Linhas de cotas</p> <p>Linhas de indicação de chamadas</p> <p>Linhas de seta de indicação de sentidos de acesso</p> <p>Mudança de nível em planta</p> <p>Representação simplificada de portas, janelas, escadas, acessórios etc. (como alternativa, ver linha contínua larga)</p>
<p>Contínua com zigue-zague estreita</p>		<p>Limites de vistas ou cortes parciais interrompidos</p>

Tabela A.1 (conclusão)

Denominação	Aparência	Aplicação geral
Tracejada estreita	-----	Arestas não visíveis Contornos não visíveis
Traço e ponto estreita	- · - · - · - · - · - · - · - · - · -	Linhas de centro Linhas de simetria Trajetórias
Traço e ponto Extralarga	— · — · — · — · — · — · — · — · — · —	Linhas de extremidades e na mudança de direção na marcação dos planos de corte
Traço e dois pontos estreita	-----	Cantos antes da conformação Contornos de peças adjacentes Detalhes situados antes do plano de corte Linhas de centro de gravidade Posição-limite de peças móveis Projeções de pavimentos em balanço, marquises e beirais
Traço longo e ponto Estreita	-----	Linhas de eixo

A.1.3 Largura do traço das linhas (peso gráfico)

As larguras das linhas devem ser escolhidas de acordo com o tipo, tamanho, escala do desenho e os métodos de reprodução. As proporcionalidades dos desenhos, que definem as larguras, são indicadas preferencialmente na Tabela A.2.

Tabela A.2 – Larguras de linha (pesos gráficos)

Dimensões em milímetros

Grupo de linhas	Extralarga	Larga	Estreita
0,25	0,50	0,25	0,13
0,35	0,70	0,35	0,18
0,50	1,00	0,50	0,25
0,70	1,40	0,70	0,35
1,00	2,00	1,00	0,50

ABNT NBR 6492:2021

Em cada grupo de linhas, as linhas extralarga, larga e estreita seguem a proporção 1, 1/2 e 1/4. Entre as famílias, a proporção é múltiplo de $\sqrt{2}$, conforme a Figura A.1.

Grupo		0,50 mm - Extralarga
0,25 mm		0,25 mm - Larga
		0,13 mm - Estreita
Grupo		0,70 mm - Extralarga
0,35 mm		0,35 mm - Larga
		0,18 mm - Estreita
Grupo		1,00 mm - Extralarga
0,50 mm		0,50 mm - Larga
		0,13 mm - Estreita
Grupo		1,40 mm - Extralarga
0,70 mm		0,70 mm - Larga
		0,35 mm - Estreita
Grupo		2,00 mm - Extralarga
1,00 mm		1,00 mm - Larga
		0,50 mm - Estreita

Figura A.1 – Grupos de linhas

A.1.4 Usos dos tipos de linhas

Os tipos de linhas podem ser utilizados conforme exemplificado nas Figura A.2 a A.7.

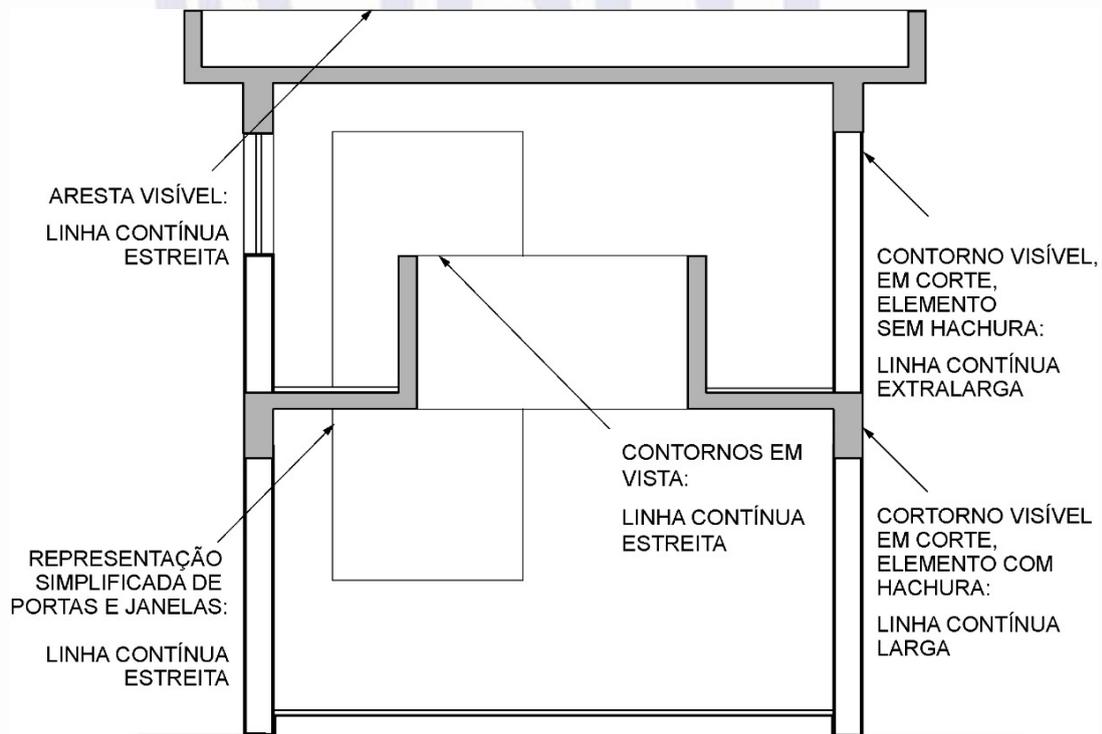


Figura A.2 – Exemplo de uso de linhas – Corte

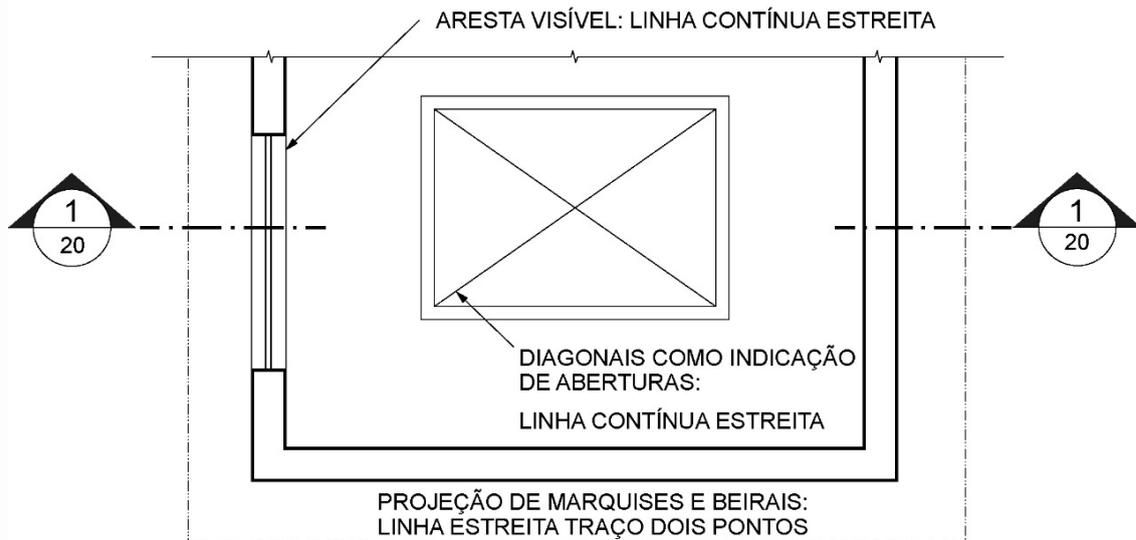


Figura A.3 – Exemplo de uso de linha – Planta de pavimento superior

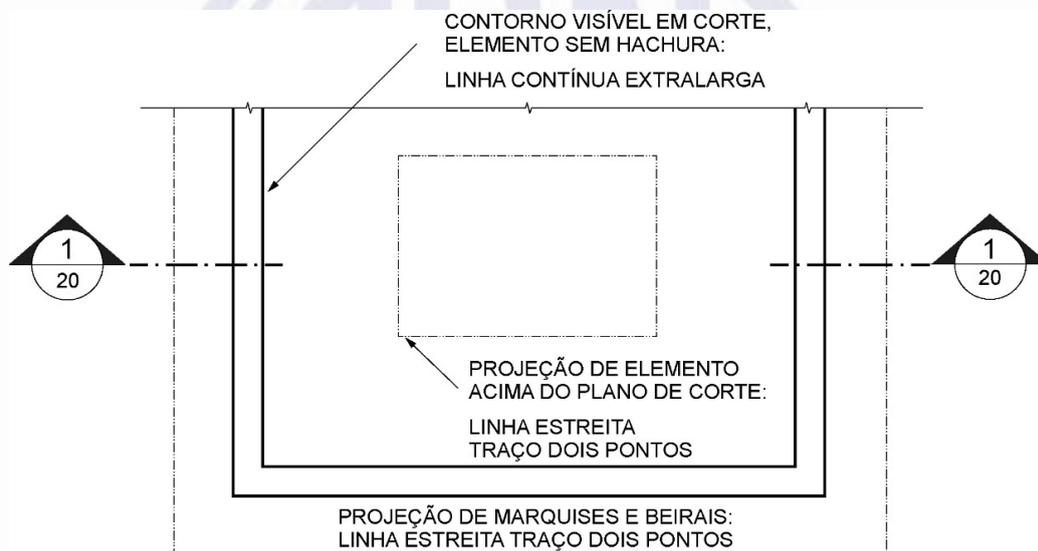


Figura A.4 – Exemplo de uso de linha – Planta de pavimento térreo

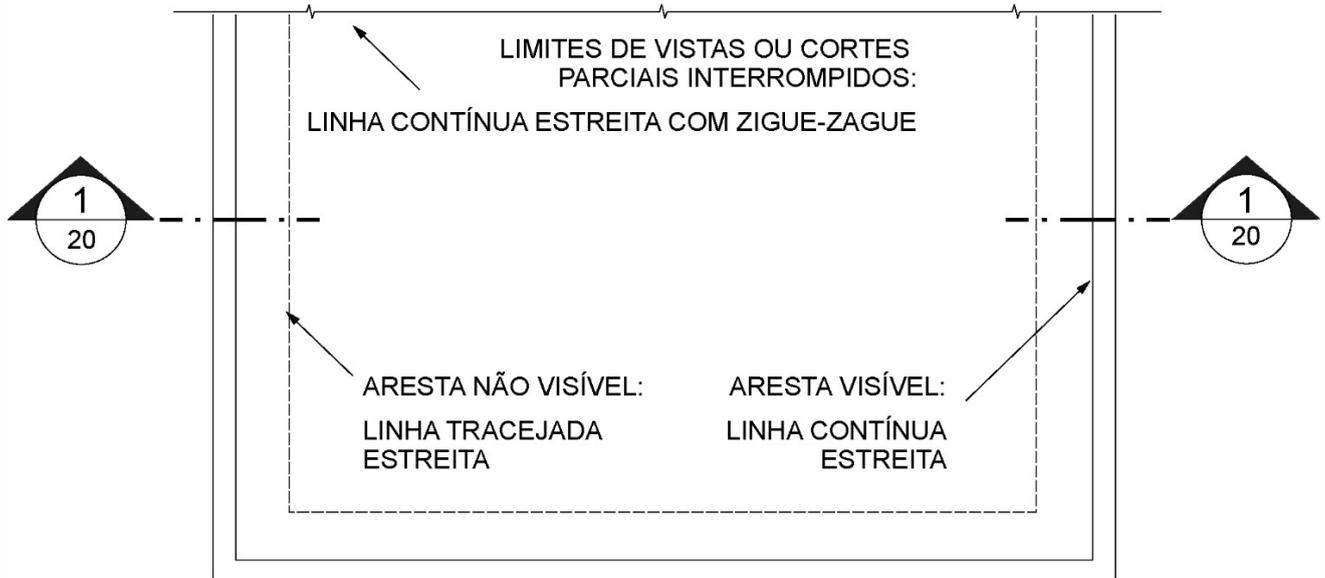


Figura A.5 – Exemplo de uso de linha – Planta de cobertura

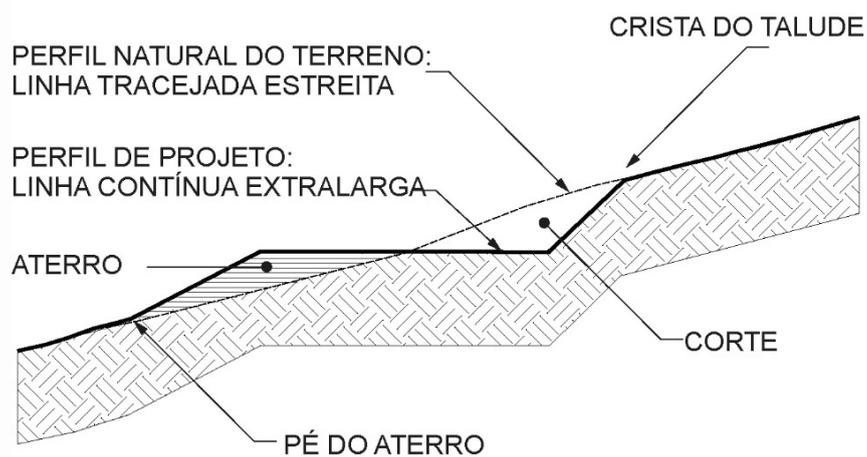


Figura A.6 – Exemplo de uso de linha – Seção esquemática

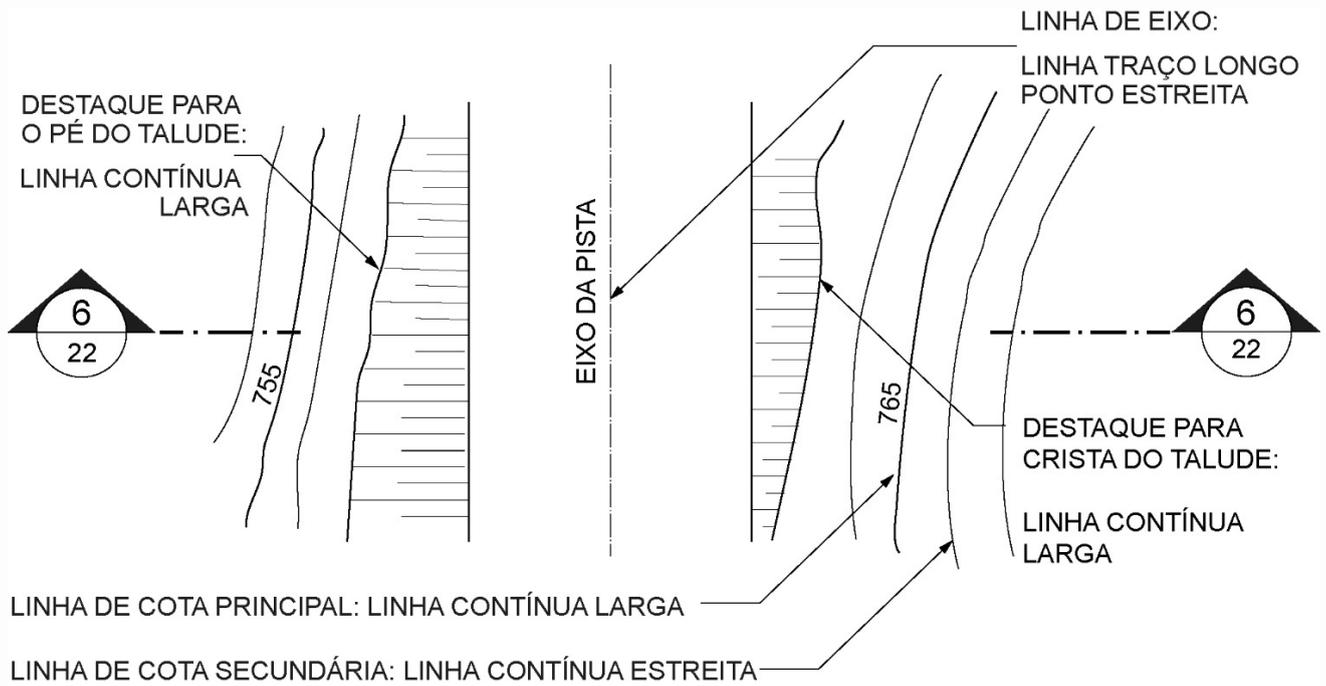


Figura A.7 – Exemplo de uso de linha – Taludes

A.2 Tipos de letras e algarismos

A.2.1 Generalidades

O tipo de fonte a ser utilizado deve ser sem serifas e apresentar traço com espessura uniforme e equivalente a um décimo da altura da letra em caixa alta (maiúscula), conforme exemplo da Figura A.8.

Altura 1,8 mm corpo 7,5pt

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V X Y Z 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 ! # \$ @ & Kg, mm, cm, m, m²

Altura 2,5 mm corpo 10pt

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V X Y Z
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 ! # \$ @ & Kg, mm, cm, m, m²

Altura 3,5 mm corpo 14pt

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V X Y Z
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 ! # \$ @ & Kg, mm, cm, m, m²

Altura 5,0 mm corpo 20pt

A B C D E F G H I J K Q R S T U V
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 ! # \$ @ & Kg, mm

Altura 7,0 mm corpo 28pt

A B C D E F G H I J K L M N O P
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 ! # \$ @ & Kg

Figura A.8 – Exemplos de fontes e alturas

Os textos devem ser preferencialmente compostos em caixa alta (maiúsculas), exceto nas unidades de medidas e demais exigências ortográficas, assim como não podem ser inclinados (itálicos), exceto quando houver essa exigência, na grafia em idioma estrangeiro.

NOTA Nesta Norma é utilizada a altura da caixa alta do caractere medido em milímetros e a sua correspondência na unidade tipográfica utilizada nos sistemas mecânicos e digitais.

A.2.2 Altura de letras e algarismos

A altura de letras e algarismos nos documentos gráficos deve manter uma uniformidade na apresentação do projeto, em cotas, nomes de ambientes, chamadas para detalhes, observações gerais etc., conforme exemplos da Tabela A.3 e Figura A.9.

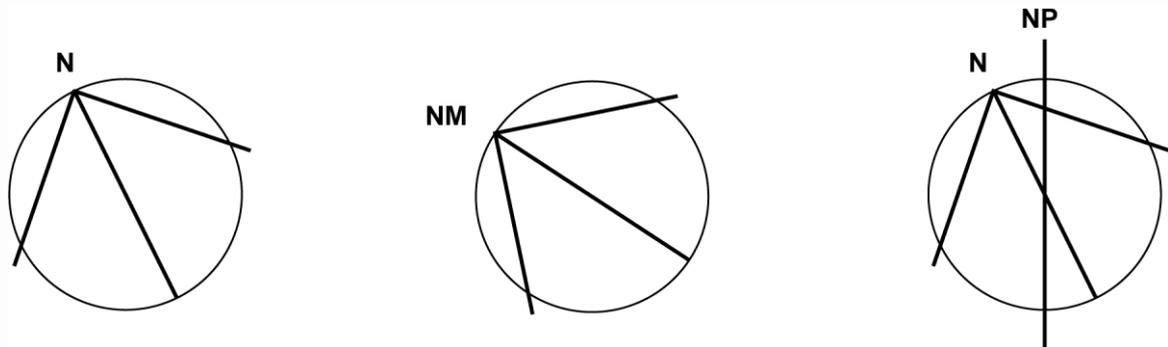
Tabela A.3 – Aplicação das alturas de letras e algarismos (continua)

Altura (mm)	Corpo tipográfico (pt)	Exemplo de aplicação
7,0	28	Título da prancha
5,0	20	Denominação/título do desenho
3,5	14	Denominação dos ambientes, marcação dos eixos, representação gráficas de acesso

A.4 Elementos simbólicos

A.4.1 Orientação do norte

Representa-se a orientação do norte, preferencialmente, conforme o exemplo da Figura A.11.



Legenda

N norte verdadeiro

NM norte magnético – Indicação que pode ser utilizada somente na fase de estudos preliminares.

NP Norte de projeto – Indicação da posição relativa entre os vários desenhos constituintes do projeto.

Esta indicação, acompanhada da indicação do norte verdadeiro é opcional.

Figura A.1 – Exemplo de orientação do norte

A.4.2 Indicação de chamadas

Representa-se a indicação de chamadas, em ângulos de 45°, conforme o exemplo da Figura A.12

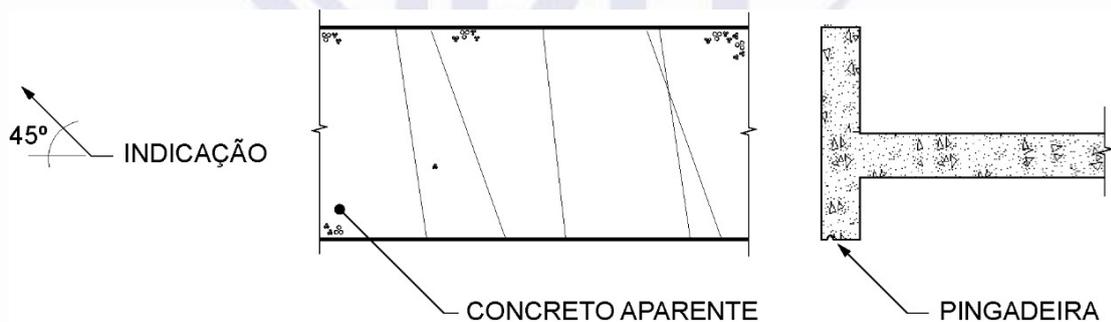


Figura A.12 – Representação de indicação de chamadas

A.4.3 Indicação de acessos

Representa-se a indicação de acessos, preferencialmente, conforme o exemplo da Figura A.13.

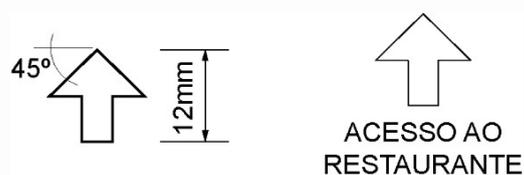


Figura A.13 – Representação da indicação gráfica de acesso

A.4.4 Indicação de sentido ascendente nas rampas e escadas

Representam-se os sentidos ascendentes nas rampas e escadas conforme os exemplos das Figuras A.14 e A.15.

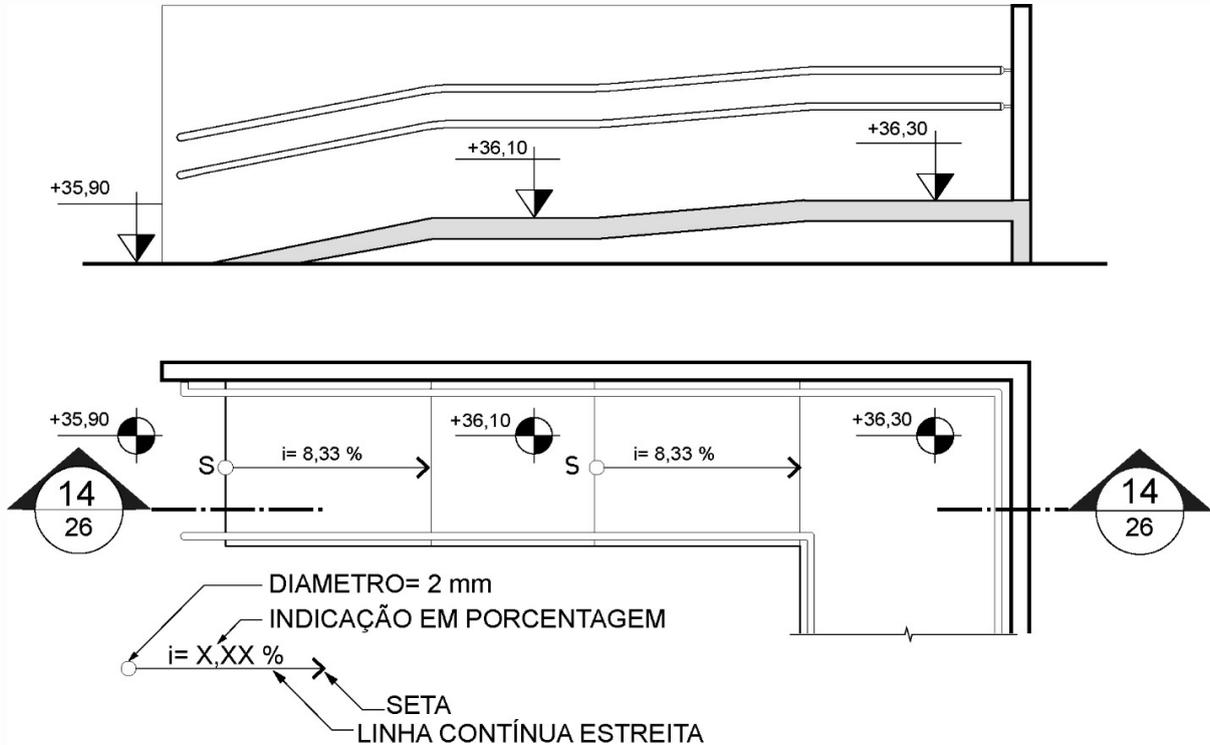


Figura A.14 – Indicação de sentido ascendente nas rampas

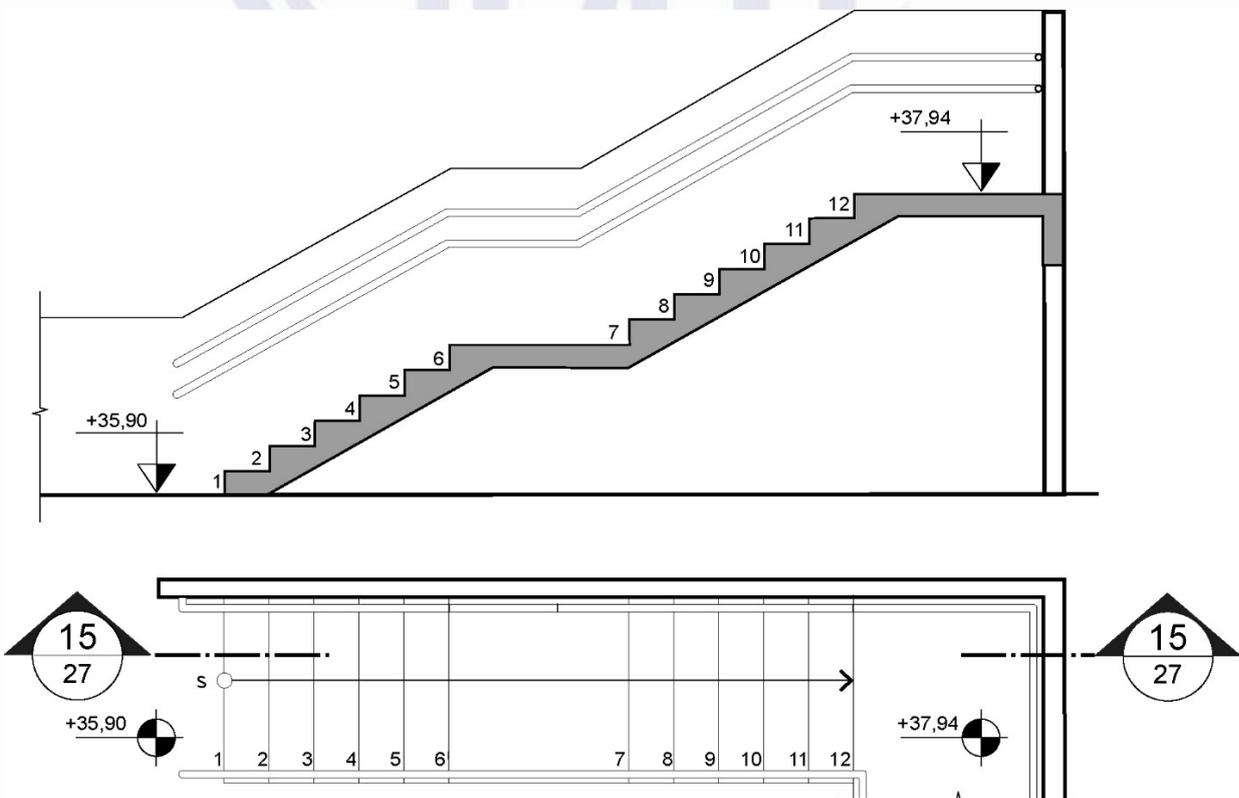


Figura A.15 – Indicação de sentido ascendente nas escadas

A.4.5 Indicação de inclinação em coberturas

Representa-se a indicação, seguindo-se o sentido do fluxo das águas, conforme os exemplos das Figuras A.16 e A.17.

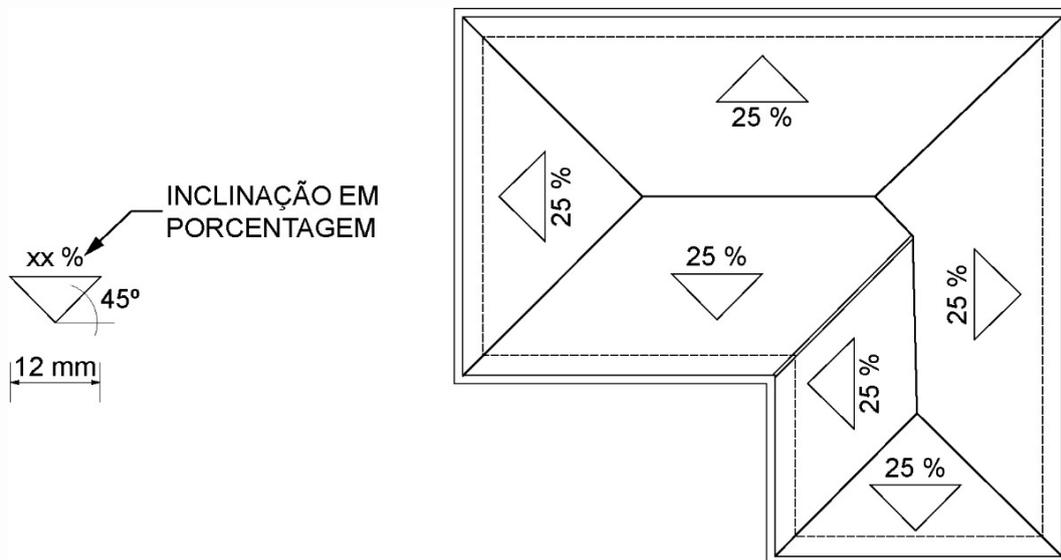


Figura A.16 – Representação da inclinação de um telhado

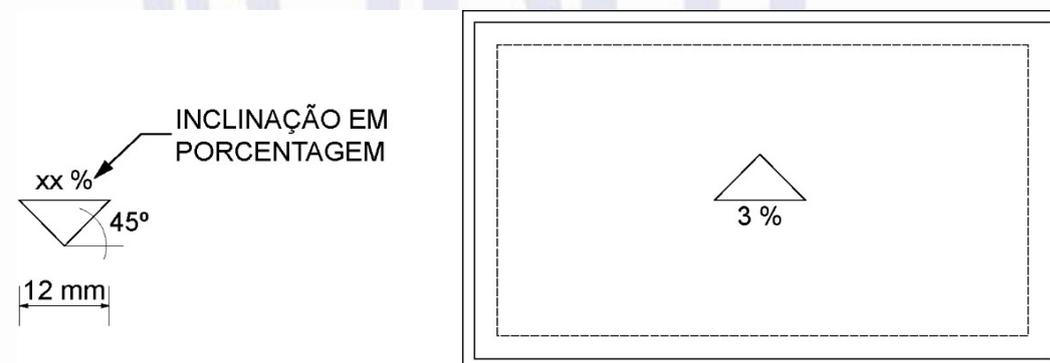


Figura A.17 – Representação da inclinação de uma laje de cobertura

A.4.6 Indicação das fachadas, elevações e vistas

Representam-se as indicações das fachadas, elevações e vistas conforme o exemplo da Figura A.18.



Figura A.18 – Representação da indicação das fachadas e elevações

A.4.7 Indicação de cortes

Representam-se as indicações de cortes conforme o exemplo da Figura A.19.

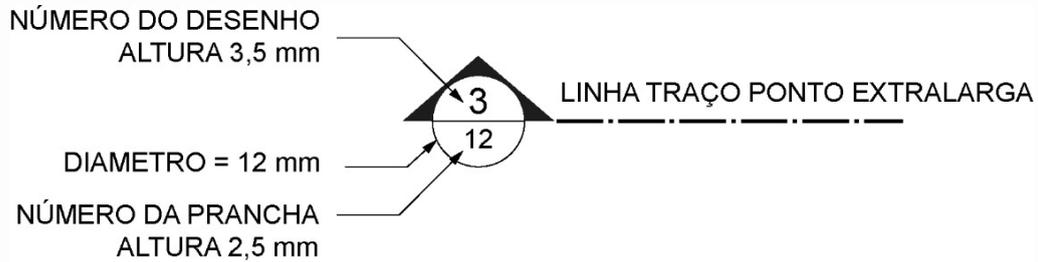


Figura A.19 – Simbologia da indicação de corte

A.5 Cotas

A.5.1 Generalidades

As cotas devem ser indicadas utilizando-se o sistema métrico de medidas. Em um único desenho, deve-se utilizar a mesma unidade de medida.

Os limites de linha de cotas podem ser representados conforme os exemplos da Figura A.20.

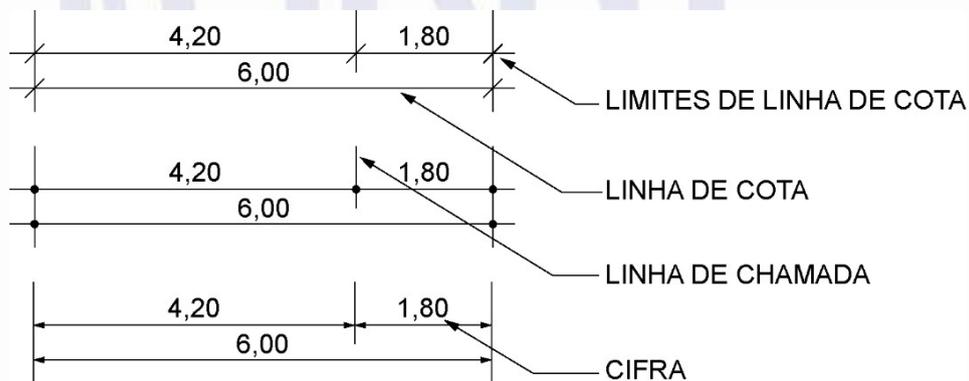


Figura A.20 – Exemplos de limites de linhas de cotas

As cotas devem, ainda, atender ao seguinte (conforme a Figura A.21):

- as linhas de cota devem estar preferencialmente fora do desenho;
- as linhas de chamada devem parar a 2 mm a 3 mm do objeto dimensionado;
- os limites de linhas de cota podem ser executados conforme exemplificado na Figura A.20;
- as cifras podem ter 2,5 mm ou 1,8 mm e não encostar na linha da cota;
- quando a dimensão a ser cotada não permitir a cota na sua espessura, colocar a cota ao lado, indicando o seu local exato com uma linha;
- nos cortes, somente marcar as cotas verticais;
- evitar a duplicação de cotas.

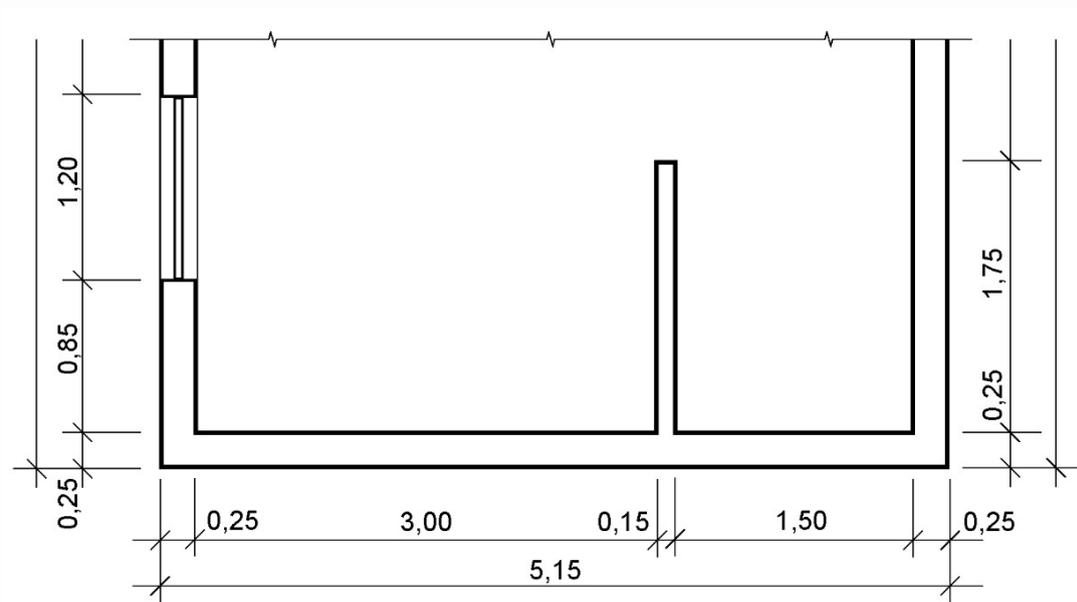


Figura A.21 – Representação de cotas – Edificação

A.5.2 Dimensão dos vãos de portas e janelas

A cota é indicada nos vãos acabados prontos para receber as esquadrias, conforme o exemplo da Figura A.22.

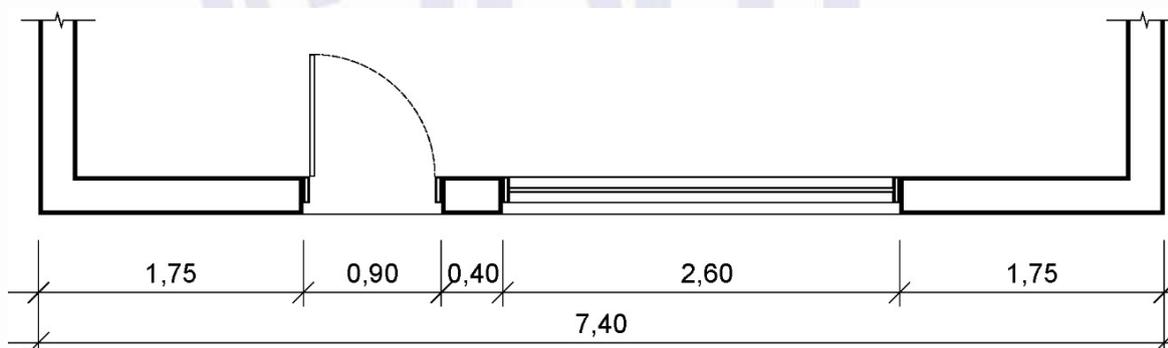


Figura A.22 – Representação das dimensões dos vãos de portas e janelas

A.5.3 Cotas de nível – representação em corte e planta

Utiliza-se o sistema métrico para as unidades de medida das cotas de nível e representam-se usualmente as cotas de nível conforme os exemplos das Figuras A.23, A.24, A.25 e A.26.

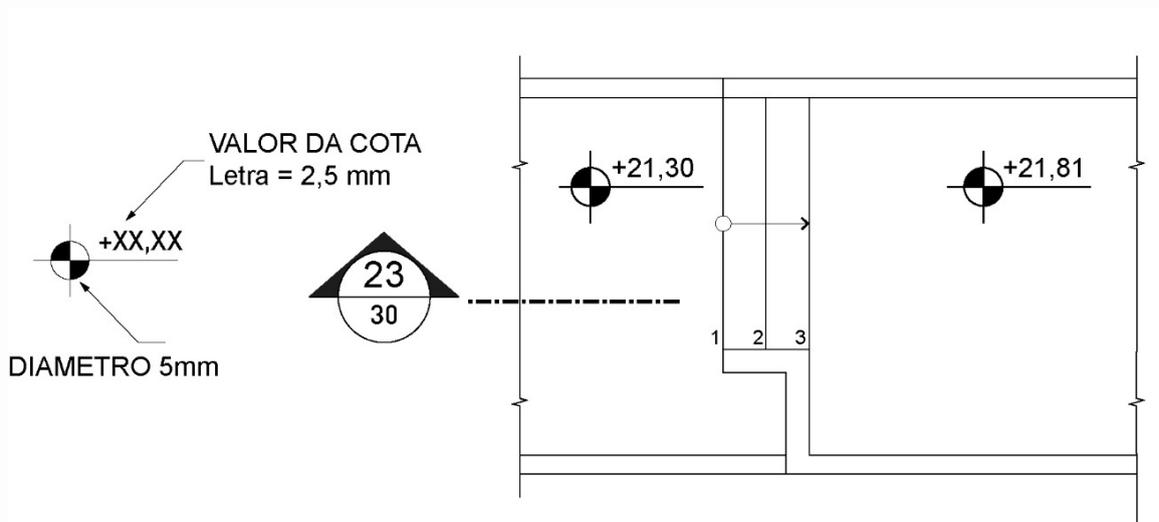


Figura A.23 – Representação de cotas de nível em planta

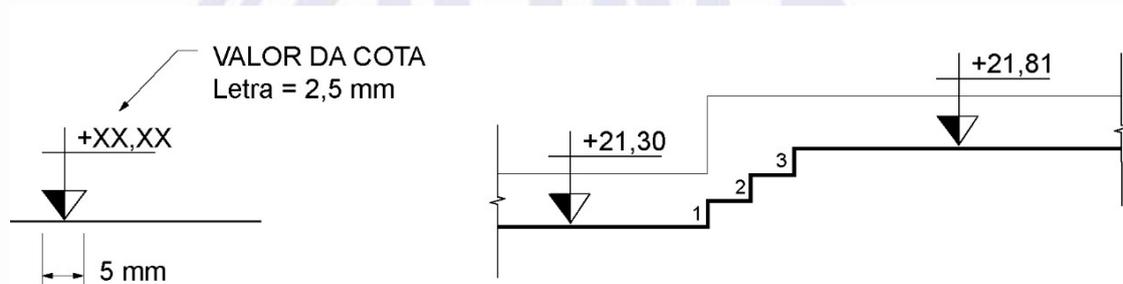
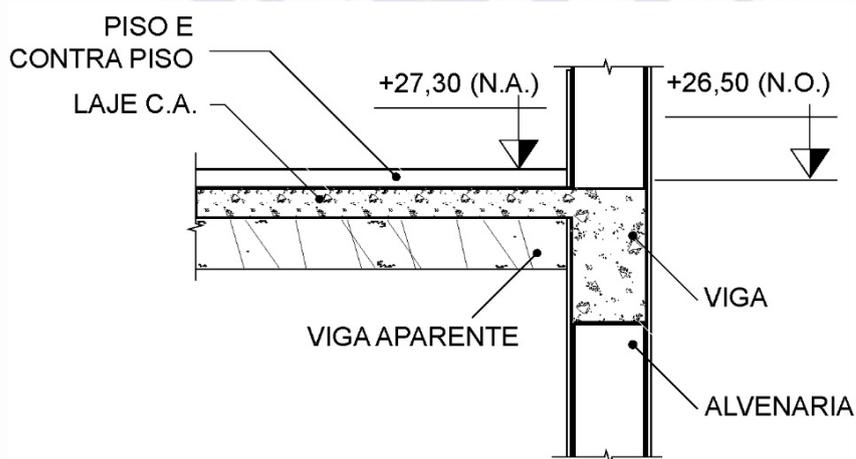


Figura A.24 – Simbologia da cota de nível em cortes



Legenda

- N.A. nível acabado
- N.O. nível em osso

Figura A.25 – Exemplo de cota de nível acabado e cota de nível em osso

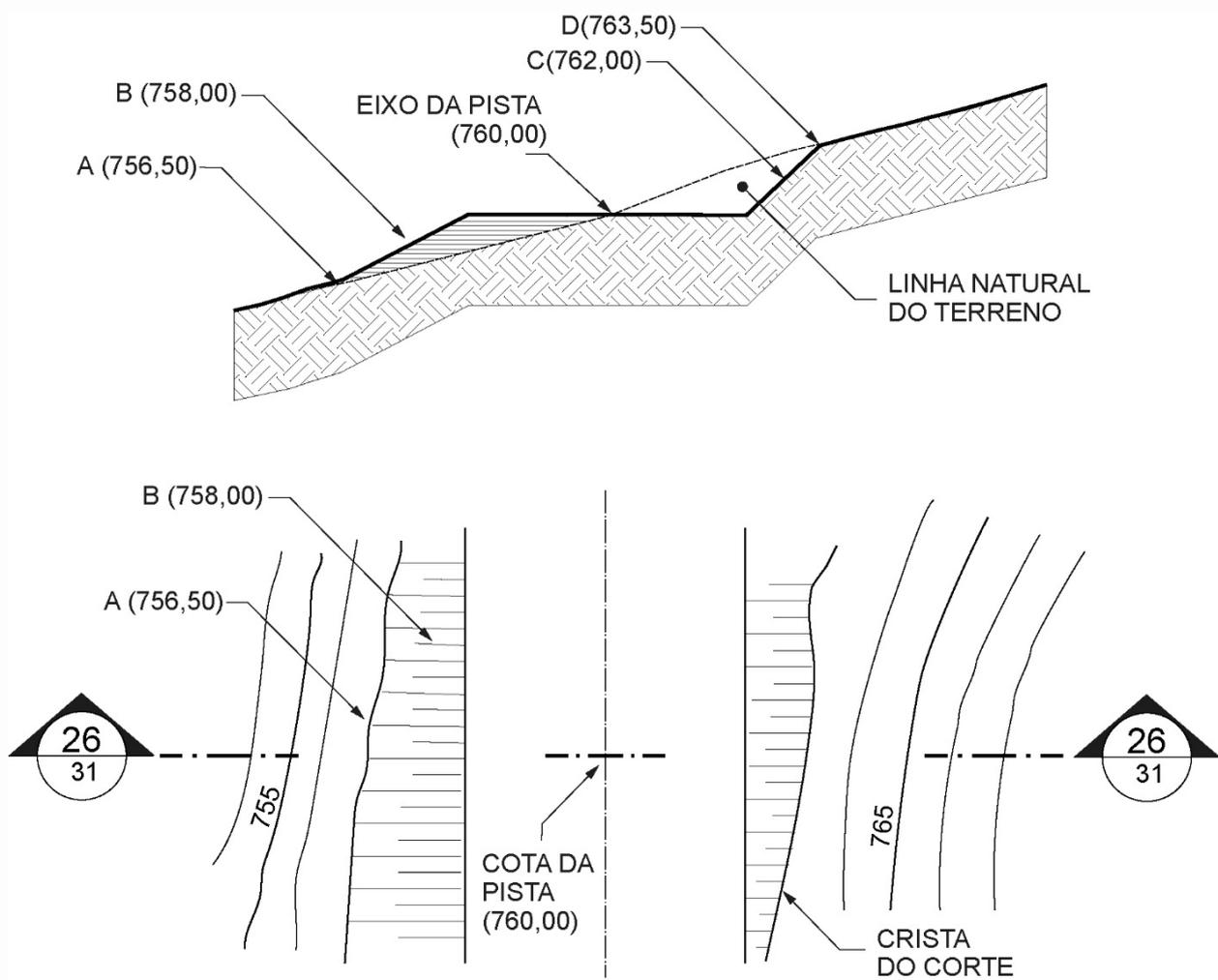


Figura A.26 – Exemplo de cota de nível em taludes

A.6 Marcações

A.6.1 Marcação de coordenadas (eixos)

A marcação de coordenadas (pontos de encontro entre os eixos longitudinais e transversais) pode indicar a modulação espacial.

Utilizar sempre numeração 1, 2, 3 etc. nos eixos transversais do projeto, e o alfabeto A, B, C nos eixos longitudinais do projeto. As marcações de coordenadas são representadas conforme o exemplo da Figura A.27.

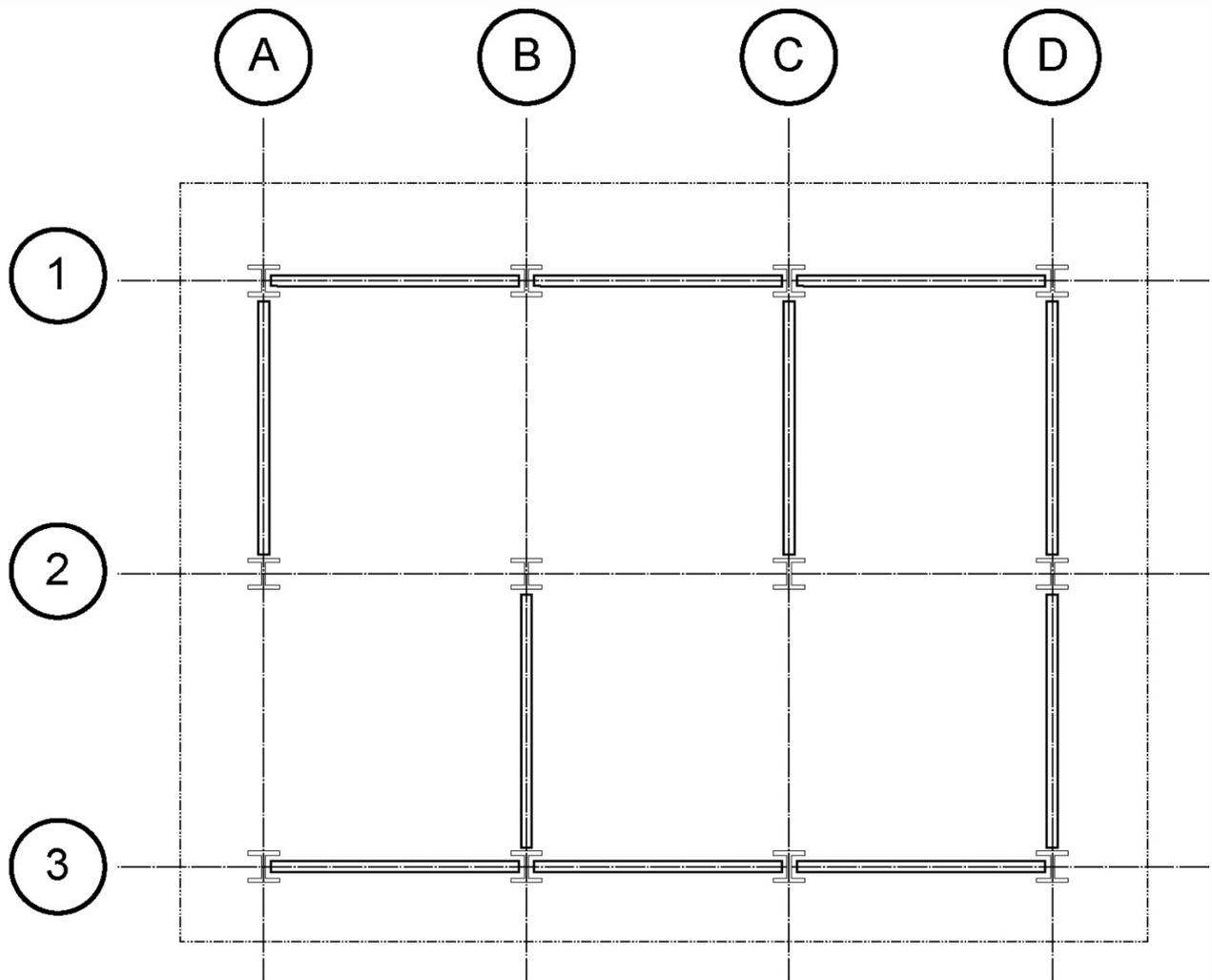


Figura A.27 – Representação das marcações de coordenadas

A.6.2 Marcação de cortes

A marcação da linha de corte deve evitar dúvidas e mostrar imediatamente a sua localização. A marcação de corte é preferencialmente conforme o exemplo da Figura A.28.

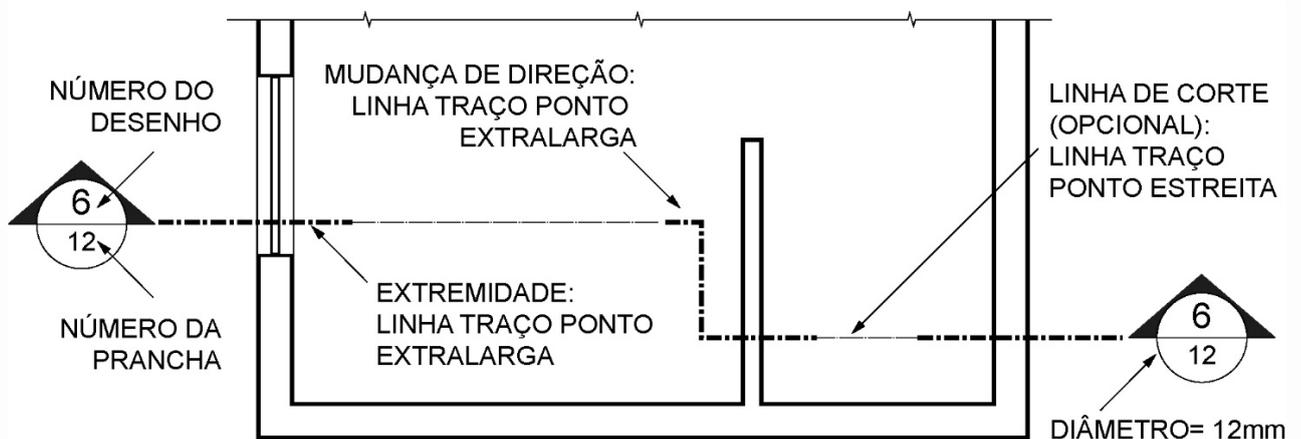


Figura A.28 – Representação da marcação dos cortes

A.6.3 Marcações de detalhes e ampliações

Representam-se as marcações de ampliação e detalhes conforme o exemplo da Figura A.29.

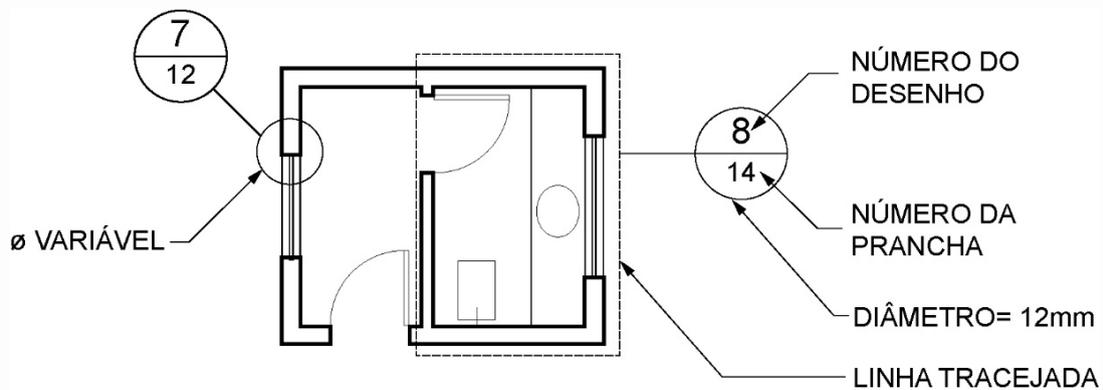


Figura A.29 – Representação das marcações e chamadas de detalhes e ampliações

A.7 Numeração de títulos e desenhos

Em cada prancha, os desenhos, sem exceção, devem ser numerados a partir do nº 1 até n , conforme o exemplo da Figura A.30.



Figura A.30 – Representação da numeração e títulos dos desenhos

A.8 Designação

A.8.1 Portas, janelas e esquadrias

Utilizar, para portas, P1, P2, P3 e P_n e, para janelas, J1, J2, J3 e J_n , conforme representado na Figura A.31.

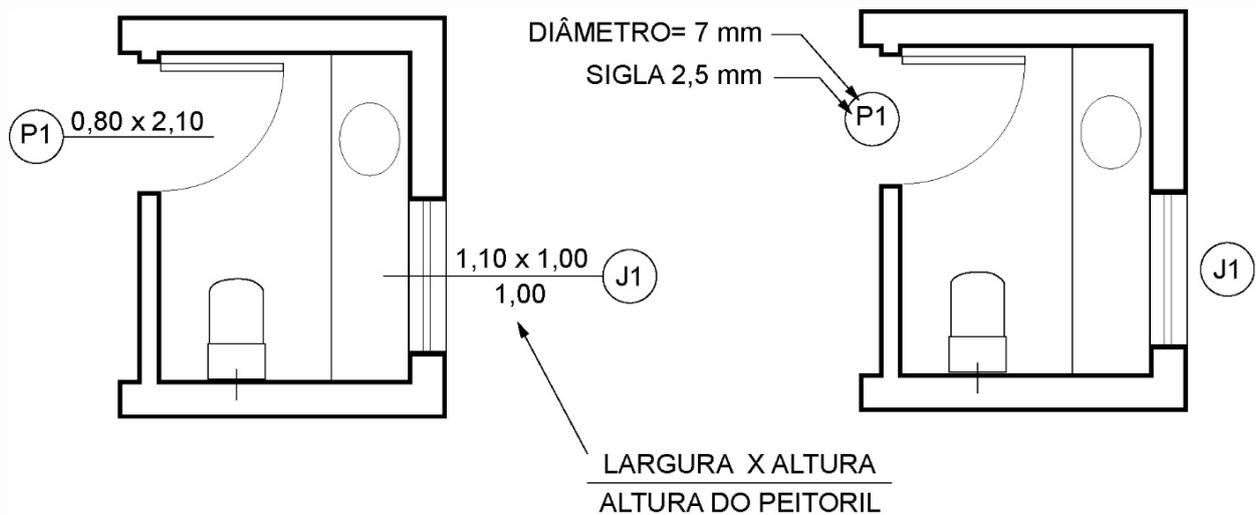


Figura A.31 – Representação da designação de portas de esquadrias

A.8.2 Locais para referência

Todos os compartimentos devem ser identificados nas plantas gerais pelo nome correspondente e, quando necessário, por um número de referência, conforme o exemplo da Figura A.32.

SANITÁRIO
232

Figura A.32 – Representação da designação dos locais para referência na Figura A.33

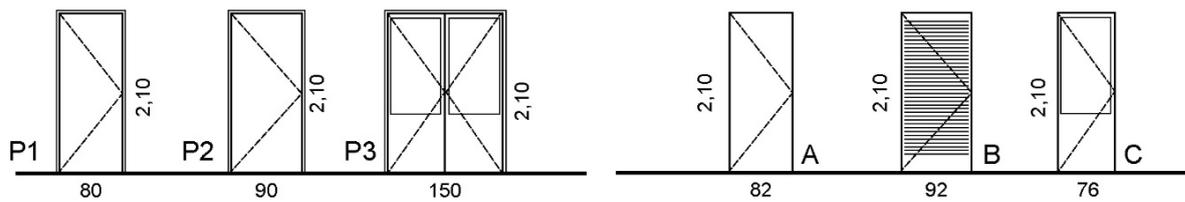
A.8.3 Acabamentos

Todos os acabamentos devem ser especificados e listados na prancha ou no memorial.

A.9 Quadros

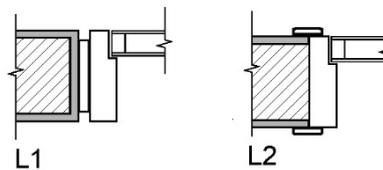
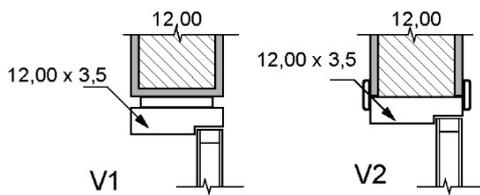
A.9.1 Quadros de acabamentos

Os acabamentos podem ser indicados conforme exemplo da Figura A.33.



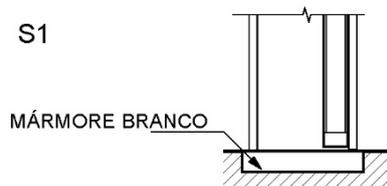
34 TIPOS DE PORTAS
ESCALA 1:100

35 TIPOS DE FOLHAS
ESCALA 1:100



36 TIPOS DE VERGAS
ESCALA 1:10 - MEDIDAS EM cm

36 TIPOS DE LATERAIS
ESCALA 1:10 - MEDIDAS EM cm



36 SOLEIRA
ESCALA 1:10 - MEDIDAS EM cm

QUADRO GERAL DE PORTAS									
PORTA	FOLHA	DIMENSÃO	MATERIAL	ACABAMENTO	VERGA	LATERAL	SOLEIRA	QT	OBS
P1	A	0,80 x 2,10	COMPENSADO	VERNIZ	V1	L1		07	
P2	B	0,90 x 2,10	COMPENSADO	PINTURA	V2	L2		05	
P3	C	1,50 x 2,10	COMPENSADO	PINTURA	V2	L2	S1	02	VIDRO 3 mm

Figura A.34 – Exemplo de quadro de esquadrias – Portas

A.10 Representação dos materiais

Os materiais mais usados devem ter a sua convenção representada, conforme exemplos das Figuras A.35 e A.36.

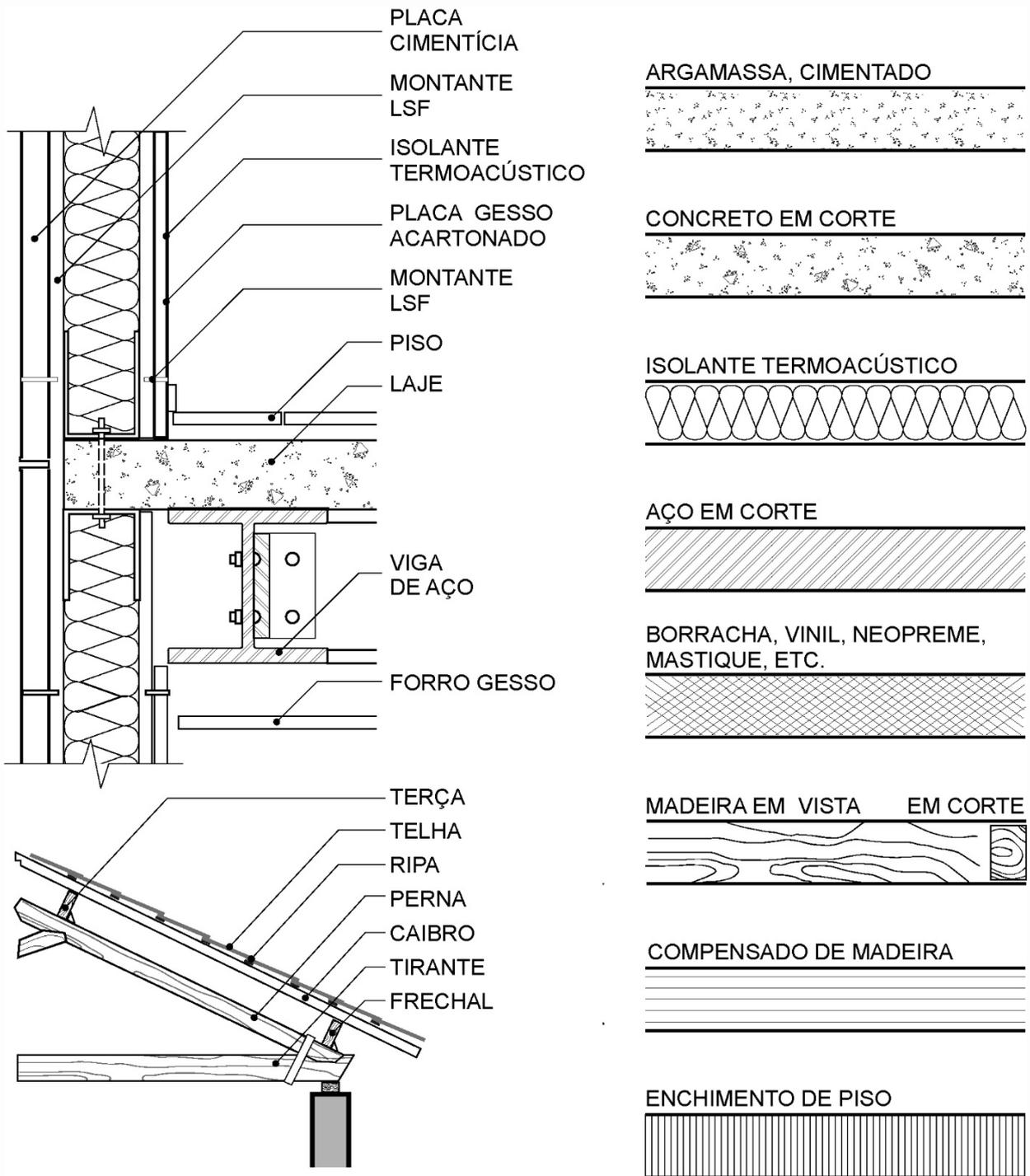


Figura A.35 – Representação dos materiais e hachuras mais utilizados

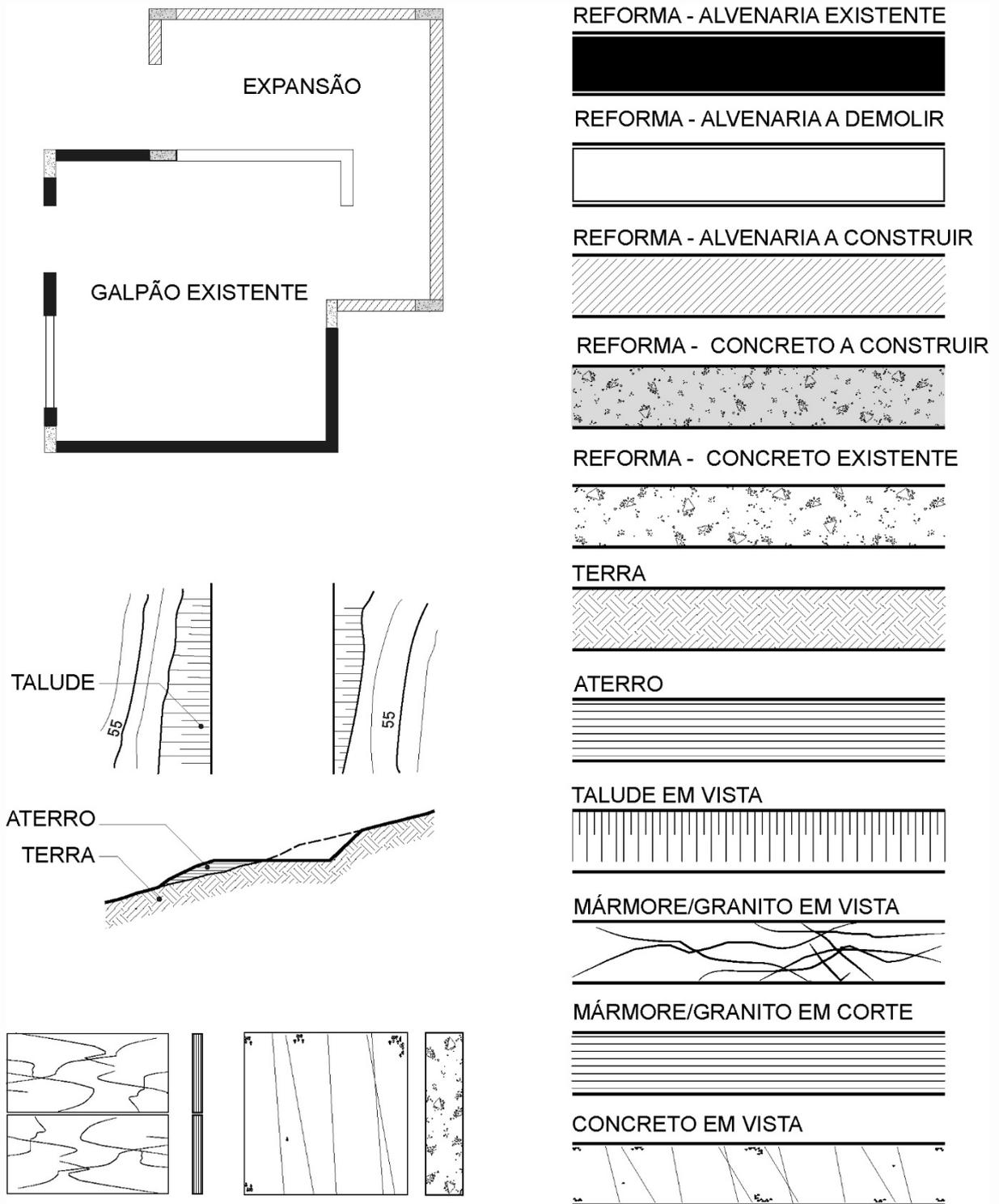


Figura A.36 – Representação dos materiais e hachuras mais utilizados

Bibliografia

- [1] ABNT NBR 8196, *Desenho técnico – Emprego de escalas*
- [2] ABNT NBR 8402, *Execução de caractere para escrita em desenho técnico Procedimento*
- [3] ABNT NBR 8403, *Aplicação de linhas em desenhos – Tipos de linhas – Larguras das linhas – Procedimento*
- [4] ABNT NBR 8404, *Indicação do estado de superfícies em desenhos técnicos – Procedimento*
- [5] ABNT NBR 10067, *Princípios gerais de representação em desenho técnico – Procedimento*
- [6] ABNT NBR 10126, *Cotagem em desenho técnico – Procedimento*
- [7] ABNT NBR 12298, *Representação de área de corte por meio de hachuras em desenho técnico – Procedimento*
- [8] ABNT NBR 13104, *Representação de entalhado em desenho técnico – Procedimento*
- [9] ABNT NBR 13272, *Desenho técnico – Elaboração das listas de itens*
- [10] ABNT NBR 13273, *Desenho técnico – Referência a itens*
- [11] ABNT NBR 10068, *Folha de desenho – Leiaute e dimensões – Padronização*
- [12] ABNT NBR 10582, *Apresentação da folha para desenho técnico – Procedimento*
- [13] ABNT NBR 7808, *Símbolos gráficos para projetos de estruturas – Simbologia*
- [14] ISO 129-1, *Technical product documentation (TPD) Presentation of dimension and tolerances.*
- [15] ISO 128-20, *Technical drawings – General principles of presentation*
- [16] ISO 128-21, *Technical drawings – General principles of presentation*
- [17] GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO/SNM/SICCT/EMPLASA/IPT.
- [18] **Loteamentos: manual de recomendações para elaboração de projeto.** São Paulo: USP/IPT, 1986
- [19] OBERG, L. **Desenho Arquitetônico.** Rio de Janeiro: AO LIVRO TÉCNICO S/A, 1981.