



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRAESTRUTURA DE
TRANSPORTES
DIRETORIA - GERAL
DIRETORIA EXECUTIVA
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E
PESQUISA
INSTITUTO DE PESQUISAS
RODOVIÁRIAS
Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-000
Tel./fax: (21) 3545-4600

MAR / 2010

NORMA DNIT 125/2010 - PAD

Elaboração de desenhos para apresentação de projetos e para documentos técnicos em geral - Padronização

Autor: Diretoria de Planejamento e Pesquisa - DPP

Processo: 50600.015.602/2009-17

Aprovação pela Diretoria Colegiada DNIT na reunião de 16/03/ 2010.

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-chave:

Desenho, documentos técnicos

Nº total de páginas

15

Resumo

Este documento fixa as condições exigíveis para a elaboração de desenhos para apresentação de projetos e para documentos técnicos em geral.

Abstract

This document sets out the conditions required for the preparation of drawings for submission of projects and technical documents in general.

Sumário

Prefácio.....	1
1 Objetivo.....	1
2 Referências normativas.....	1
3 Condições gerais	2
4 Condições específicas	4
Anexo A (Informativo) Exemplos de aplicação	6
Índice geral.....	15

Prefácio

Esta Norma foi preparada pela Diretoria de Planejamento e Pesquisa – DPP e formatada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR/DIREX para servir como documento base, visando estabelecer a sistemática a ser empregada na elaboração de desenhos para apresentação de projetos e para documentos técnicos em geral no DNIT.

Está formatada de acordo com a Norma DNIT 001/2009 – PRO.

1 Objetivo

Esta Norma objetiva a fixação das condições mínimas exigíveis e estabelece padrões para a elaboração de desenhos para apresentação de projetos e para documentos técnicos em geral.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados nesta seção são indispensáveis à aplicação desta Norma. Para referências datadas aplicam-se somente as edições citadas; para referências não datadas aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (inclusive emendas).

- a) Brasil. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. *DNIT 001/2009 – PRO* - Elaboração e apresentação de normas do DNIT. Rio de Janeiro: IPR, 2009.
- b) _____. *DNIT 126/2010 – PAD* – Codificação de documentos técnicos de engenharia - Padronização. Brasília, DF: DPP, 2010.
- c) _____. *DNIT 127/2010 – PAD* – Emissão e revisão de documentos de projeto - Padronização. Brasília, DF: DPP, 2010.
- d) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6492:1994* - Representação de projetos de arquitetura. Rio de Janeiro, 1994.
- e) _____. *NBR 8196:1999* - Desenho técnico - Emprego de escalas. Rio de Janeiro, 1999.
- f) _____. *NBR 8403:1984* - Aplicação de linhas em desenhos - Tipos de linhas - Larguras das linhas. Rio de Janeiro, 1984.
- g) _____. *NBR 10068:1987* - Folha de desenho - Leiaute e dimensões. Rio de Janeiro, 1987.
- h) _____. *NBR 12298:1995* - Representação de área de corte por meio de hachuras em desenho técnico. Rio de Janeiro, 1995.
- i) _____. *NBR 13142:1999* - Desenho técnico - Dobramento de cópia. Rio de Janeiro, 1999.

3 Condições gerais

3.1 Formatos e tipos de papel

- 3.1.1 O formato A4, da série A estabelecida na Norma ABNT NBR 10068, deve ser adotado como tamanho mínimo.
- 3.1.2 Além dos formatos da série A, definidos na Norma ABNT NBR 10068, podem ser usados formatos compostos, obtidos pela conjugação de formatos A4, conforme estabelecido Na Norma ABNT NBR 6492. [Prática Recomendada]

3.1.3 O uso de formatos diferentes da série dimensional básica deve ser evitado sempre que possível.

3.1.4 Todos os desenhos, a partir do formato A3 e maiores, devem ser virtualmente subdivididos vertical e horizontalmente em campos iguais de 100 mm, indicados seqüencialmente por letras, com início no canto inferior esquerdo do papel, como mostrado na Figura A-5 do Anexo A.

3.1.5 Os originais devem ser emitidos em uma das opções abaixo:

- a) papel vegetal - no mínimo, gramatura de 90 g/m²; ou
- b) filme poliéster - no mínimo, espessura de 0,075 mm; ou
- c) papel opaco branco - no mínimo, gramatura de 75 g/m².

3.2 Escalas

3.2.1 O uso da escala deve ser conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 8196.

3.2.2 A escala dos desenhos deve ser escrita no local próprio da legenda e, quando necessário, desenhada sob a forma da escala gráfica junto ao traço inferior do quadro do papel, com um comprimento mínimo de 50 mm (ver Figura A-5 do Anexo A).

3.2.3 Quando existirem na mesma folha desenhos em escalas diferentes, as escalas devem ser indicadas junto aos desenhos/detalhes a que correspondem. Na legenda deve ser anotado no Campo 9 da subseção 3.5.4: "INDICADAS".

3.2.4 Quando não for utilizada escala no desenho, deve ser anotado no Campo 9 da subseção 3.5.4: "SEM ESCALA".

3.3 Letras e algarismos

3.3.1 A altura mínima para letras, algarismos e símbolos deve ser de 1 mm.

3.3.2 Na elaboração de documentos por meio eletrônico, devem ser utilizadas fontes que atendam à subseção 3.3.1 e que se prestem ao uso universal com relação à sua utilização por diferentes aplicativos.

Notas:

- 1) Para fontes sem serifa ou bastonadas, deve ser usada a família helvética (exemplo: helvética, arial, verdana, entre outras).
- 2) Para fontes com serifa, deve ser usada preferencialmente as fontes da família times (exemplo: times new roman, garamond entre outras).
- 3) Para fontes igualmente espaçadas, deve ser usada a família courier (exemplo: courier, courier new, entre outras).

3.4 Linhas e hachuras

3.4.1 Os tipos das linhas devem ser conforme a Norma ABNT NBR 8403.

3.4.2 O uso da cor em diversos elementos do desenho, executados por meio eletrônico, pode ser feito na impressão para comentários. [Prática Recomendada]

3.4.3 Para a impressão final, os desenhos devem ser apresentados somente na cor preta, exceto quando as cores forem imprescindíveis para o entendimento do documento (tais como: mapas, levantamento topográfico). Para a logomarca é permitido o uso da cor cinza.

Notas:

- 1) Recomenda-se evitar a associação do uso de cores na definição de espessuras das linhas do desenho. [Prática Recomendada]
- 2) Caso seja feita a opção da associação do uso de cor à espessura, o documento deve conter uma tabela de equivalência (cor versus espessura).

3.4.4 Recomenda-se que a espessura mínima normal das linhas dos desenhos seja de 0,35 mm e que para as linhas de chamada, de cota e outras linhas secundárias dos desenhos a espessura mínima seja de 0,13 mm. [Prática Recomendada]

3.4.5 O espaçamento entre as linhas de um desenho nunca deve ser menor do que três vezes a sua espessura.

3.4.6 Não devem ser misturados, em um mesmo desenho, traços à tinta e a lápis.

3.4.7 As hachuras devem ser conforme a Norma ABNT NBR 12298.

3.5 Dimensões dos formulários e legenda

3.5.1 Todas as folhas do documento técnico devem conter um quadro destinado à legenda, contendo todas as indicações necessárias à sua exata identificação e interpretação.

3.5.2 As dimensões, disposição e legendas dos documentos técnicos devem estar de acordo com os respectivos formatos:

- a) formato A4, conforme Figuras A-1 a A-4 do Anexo A;
- b) formato A3, conforme Figuras A-5 a A-8 do Anexo A;
- c) formatos A2 ou maiores, conforme Figuras A-5 e A-9 do Anexo A.

3.5.3 A disposição geral do desenho técnico, para os formatos A3 ou maiores, deve ser de acordo com a Figura A-5 do Anexo A.

3.5.4 O preenchimento dos diversos campos da legenda deve ser como explicado a seguir:

Campo 1 Imagem (logomarca) do DNIT centralizada e ocupando 80 % da largura do campo.

Campo 2 Nome do projeto a que se destina o documento técnico. No caso de desenho de caráter geral, este campo pode ficar em branco.

Campo 3 Título do documento técnico.

Campo 4 No caso de projetos elaborados por firmas projetistas contratadas, esse campo deve ser preenchido com a sigla ou nome da Unidade Gestora contratante do DNIT.

Campo 5 Sigla da firma projetista contratada.

Campo 6 Identificação do responsável pela concepção da revisão (incluindo a REV. 0) do documento técnico.

Campo 7 Identificação do responsável pela verificação da revisão do documento técnico.

Campo 8 Identificação do responsável pela aprovação da revisão do documento técnico.

Campo 9 Indicação da escala do desenho, de acordo com a subseção 3.2 desta Norma, quando for o caso.

Campo 10 Identificação da natureza do documento. A identificação deve ser de acordo com a Norma DNIT 126/2010 – PAD.

Campo 11 Data da revisão do documento técnico

Campo 12 Numeração das folhas do documento técnico

Campo 13 Número do documento técnico. A numeração deve ser de acordo com a Norma DNIT 126/2010 - PAD.

Campo 14 Indicação de revisão do documento técnico, conforme Norma DNIT 127/2010 - PAD.

Campo 15 Espaço reservado para emissão original das firmas projetistas contratadas, devendo obrigatoriamente conter:

- nome ou logotipo da firma;
- numeração interna de referência (se houver);
- número do contrato a que está vinculado o documento técnico;

- nome e rubrica do responsável técnico pelo documento técnico;

- número do registro no órgão de classe (CREA) do responsável técnico;

Nota: Caso necessário, o campo 18 deve ser utilizado para o preenchimento do número do registro no órgão de classe do técnico do DNIT.

Campo 16 Descrição das revisões do documento técnico, conforme Norma DNIT 127/2010 - PAD.

Campo 17 Identificação do responsável pela concepção do documento técnico na emissão (REV. 0).

Campo 18 Data da emissão (REV. 0) do documento técnico.

Campo 19 Identificação do responsável pela verificação da emissão (REV. 0) do documento técnico.

Campo 20 Identificação do responsável pela aprovação da emissão (REV. 0) do documento técnico

Campo 21 Formato definido pela Norma ABNT NBR10068. Exemplo: A0 1189 x 841

Nota: Nos campos 6, 7, 8, 17, 19 e 20 não devem ser utilizadas as iniciais do nome como identificação.

3.6 Revisões

3.6.1 Nos desenhos técnicos de formato A4 e nos documentos técnicos em geral (Figura A-1 do Anexo A), as revisões devem ser indicadas no espaço ao pé da página. Nos desenhos de formato A3 ou maiores, as revisões devem ser indicadas no espaço acima da legenda (ver Figuras A-6 e A-9 do Anexo A).

3.7 Manuseio

3.7.1 Somente os desenhos reproduzidos (cópias) devem ser dobrados. Os desenhos originais e as cópias reproduzíveis não devem ser enrolados nem dobrados. Quando indispensável, enrolar

para transporte e acondicionar em canudos impermeáveis.

3.7.2 O dobramento das cópias deve ser feito como recomendado pela Norma ABNT NBR 13142.

4 Condições específicas

4.1 Execução manual

4.1.1 Os desenhos devem ser executados em papel vegetal translúcido ou filme poliéster, empregando-se, em cada caso, grafite ou tinta adequada ao tipo do material utilizado.

Nota: Nos desenhos em formato A4 pode ser utilizado papel opaco branco. [Prática Recomendada]

4.1.2 Os originais e as cópias reproduzíveis, que podem estar sujeitos a intenso manuseio, devem ser executados em folhas de filme poliéster.

4.2 Execução eletrônica

4.2.1 Os desenhos devem ser executados por intermédio de um aplicativo de CAD ("Computer Aided Design"). Exemplo: AutoCad®, MicroStation®.

4.2.2 Os arquivos dos documentos originais devem ser armazenados em seu formato nativo, isto é, no formato originalmente elaborado.

4.2.3 O documento oficial (original e suas revisões) deve ser impresso em papel branco opaco.

4.2.4 Deve ser evitado que desenhos oficiais impressos tenham inclusões à tinta ou à lápis.

4.3 Requisitos adicionais para desenhos e documentos técnicos

4.3.1 Para documentos técnicos, no formato A4, a folha de rosto deve ser a indicada na Figura A-1 do Anexo A. Para as demais folhas usar as Figuras A-2 e A-4 do Anexo A.

Nota: Caso o usuário considere conveniente utilizar o verso da folha, usar a Figura A-3 do Anexo A.

4.3.2 Para desenhos, no formato A3, usar a Figura A-7 do Anexo A. Para outros documentos técnicos, no formato A3, usar a Figura A-8 do Anexo A combinada com a Figura A-1 do Anexo A como folha de rosto.

4.3.3 Para desenhos e documentos, no formato A2 ou maiores, usar a Figura A-9 do Anexo A.

4.3.4 Além do que estabelece esta Norma, podem ser indicadas, pela DNIT, normas complementares relativas às diversas disciplinas do projeto. [Prática Recomendada]

4.3.5 Nas Figuras A-2 e A-3, a linha tracejada é somente uma indicação visual dos limites da área útil do documento, não necessitando ser representada na impressão. Caso necessário esta delimitação, deve ser representada por linha contínua na impressão.

4.4 Formulários padronizados por outras normas

4.4.1 O formulário técnico de engenharia, padronizado por outra norma DNIT, deve ser atualizado, utilizando o formato, as dimensões dos formulários e a legenda conforme critérios estabelecidos nesta Norma.

4.4.2 A parte interna do formulário, padronizado por outra norma DNIT, deve ser inserida devidamente no formato adequado estabelecido nesta Norma.

4.4.3 As informações sobre identificação do formulário Figuras A-1, A-6, A-7 e A-9 podem ser repetidas em todas as folhas: [Prática Recomendada]

Exemplo: FORMULÁRIO PERTENCENTE À NORMA DNIT-XXXX REV. X ANEXO X - FOLHA 01/XX.

Anexo A – Dimensões e disposição geral para desenhos/documentos técnicos em geral – Figuras

The diagram shows a technical drawing sheet layout for A4 format. The overall dimensions are 210mm width and 297mm height. The layout is divided into several sections:

- Top Section:** Contains the DNIT logo (1), a title area (2) with a width of 60mm, and a sheet number field (12) with a width of 30mm. The title area is further divided into two parts (10 and 13).
- Second Section:** A section with a height of 10mm, containing a field (4) and a field (3).
- Third Section:** A section with a height of 17mm, containing a field (15).
- Fourth Section:** A section with a height of 10mm, containing the heading "ÍNDICE DE REVISÕES".
- Fifth Section:** A section with a height of 10mm, containing the heading "REV. DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS".
- Sixth Section:** A large central area (16) for the revision index, with a height of 166mm.
- Bottom Section:** A table for revision tracking, with a height of 15mm. The table has columns for REV. 0, REV. A, REV. B, REV. C, REV. D, REV. E, REV. F, REV. G, and REV. H. The rows are labeled DATA, PROJETO, EXECUÇÃO, VERIFICAÇÃO, and APROVAÇÃO. The table contains circled numbers 18, 11, 5, 6, 19, 7, 20, and 8.

Dimensions are indicated by arrows and numbers: 25, 30, 60, 55, 30, 10, 10, 7, 18, 10, 17, 10, 10, 166, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 15, 25, 15, 7, 17, 17, 17, 17, 17, 17, 17, 17, 17, 17, 10.

Figura A-1 – Formulário para formato A4 – 1ª folha com índice de revisões

/ Figura A-2

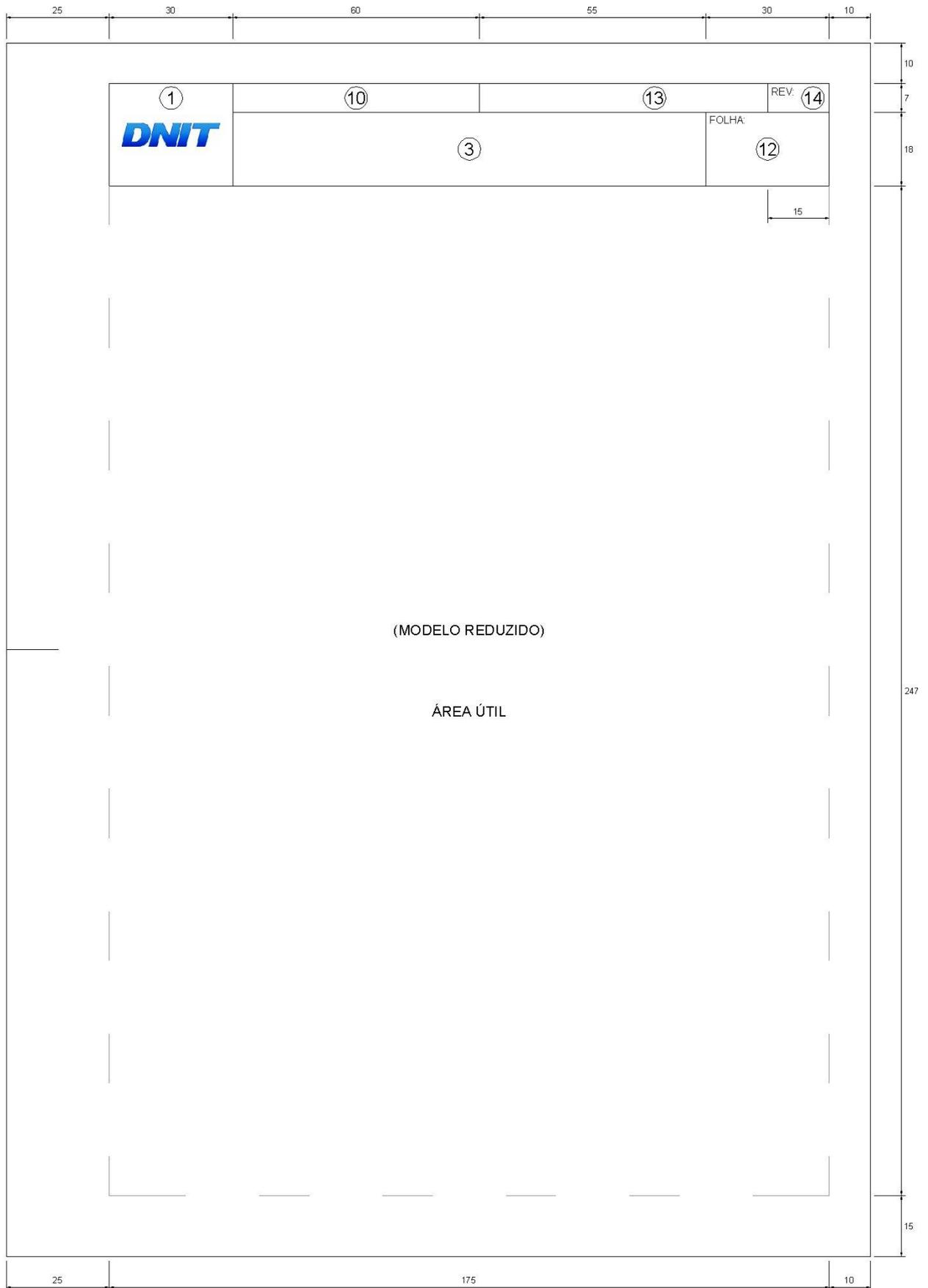


Figura A-2 – Formulário para formato A4 – 2ª folha e seguintes

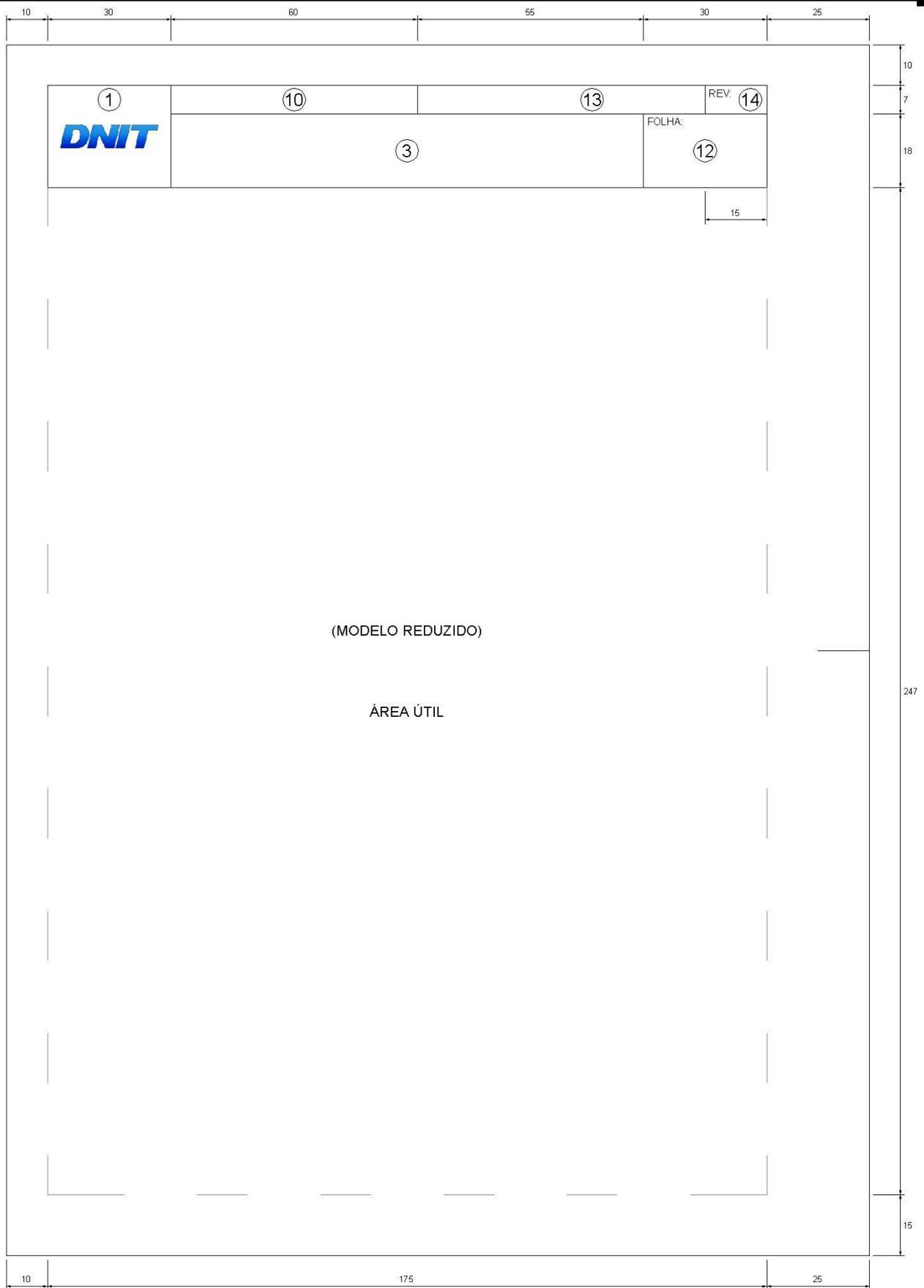


Figura A-3 – Formulário para formato A4 – verso 2ª folha e seguintes

_____ / Figura A-4

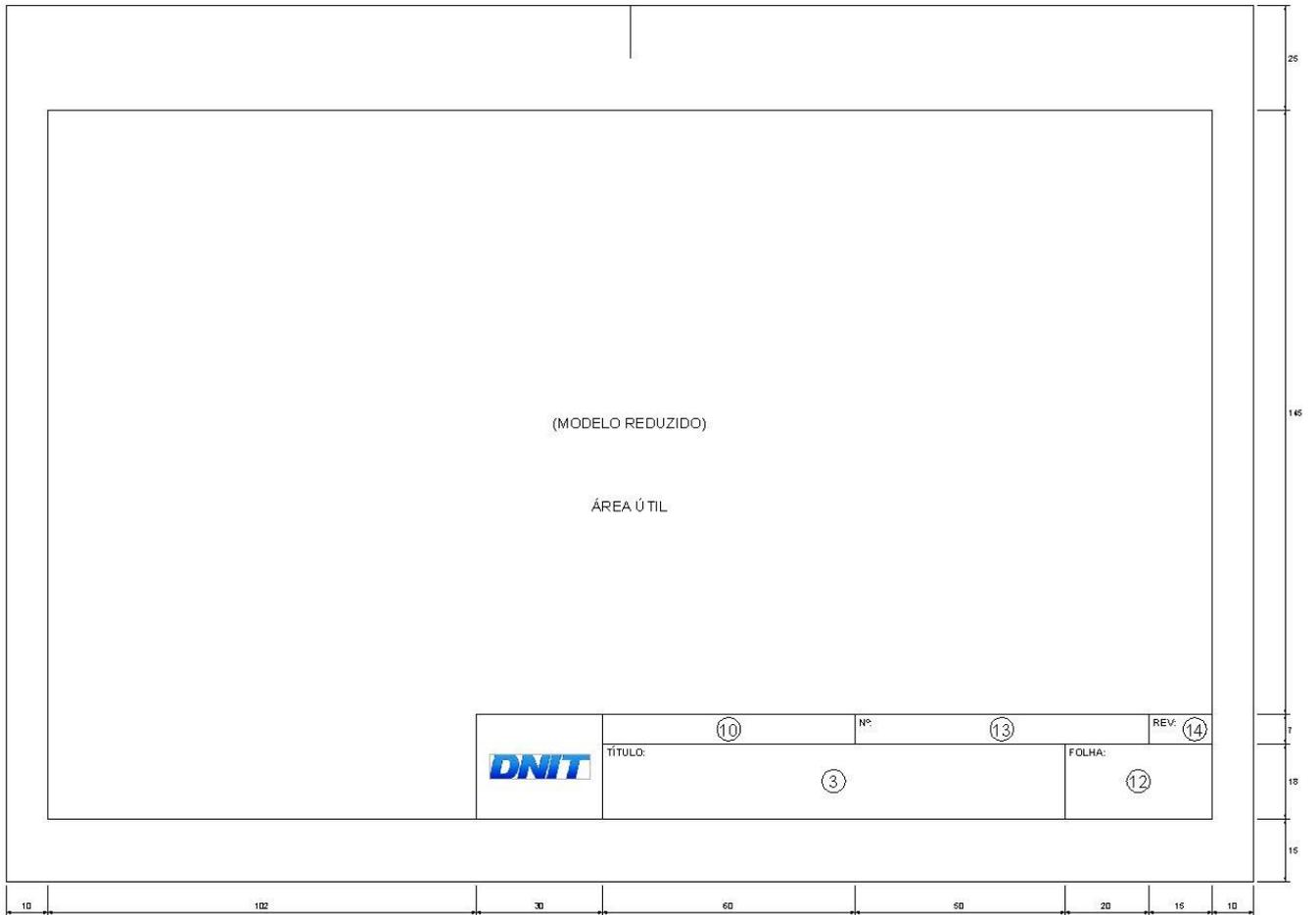


Figura A-4 – Formulário para formato A4 (horizontal) – 2ª folha e seguintes

_____ / Figura A-5

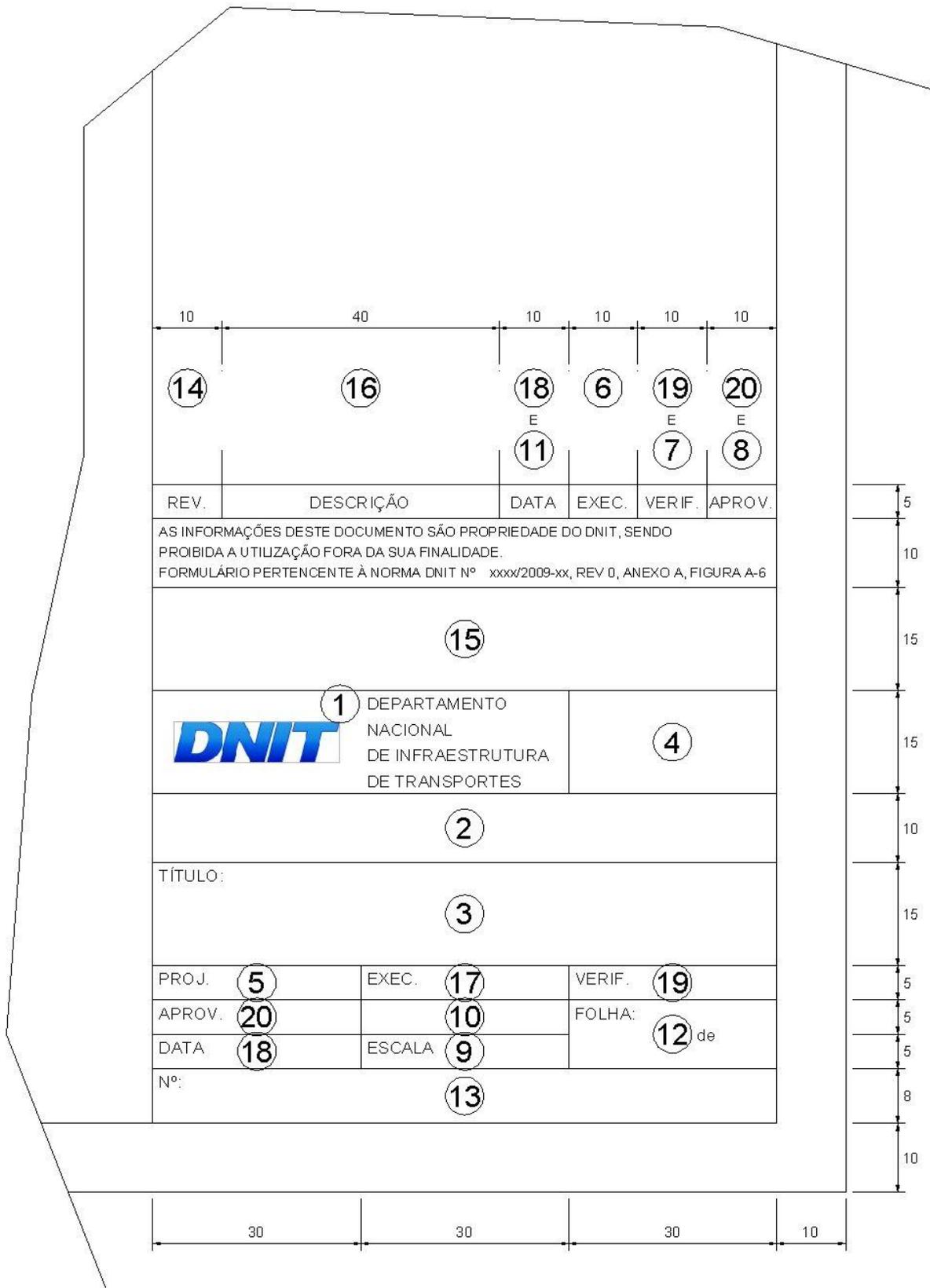


Figura A-6 – Legenda para formato A3

_____ / Figura A-7

(MODELO REDUZIDO)
ÁREA ÚTIL

	10	Nº:	13	REV.:	14
	4	TÍTULO:	3	FOLHA:	12 de

FORMULÁRIO PERTENCENTE À NORMA DNIT Nº 125/2010, REV. 0. ANEXO A, FIGURA A-8

AS INFORMAÇÕES SOBRE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DO DNIT, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE

Dimensions: 25, 210, 35, 60, 46, 35, 10 (width); 10, 246, 7, 7, 10, 4, 10 (height)

Figura A-8 – Formulário para formato A3 – 2ª folha e seguintes

_____ / Figura A-9

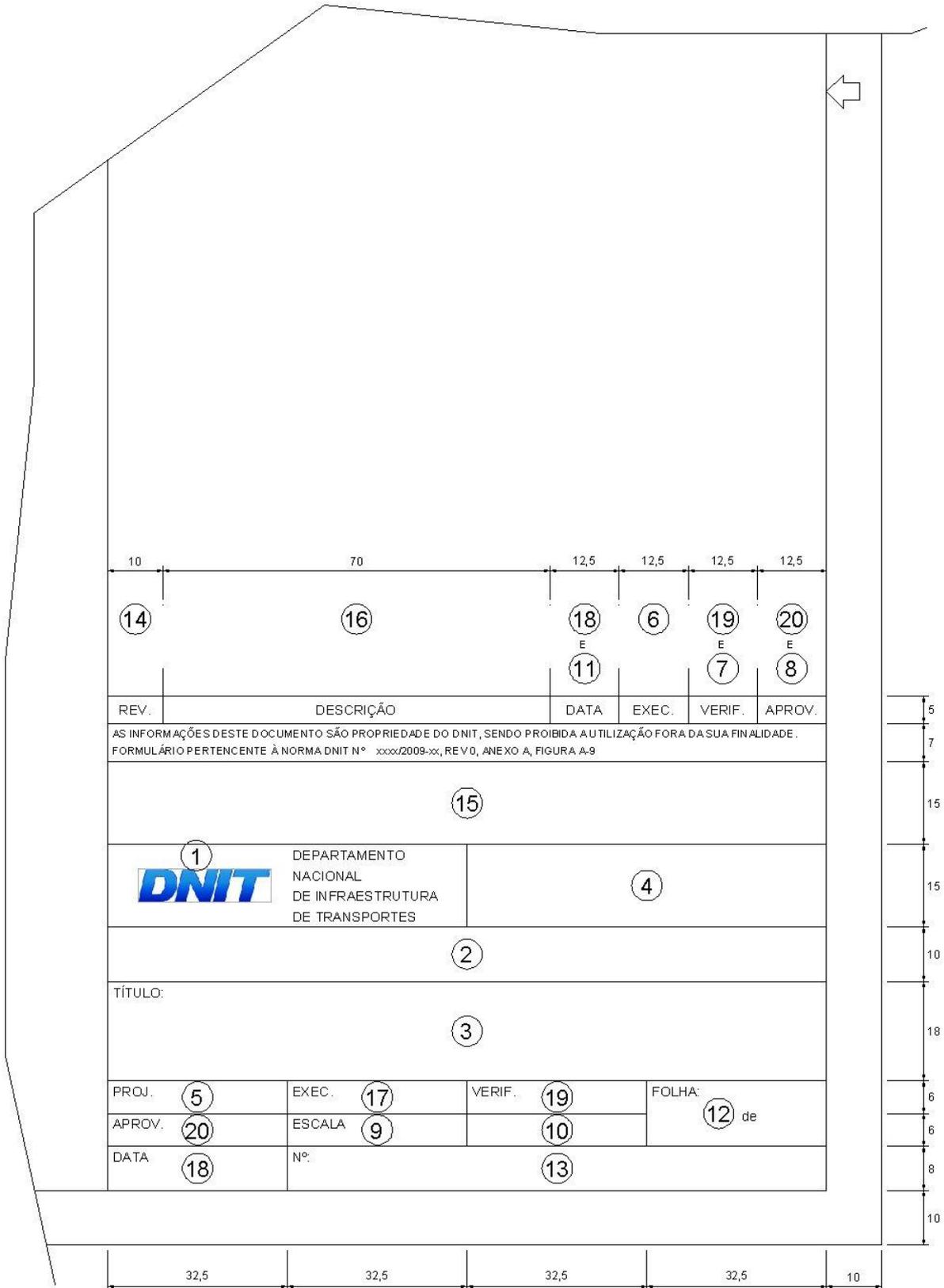


Figura A-9 – Legenda para formato A2 ou maiores

Índice geral

Abstract	..... 1	Figura A-6 – Legenda para	
Anexo A	.....6	formato A3	..... 11
Condições específicas	4 .....5	Figura A-7 – Formulário para	
Condições gerais	3 .....2	formato A3 – 1ª folha	..... 12
Dimensões dos formulários		Figura A-8 – Formulário para	
e legenda	3.5 .....3	formato A3 – 2ª folha e seguintes.....	13
Escalas	3.2 .....2	Figura A-9 – Legenda para	
Execução eletrônica	4.2 .....5	formato A2 ou maiores	..... 14
Execução manual	4.1 .....5	Formatos e tipos de papel	3.1 2
Figura A-1 – Formulário para		Formulários padronizados	
formato A4 – 1ª folha		por outras normas	4.4 5
com índice de revisões	.....6	Índice geral	..... 15
Figura A-2 – Formulário para		Letras e símbolos	3.3 2
formato A4 – 2ª folha e		Linhas e hachuras	3.4 3
seguintes	.....7	Manuseio	3.7 4
Figura A-3 – Formulário para		Objetivo	1 1
formato A4 – verso 2ª folha e		Prefácio	..... 1
seguintes	.....8	Referências normativas	2 1
Figura A-4 – Formulário para		Requisitos adicionais para	
formato A4 (horizontal) –		desenhos e documentos	
2ª folha e seguintes	.....9	técnicos	4.3 5
Figura A-5 – Disposição geral do		Resumo	..... 1
desenho para formato A3		Revisões	3.6 4
ou maiores	..... 10	Sumário	..... 1