



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



## **DIRETORIA DE radioproteção e SEGURANÇA NUCLEAR**

**Divisão de Suporte Técnico**

### **GUIA DE LICENCIAMENTO 5.4**

# **Sumário da Norma CNEN NN 5.01 REGULAMENTO PARA O TRANSPORTE SEGURO DE MATERIAIS RADIOATIVOS**

(Versão 1 – abril de 2021)

## **Introdução**

A nova versão da norma da CNEN para o transporte materiais radioativo (atualização da Norma CNEN-5.01 publicada em 1988 e harmonização com o Specific Safety Standard 6 da AIEA) foi elaborada segundo o Manual de Redação da Presidência da República e de acordo com a Lei Complementar no 95 de 1998.

A Lei Complementar número 95 dispõe sobre a elaboração, a redação, a alteração e a consolidação das leis conforme determina o parágrafo único do art. 59 da Constituição Federal e estabelece normas para a consolidação dos atos normativos.

O modelo adotado pelo Manual de Redação da Presidência da República estabelece que os documentos normativos sejam divididos em Capítulos, Seções, Subseções e esses em artigos, incisos, parágrafos, alíneas e itens. Entretanto, o manual de redação não prevê a inclusão de sumário em tais documentos.

## **Objetivo**

A apresentação do sumário em forma de Guia de Licenciamento, amplamente adotado pela Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear da CNEN, visa facilitar a navegação pelos diversos capítulos, seções e subseções da Norma.

<b>CAPÍTULO I - DO OBJETIVO E CAMPO DE APLICAÇÃO</b>	2
<b>CAPÍTULO II - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS</b>	3
<b>CAPÍTULO III - DO PLANO DE TRANSPORTE, SISTEMA DE GESTÃO E TREINAMENTO</b>	5
Seção I - Do Plano de Transporte	5
Seção II - Do Sistema de Gestão	5
Seção III - Do Treinamento	6
Seção IV - Da Garantia de Conformidade	7
Seção V - Da Resposta a Emergências	7
<b>CAPÍTULO IV- DA LIMITAÇÃO DE ATIVIDADE, CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS E SELEÇÃO DO TIPO DE VOLUME</b>	7
Seção I - Da Isenção e Limitação da Atividade	8
Seção II - Da Classificação de Materiais	9
Subseção I - Dos Materiais de Baixa Atividade Específica	9
Subseção II - Dos Objetos Contaminados na Superfície (OCS)	10
Subseção III - Do Material Radioativo sob Forma Especial e de Baixa Dispersividade	11
Subseção IV - Do Material Físsil	12
Seção III - Da Classificação dos Volumes	12
Seção IV - Da Seleção do Tipo de Volume	13
Subseção I - Dos Tipos Primários	13
Subseção II - Dos Limites para Volumes Exceptivos	13
Subseção III - Dos Limites para Volumes Industriais (VI-1, VI-2, VI-3)	14
Subseção IV - Dos Limites para Volumes Tipo A	14
Subseção V - Dos Limites para Volumes Tipo B(U) e Tipo B(M)	15
Subseção VI - Dos Limites para Volumes Tipo C	15
Subseção VII - Dos Limites para Volumes Contendo Material Físsil	15
Subseção VIII - Dos Limites para Volumes Contendo Hexafluoreto de Urânio	15
<b>CAPÍTULO V - DA PROTEÇÃO RADIOLÓGICA, CONTROLE E SEGURANÇA NO TRANSPORTE</b>	16
Seção I - Das Disposições Gerais	17
Subseção I - Dos Controles e Requisitos Operacionais	17
Subseção II - Das Outras Propriedades Perigosas	17
Subseção III - Do Transporte de Outros Produtos	17
Subseção IV - Das Vistorias	18
Subseção V - Dos Volumes sem identificação	18

Subseção VI - Do Arranjo Especial	18
<b>Seção II - Dos Requisitos e Controle para Volumes, Modos e Meios de Transporte</b>	18
Subseção I - Da Contaminação e Vazamento	19
Subseção II - Do Transporte de Volumes Exceptivos	21
Subseção III - Do Transporte de Volumes Industriais	22
Subseção IV - Da Determinação do Índice de Transporte (IT)	24
Subseção V - Da Determinação do Índice de Segurança de Criticalidade	24
Subseção VI - Das Limitações no Índice de Transporte, do Índice de Segurança de Criticalidade e Taxa de Dose para Volumes e Sobre-embalagens	25
Subseção VII - Das Categorias para Rotulagem de Volumes e Sobre-embalagens	26
Subseção VIII - Da Marcação, Rotulagem e Placardização	26
<b>CAPÍTULO VI - DAS RESPONSABILIDADES E DA DOCUMENTAÇÃO DE TRANSPORTE</b>	29
<b>Seção I - Das Responsabilidades do Expedidor</b>	29
Subseção I - Dos Documentos de Transporte	29
Subseção II - Das Informações ao Transportador	31
<b>Seção II - Das Responsabilidades do Transportador</b>	32
<b>Seção III - Das Notificações às Autoridades Competentes</b>	32
<b>Seção IV - Da Segregação durante Transporte e Armazenamento em Trânsito</b>	33
<b>Seção V - Do acondicionamento para Transporte</b>	33
<b>Seção VI - Dos Requisitos Adicionais para Transporte e Armazenamento em Trânsito de Materiais Físseis</b>	34
<b>Seção VII - Dos Requisitos Adicionais para Transporte Ferroviário e Rodoviário</b>	35
<b>Seção VIII - Dos Requisitos Adicionais para Transporte Aquaviário</b>	35
<b>Seção IX - Dos Requisitos Adicionais para Transporte Aéreo</b>	36
<b>Seção X - Das Operações Alfandegárias</b>	36
<b>Seção XI - Das Expedições Não Entregues</b>	36
<b>Seção XII - Da Retenção e Disponibilidade dos Documentos de Transporte pelos Transportadores</b>	37
<b>Seção XIII - Das Inspeções Antes de Embarque</b>	37
<b>CAPÍTULO VII - DAS APROVAÇÕES DE PROJETO E REQUISITOS ADMINISTRATIVOS</b>	38
<b>Seção I - Das Aprovações de Projeto</b>	38
Subseção I - Das Disposições Gerais	38
Subseção II - Da Aprovação de Projeto de Material Radioativo Sob Forma Especial e de Material Radioativo de Baixa Dispersividade	39

Subseção III - Da Aprovação de Materiais Desobrigados da Classificação Físsil	39
<b>Seção II - Da Aprovação de Projeto de Volume</b>	40
Subseção I - Do Projeto de Volume para Hexafluoreto de Urânio	40
Subseção II - Da Aprovação de Projeto de Volumes Tipo B(U) e Tipo C	40
Subseção III - Da Aprovação de Projeto de Volumes Tipo B(M)	41
Subseção IV- Do Projeto de Volume Contendo Material Físsil	42
Subseção V - Da Aprovação de Limites de Atividade Alternativos para Expedições Isentas de Instrumentos ou Artigos	42
<b>Seção III - Das Disposições Transitórias</b>	43
Subseção I - Dos volumes que não requerem a Aprovação de Projeto da Autoridade Competente segundo as Edições de 1985 e de 1985 (Emendada em 1990), Edição 1996, Edição 1996 (Revisada), Edição 1996 (Emendada 2003), 2005, 2009 e 2012 do Regulamento de Transporte da AIEA	43
Subseção II - Dos Volumes Aprovados pelas Edições de 1985, de 1985 (Emendada 1990), Edição de 1996, Edição de 1996 (Revisada), Edição de 1996 (Emendada em 2003), 2005, 2009 e 2012 do Regulamento de Transporte da AIEA	43
Subseção III - Dos Volumes Isentos dos Requisitos para Materiais Físseis de Acordo com a Edição de 2009 do Regulamento de Transporte da AIEA	44
Subseção IV - Do Material Radioativo sob Forma Especial Aprovado de Acordo com as Edições de 1985, de 1985 (Emendada em 1990), Edição de 1996, Edição de 1996 (Revisada), 1996 (Emendada em 2003), 2005, 2009 e 2012 do Regulamento de Transporte da AIEA	44
<b>Seção IV - Da Notificação e Registro de Números de Série</b>	45
<b>Seção V - Das Aprovações de Transporte</b>	45
<b>Seção VI - Das Aprovações de Transporte na Modalidade Arranjo Especial</b>	46
<b>Seção VII - Da Aprovação Normal de Transporte</b>	46
<b>Seção VIII - Da Aprovação de Transporte para Volumes Contendo Hexafluoreto de Urânio</b>	47
<b>Seção IX - Da Aprovação Multilateral</b>	47
<b>CAPÍTULO VIII - DAS SANÇÕES</b>	47
ANEXO 1 - MARCA DE IDENTIFICAÇÃO E CONTEÚDO DE CERTIFICADOS DE APROVAÇÃO	49
ANEXO 2 - FICHA DE MONITORAÇÃO DA CARGA E DO VEÍCULO RODOVIÁRIO	56
ANEXO 3 - DECLARAÇÃO DO EXPEDIDOR	57
ANEXO 4 - CERTIFICADO DE APROVAÇÃO NORMAL DE TRANSPORTE	58
ANEXO 5 - CERTIFICADO DE APROVAÇÃO ESPECIAL DE TRANSPORTE	59
ANEXO 6 - TERMOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS DA ÁREA DE TRANSPORTE	60
FIGURA 1 – SÍMBOLO BÁSICO DO TRIFÓLIO	65
FIGURA 2 – RÓTULO CATEGORIA I - BRANCA	66

FIGURA 3 – RÓTULO CATEGORIA II - AMARELA	67
FIGURA 4 – RÓTULO CATEGORIA III - AMARELA	68
FIGURA 5 – PLACA DE AVISO PARA TANQUES E CONTÊINERES	69
FIGURA 6 – PAINEL DE SEGURANÇA	70
FIGURA 7 – RÓTULO PARA O ÍNDICE DE SEGURANÇA DE CRITICALIDADE	71
TABELA I - EXTRATOS DA LISTA DE NÚMEROS DAS NAÇÕES UNIDAS, NOME APROPRIADO PARA EMBARQUE E DESCRIÇÃO	72
TABELA II - VALORES DE $A_1$ , $A_2$ E NÍVEIS DE ISENÇÃO	74
TABELA III - VALORES PARA RADIONUCLÍDEOS OU MISTURA DE RADIONUCLÍDEOS DESCONHECIDOS	92
TABELA IV - LIMITE DE MASSA DE EXPEDIÇÃO PARA EXCEÇÕES DOS REQUISITOS PARA VOLUMES CONTENDO MATERIAL FÍSSIL	92
TABELA V - LIMITES DE ATIVIDADES PARA VOLUMES EXCEPTIVOS	92
TABELA VI - REQUISITOS PARA A INTEGRIDADE DE VOLUMES INDUSTRIAIS (VI) CONTENDO MATERIAL BAE E OCS	93
TABELA VII - LIMITES DE ATIVIDADE EM MEIOS DE TRANSPORTE PARA MATERIAIS BAE E OCS EM VOLUMES INDUSTRIAIS OU A GRANEL	93
TABELA VIII - FATOR DE MULTIPLICAÇÃO PARA CARGAS COM GRANDES DIMENSÕES	94
TABELA IX - CATEGORIAS DE VOLUMES E SOBRE-EMBALAGENS	94
TABELA X - MARCAÇÃO PARA VOLUMES E SOBRE-EMBALAGENS	94
TABELA XI - LIMITES DE ÍNDICE DE TRANSPORTE (IT) PARA CONTENTORES E MEIOS DE TRANSPORTE SOB USO NÃO EXCLUSIVO	95
TABELA XII - LIMITES DO ÍNDICE DE SEGURANÇA DE CRITICALIDADE PARA CONTENTORES E MEIOS DE TRANSPORTE CONTENDO MATERIAL FÍSSIL	95