REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAPÍTULO 1

[1] MCT. **Programa Tecnologia Industrial Básica e Serviços Tecnológicos para a Inovação e Competitividade**, 2001.

[2] World Trade Organization (WTO). **International Trade Statistics**, 2003.

[3] Souza, Reinaldo Dias Ferraz. **Tecnologia Industrial básica como fator de competitividade – revista Parcerias Estratégicas – número 8**, maio/2000.

[4] INMETRO. **Vocabulário Internacional de Termos Fundamentais e Gerais de Metrologia – VIM, Portaria 029 de 1995, 3ª. Edição**, 2003.

[5] INMETRO. **Diretrizes Estratégicas para a Metrologia Brasileira 2003-2007**, 2003.

[6] Theisen, A. M. F. **Fundamentos da Metrologia Industrial, Suliani Editografia Ltda.** 1997.

[7] INMETRO. **Sistema Internacional de Unidades (SI) 8ª. Edição, 116p**, 2003.

[8] Lira, F. A. **Metrologia na Indústria, Editora Érika**, 2001.

[9] INMETRO. **Estruturas formais de base da metrologia científica (Convenção do Metro).** Disponível em http://www. .inmetro.gov.br/metcientifica/comite/cgpm.asp, acessado em 04.03.2005.

[10] Frota, M.N., Ohayon, P. & Maguellone Chambon (BNM/França). **Padrões e unidades de medida: referências metrológicas da França e do Brasil, ISBN 85-7303- 211-1, editado na França e impresso no Brasil por Editora Qualitymark**, 1999.

[11] ABNT NBR ISO/IEC 17025. **Requisitos gerais para a competência de laboratórios de calibração e ensaio**, 2001.

[12] ABNT, INMETRO. **Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, 3ª.Edição**, 2003.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

[13] ABNT ISO/IEC GUIA 2. **Normalização e atividades relacionadas – Vocabulário geral**, Rio de janeiro, 1998.

[14] Bryden, A. **"International Standards in the global economy", Brasil**, 2004.

[15] International Organization for Standardization. Disponível em http://www.iso.org/iso/en/commcentre/pressreleases/2005/Ref955.html, acessado em 03.05.2005.

[16] International Organization for Standardization. Disponível em http://www.iec.ch/news_centre/iec_figures/figures-e.htm, acessado em 08.03.2005.

[17] International Eletrotechnical Commission. Disponível em http:/www.iec.ch/news_centre/iec_figures/figures-e.htm, acessado em 08.03.2005.

[18] International Telecommunication Union. Disponível em http://www.itu.int/rec, acessado em 16.02.2005.

[19] Silva, Pedro P. A. **Metrologia nas normas, normas na metrologia. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação e em Metrologia para a Qualidade e Inovação (PUC-Rio), 476p.** 2002.

[20] Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Disponível em htpt:/www.abnt.org.br/estrut_estrut.htm, acessado em 08.03.2005.

[21] CNI (Confederação Nacional da Indústria). **Curso de Normalização**, 2001.

[22] WTO (World Trade Organization). **"*Agreement on Technical Barries to Trade (TBT)*", Anexo 3 - "*Code of Good Practice for the Preparation, Adoption and Application of Standards"***. Disponível em htpt:/www.wto.org/english/tratop_e/tbt_e/tbtag.htm, acessado em 17.04.2005.

CAPÍTULO 2

[23] ESCA - **Engenharia de Sistemas de Controle e Automação.** ***Plano de Ação Básico de Metrologia Aeroespacial – Relatório Final – Volume I e II***, 1978.

[24] Comando da Aeronáutica. **Portaria Nº 858/GM3 – Institui o SISMETRA**, de 07 de dezembro de 1988.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

[25] CTA. **NSCA 9-1 - Sistema de Metrologia Aeroespacial (SISMETRA)**, 2001.

[26] Comando da Aeronáutica. **Portaria Nº 167/CG3 – Aprovação da NSCA 9-01 - Sistema de Metrologia Aeespacial***,* de 8 de março 2001.

[27] CTA. **Relatório Final do II Workshop do SISMETRA**, 2000.

[28] CTA. **NSMA 9-4 - Estrutura Funcional do SISMETRA**, 1999.

[29] CTA. **Termo de Convênio nº. 08/1997, Convênio de Cooperação Técnico-Científica entre CTA e o INMETRO**, 1997.

[30] CTA. **Regimento Interno do Instituto de Fomento e Coordenação Industrial**, 2004.

[31] Comando da Aeronáutica. **ICA 66-12 – Metrologia nos Sistemas de Material Aeronáutico e Bélico***,* 2002.

[32] Comando da Aeronáutica. **ICA 9-1 – Metrologia no SICEAB***,* 2000.

[33] CTA. **Apostila do Curso de Programa Interlaboratorial apresentado no V Seminário de Metrologia Aeroespacial (SEMETRA)***,* 2002.

[34] CTA. **Norma Técnica do Sistema de Metrologia Aeroespacial – NTS 9-11 – Padronização do Sistema de Identificação das Calibrações***,* 1996.

[35] NIST (National Institute of Standards and Technology).**1º. Memorando de entendimento entre NIST e INMETRO**, 1995.

[36] INMETRO. **2º. Memorando de entendimento entre NIST e INMETRO**, 2002

[37] Pinheiro, J. R. S. **SISMETRA Implementação Efetiva do Sistema***,* 2000.

CAPÍTULO 3

[38] ABNT ISO/IEC Diretiva – Parte 3. **Redação e apresentação de Normas Brasileiras**, 1995.

[39] CTA. **Norma Técnica do Sistema de Metrologia Aeroespacial – NTS 9-01 – Procedimento para a redação, apresentação e aprovação de Normas Técnicas do Sistema de Metrologia Aeroespacial***,* 2002.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

[40] CTA. **Norma Técnica do Sistema de Metrologia Aeroespacial – NTS 9-19 – Procedimento para planejamento e controle da documentação do Sistema de Metrologia Aeroespacial**, 2002.

[41] ABNT NBR ISO 9000. **Sistema de gestão da qualidade: requisitos**, 2000.

[42] ISO. **ISO/IEC Directives, 2004, Part 1 (5th Edition) – Procedures for the technical work**, 2004.

[43] ISO. **ISO/IEC Directives, 2004, Part 2 (5th Edition) – Rules for the structure and drafting of International Standards**, 2004.

[44] CTA. **Manual da Qualidade dos Laboratórios do CTA (3ª. Edição)**, 2003.

[45] Frota, M.N.; Frota, Maria Helena. **Acesso à informação: estratégia para a competitividade (Capítulo 2 Metodologia para recenseamento Informação tecnológica), livro editado IBICIT/CNPQ, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 164p**. 1994.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANSI. **National Standards Strategy for The United States (NSS)**, 2000.

CNI. **Normalização, Metrologia e Avaliação da Conformidade em 17 setores brasileiros: estudos de casos. "Projeto Sensibilização e Capacitação da Indústria em Normalização, Metrologia e Avaliação da Conformidade"**, Brasília, 2000.

Frota, M.N. **O papel da SBM e de outras organizações como instrumento de articulação e de fortalecimento da metrologia brasileiras, artigo publicado no IV Seminário de Metrologia Aeroespacial (SEMETRA)**, 2001.

INMETRO. **Plano Brasileiro de Normalização**, 2004.

INMETRO. **Programa Brasileiro de Avaliação da Conformidade (PBAC)**, 2004.

Robinson, Gary. S. **Why standards are here to stay – IEEE**, 2000.

Stephenson, Sherry M. **Standards, Conformity Assessment and Developing Countries**, 1997.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. Disponível em http://www.abnt.org.br/normal_process_body.htm , acessado em 29.07.2004 e 09.02.2005.

Departamento de Aviação Civil. Disponível em http://www.aviacao-civil.ifi.cta.br/Estrutura.asp, acessado em 25.11.2004.

Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Disponível em http:// www.decea.gov.br/pame/publicacao/ica/ica_9-1.pdf, acessado em 13.10.2004.

Força Aérea Brasileira. Disponível em http:// www.fab.mil.br/conheca/organizacoes/index.htm, acessado em 13.10.2004.

Interamerican Accreditation Cooperation. Disponível em http://www. iaac-accreditation.org, acessado em 12.09.04.

International Accreditation Fórum. Disponível em http://www.iaf.nu, acessado em 23.03.2004.

International Auditor raining Cetification Accreditation. Disponível em http://www.iatca.org, acessado em 23.03.2004.

International Cooperation for Laboratory Accreditation. Disponível em http://www.ilac.org, acessado em 23.03.2004.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

Instituto de Fomento e Coordenação Aeroespacial. Disponível em http://www.ifi.cta.br/historico.htm, acessado em 29.12.04.

Instituto de Fomento e Coordenação Aeroespacial. Disponível em http://www.ifi.cta.br/cpa/index.htm, acessado em 25.11.2004.

Instituto de Fomento e Coordenação Aeroespacial. Disponível em http://www.ifi.cta.br/cfa/indexfdi.html, acessado em 25.11.2004.

Instituto de Fomento e Coordenação Aeroespacial. Disponível em http://www.ifi.cta.br/csg/index.htm, acessado em 25.11.2004.

Instituto de Fomento e Coordenação Aeroespacial. Disponível em http://www.sismetra.cta.br/fcm/historico_fcm.html, acessado em 25.11.2004.

International Telecommunication Union. Disponível em http:// www.itu.int/rec/recommendation.asp?type=products&lang=e&parent=T-REC-A, acessado em 19.02.2005

Ministério da Defesa. Disponível em http:// www.defesa.gov.br/enternet/sitios/internet/, acessado em 26.11.2004.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICES

APÊNDICE A

PROJETO DE NORMA PROPOSTO PARA A NTS 9-01

Desenvolvido no âmbito desta dissertação de mestrado, o presente apêndice apresenta um texto alternativo ao atual texto da Norma Técnica do SISMETRA codificada como NTS 9-01 (Redação, Apresentação e Aprovação de NormasTécnicas do SISMETRA). Este projeto de norma incorpora as ações de melhoria propostas no capítulo 3. A adoção deste Projeto de Norma fornece subsídios para a reestruturação do sistema normativo do SISMETRA, por intermédio do aprimoramento e da sistematização dos subprocessos inerentes ao desenvolvimento das NTS do SISMETRA.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE A

PROJETO DE NORMA PROPOSTO PARA A NTS 9-01

(pág. 1/17)

NORMA TÉCNICA DO SISTEMA DE METROLOGIA AEROESPACIAL

NTS 9-01

REVISÃO 02
FEV 2005

Diretrizes para Elaboração, Aprovação e Divulgação das Normas Técnicas do SISMETRA

Sumário

1 Objetivo
2 Âmbito
3 Referências Normativas
4 Definições e Abreviaturas
5 Responsabilidades
6 Procedimentos
Anexo A: Formulário para Solicitação de Elaboração de NTS
Anexo B: Controle de Solicitação de Elaboração de NTS
Anexo C: Formulário para o Registro do Planejamento e Controle da Normalização da CNM
Anexo D: Modelo de Ata de Reunião Inicial para Elaboração de NTS
Anexo E: Formulário de Avaliação do Projeto de NTS por Especialistas
Anexo F: Modelo de Ata para Registro e Análise das Sugestões e Objeções Emitidas por Especialistas
Anexo G: Formulário para Registro de Sugestões sobre o Projeto Final de NTS em Processo de Consulta Pública
Anexo H: Modelo de Ata para Registro e Análise das Sugestões e Objeções Recebidas por Consulta Pública
Anexo I: Modelo de Ata de Aprovação de NTS
Anexo J: Fluxograma do Processo de Elaboração e Aprovação das NTS
Anexo K: Modelo de Folha de Encaminhamento para Pedido de Divulgação das NTS nas páginas do SISMETRA na Intranet
Anexo L: Modelo de Ata para Registro de Análise Crítica de NTS
Anexo M: Modelo de Ata para Registro e Análise das Sugestões e Objeções Recebidas no Processo de Consulta Pública Referente ao Processo de Cancelamento de NTS

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE A

PROJETO DE NORMA PROPOSTO PARA A NTS 9-01

(pág. 2/17)

1 – Objetivo

Esta norma estabelece diretrizes para a elaboração, aprovação e divulgação das Normas Técnicas do Sistema de Metrologia da Aeronáutica.

2 – Âmbito

Esta Norma Técnica do SISMETRA visa sistematizar os processos de elaboração, aprovação, divulgação e controle das Normas Técnicas Sistema de Metrologia Aeroespacial (SISMETRA) do Comando da Aeronáutica.

3 – Referências Normativas

3.1- Portaria INMETRO nº 029 de 10 de março de 1995, Vocabulário Internacional de Termos Fundamentais e Gerais de Metrologia (VIM), D.O.U. de 21 de março de 1995.

3.2 - NBR ISO/IEC 17025:2001 – Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração.

3.3 - ABNT ISO/IEC:1995 – Diretiva Parte 3 – Redação e apresentação de Normas Brasileiras.

3.4 - ABNT ISO/IEC Guia 2:1998 – Normalização e atividades relacionadas – Vocabulário geral.

Observação: todas as normas, regulamentos, guias, etc. são passíveis de revisão com o decorrer do tempo. Portanto, é aconselhável que, em consulta a esta Norma de Sistema do Comando da Aeronáutica, os usuários tenham a preocupação, quando pertinente, de buscar as versões mais atualizadas dos documentos aqui referenciados.

4 – Responsabilidades

4.1 - A seção de Normalização Metrológica (CNM) do Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI), órgão do Centro Técnico Aeroespacial (CTA), que apóia o órgão central do SISMETRA, é responsável pelos processos de elaboração, aprovação e controle das Normas Técnicas do SISMETRA.

4.2 – A seção de Informática (CIN) do Instituto de Fomento e Coordenação Industrial – IFI, órgão do Centro Técnico Aeroespacial, que apóia o órgão central do SISMETRA, é responsável pelo processo de divulgação dos procedimentos elaborados pela CNM nas páginas do SISMETRA na internet:

(1) Na intranet do CTA: intranet.cta.br/normas.

(2) Na Intraer: intraer.ipv.br/sismetra.

5 – Definições e Abreviaturas

Para os efeitos desta NTS aplicam-se as seguintes definições:

5.1 – Análise Crítica de NTS: processo a ser executado, por um GT, após cinco anos da data de aprovação da NTS, que consiste basicamente na análise do conteúdo da NTS, resultando num parecer que defina se a NTS continua válida, se necessita de revisão ou se deve ser cancelada.

5.2 - CL: subdivisão de Capacitação Laboratorial da CMA.

5.3 – CIN: seção de Informática da divisão da CMA.

5.4 – CNM: seção de Normalização Metrológica da CMA.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE A

PROJETO DE NORMA PROPOSTO PARA A NTS 9-01

(pág. 3/17)

5.5 – CTA: Centro Técnico Aeroespacial

5.6 – CMA: divisão de Confiabilidade Metrológica do IFI, órgão central do SISMETRA

5.7 – Grupo de Trabalho (GT): grupo de especialistas, pertencentes ao Comando da Aeronáutica, convidados pela CNM a participar do processo de elaboração de uma NTS.

5.8 – IFI: Instituto de Fomento e Coordenação Industrial

5.9 – Intraer: intranet do Comando da Aeronáutica

5.10 – Norma: documento estabelecido por consenso e aprovado por um organismo reconhecido, que fornece, para uso comum e repetitivo, regras, diretrizes ou características para as atividades ou os seus resultados, visando à obtenção de um grau ótimo de ordenação em um contexto.
Nota: convém que as normas sejam baseadas em resultados consolidados da ciência, tecnologia e da experiência acumulada, visando à otimização de benefícios a comunidade. (item 3.2, ABNT ISO/IEC GUIA 2:1998)

5.11 – NTS: Norma Técnica do SISMETRA

5.13 – Projeto de NTS (PN): conteúdo da NTS elaborado pelo GT e ainda não submetido à consulta pública.

5.14 – Projeto Final de NTS (PFN): conteúdo da NTS em processo de elaboração obtido pelo GT após análise das sugestões e objeções obtidas no processo de consulta pública

5.15 – SISMETRA: Sistema de Metrologia Aeroespacial

5.16 – VIM: Vocabulário Internacional de Termos Gerais e Fundamentais da Metrologia

6 – Procedimento

6.1 – A solicitação de elaboração de NTS:

O processo de elaboração de uma NTS é iniciado por meio de uma solicitação de elaboração encaminhada à CNM, que iniciará o processo de análise da solicitação da NTS.

6.1.1 - O anexo A apresenta o formulário para a solicitação de elaboração de NTS, este anexo pode ser encaminhado a CNM na forma impressa para a CMA ou via e-mail para endereço eletrônico normas.sismetra@ifi.cta.br. Este formulário está disponibilizado nas págianas do SISMETRA na internet.

6.1.2 - Após o recebimento das sugestões, a CNM é responsável pela análise e registro da solicitação de elaboração de NTS. O anexo B apresenta o formulário o controle da solicitação de elaboração de NTS.

6.1.3 – A aprovação e priorização da elaboração das normas é definida pelo chefe da CMA/CL. O anexo C apresenta um formulário para o registro do Planejamento de Normalização da CNM, onde será registrado a prioridade estabelecida para a elaboração das NTS.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE A

PROJETO DE NORMA PROPOSTO PARA A NTS 9-01

(pág.4/17)

6.1.4 – Após a aprovação da elaboração da NTS, a CNM deve atribuir um código de referência à NTS, de acordo com os critérios estabelecidos na NTS 9-19 – Diretrizes para a formatação e numeração de NTS.

6.2 – O processo de elaboração e aprovação da NTS:

6.2.1 – A CNM é responsável pela formação de um Grupo de Trabalho (GT) que será responsável pela elaboração da NTS. O trabalho deste grupo será gerenciado pela CNM, objetivando a elaboração de um Projeto de NTS.

6.2.2 – O anexo D apresenta um modelo de ata para da reunião inicial onde deve ser definido e registrado:
(a) os participantes do GT para elaboração da NTS.
(b) os documentos ou normas que serão utilizados pelo GT para a elaboração do Projeto de NTS.
(c) a elaboração de um Projeto de NTS com conteúdo compatível e alinhados às normas internacionais vigentes

6.2.3 – O texto inicial desenvolvido pelo GT será identificado como Projeto de NTS. Após a conclusão da elaboração do Projeto de NTS pelo GT, a CNM é responsável pelo encaminhamento do mesmo à especialistas e pessoas de reconhecido saber. O Anexo E apresenta o modelo de formulário à ser encaminhado aos especialistas que receberão o Projeto de NTS para apreciação em um prazo de 30 (trinta) dias.

6.2.4 – O conteúdo do Projeto da NTS poderá ser modificado, conforme análise e consenso do GT à respeito das sugestões e objeções técnicas emitidos pelos especialistas à respeito do Projeto de NTS. O texto final obtido desta análise será identificado como Projeto Final de NTS. O anexo F apresenta um modelo de ata para o registro da análise do GT à respeito das sugestões e objeções técnicas emitidos pelos especialistas.

6.2.5 – O Projeto Final da NTS é submetido à consulta pública, por um período de 30 (trinta) dias, por meio da divulgação nas páginas do SISMETRA na internet.

6.2.6 – Os interessados em propor alterações ao conteúdo do PNF devem utilizar Formulário para sugestões e objeções técnicas, disponível na página do SISMETRA e apresentado no Anexo G, que deverá ser encaminhado à CNM na forma impressa, ou via e-mail para endereço eletrônico normas.sismetra@ifi.cta.br.

6.2.7 – A análise das sugestões e objeções técnicas recebidas no processo de consulta pública será realizada pelo GT, o novo texto obtido como resultado deste consenso será denominado NTS. O anexo H apresenta um modelo de ata para o registro da análise das opiniões, comentários e sugestões e objeções técnicas recebidos no processo de consulta pública.

6.2.8 – O conteúdo do PNF, obtido após a análise das sugestões e objeções no processo de consulta pública pelo GT, passa à ser denominado Norma Técnica do SISMETRA e é encaminhado, pela CNM, para aprovação do diretor do SISMETRA.

6.2.9 – A NTS passa a ser válida a partir da data da assinatura da ata de aprovação de NTS pelo diretor do SISMETRA. O anexo I apresenta o modelo de Ata de Aprovação de NTS pelo diretor do SISMETRA.

6.2.10 – O Anexo J apresenta um fluxograma dos processos de elaboração e aprovação da NTS

6.3 – O controle e divulgação das NTS

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE A

PROJETO DE NORMA PROPOSTO PARA A NTS 9-01

(pág. 5/17)

6.3.1 – A CNM é responsável por arquivar na forma impressa e em meio eletrônico as NTS aprovadas.

6.3.2 – O arquivo em memória eletrônica deve ser protegido por senha de acesso, que ficará sob o controle do chefe da CNM e do chefe da Subdivisão de Capacitação de Recursos Laboratoriais (CCL). Deve ser implementado um sistema de cópias de segurança, visando evitar a possibilidade de perda do arquivo eletrônico da NTS.

6.3.3 – A CNM é responsável por encaminhar a NTS aprovada para a CIN para a divulgação da mesma nos endereços eletrônicos do SISMETRA. O anexo K apresenta um formulário para o encaminhamento deste pedido de serviço à CIN.

6.3.4 - A CNM deve manter uma lista atualizada das NTS aprovadas na forma impressa e em meio eletrônico, esta lista deve ser encaminhada a CIN para sua divulgação nas páginas do SISMETRA. O anexo K apresenta um formulário para o encaminhamento deste pedido serviço à CIN.

6.4 - A revisão das NTS:

6.4.1 O processo de revisão das NTS deve ocorrer quando

(a) Existir a necessidade de alteração do conteúdo técnico da NTS

(b) Após cinco anos, como resultado de uma Análise Crítica da NTS for detectada a necessidade de revisão da NTS.

6.4.2 – Após um período de (5) cinco da data de aprovação da NTS, a mesma deve ser submetida à Análise Crítica. A CNM deve convocar uma reunião, com especialistas da área para realização de uma Análise Crítica da NTS. Nesta reunião deve ser definida a necessidade de revisão da NTS. O anexo L apresenta um formulário com um modelo de ata para o registro desta análise crítica de NTS.

6.4.3 – O resultado final da Análise Crítica da NTS deve conduzir a uma das conclusões descritas a seguir:

(a) a NTS não necessita ser revisada e continua sendo válida, por um período de 5 (cinco) anos.

(b) a NTS necessita de revisão e continua válida até que a revisão seja concretizada.

(c) a NTS tem conteúdo obsoleto e deve ser cancelada.

6.4.4 – Caso o resultado da Análise Crítica da NTS recomende a revisão da mesma, o processo de revisão seguirá a sistemática estabelecida para os processos de solicitação de elaboração, elaboração e aprovação e controle e divulgação de NTS (itens 6.1, 6.2 e 6.3).

6.4.5 – Após a aprovação da NTS revisada, a versão antiga deverá ser mantida na forma impressa em arquivo específico por um período de cinco anos, na CNM.

6.5 – O processo de cancelamento de NTS

6.5.1 - Caso o resultado da Análise Crítica recomende o cancelamento da mesma, o processo de cancelamento da NTS deve ser submetido à consulta pública por um período de 30 (trinta) dias.

6.5.2 – O processo de cancelamento da NTS deve ser divulgado nas páginas do SISMETRA, na internet

6.5.3 – A CNM é responsável por convocar uma reunião, com especialistas da área, para discutir as opiniões recebidas por meio de consulta pública à respeito do cancelamento da NTS, nesta reunião poderá será aprovado o cancelamento oficial da NTS ou recomendado que esta NTS seja revisada. O anexo M apresenta um modelo de ata para o registro da análise de cancelamento de NTS obtido desta reunião.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE A
PROJETO DE NORMA PROPOSTO PARA A NTS 9-01

(pág.6/17)

ANEXO A

SISMETRA

MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
SISTEMA DE METROLOGIA AEROESPACIAL

FORMULÁRIO PARA SOLICITAÇÃO DE ELABORAÇÃO DE NTS

Solicitante: _____

Órgão/ Divisão: _____

Laboratório: _____ Data: _____/_____/_____

Título/ Assunto: _____

_____

Motivo da Solicitação: _____

_____

Já existe um procedimento interno? ☐ sim ☐ não

Observações: _____

_____

_____

_____

Campo preenchido pela CNM:

Recebido por: _____ Data: _____/_____/_____

Solicitação número: _____

FORMULÁRIO Nº 01/ NTS 9-01:2004

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE A

PROJETO DE NORMA PROPOSTO PARA A NTS 9-01

(pág. 7/17)

ANEXO B

CONTROLE DE SOLICITAÇÃO DE ELABORAÇÃO DE NTS

Solicitação		Solicitante		Assunto a ser normalizado	Início da Elaboração	Data da Aprovação
Número	Recebimento	Nome	Órgão/ Laboratório			
	__/__/__				___/___/___	___/___/___
	__/__/__				___/___/___	___/___/___
	__/__/__				___/___/___	___/___/___
	__/__/__				___/___/___	___/___/___
	__/__/__				___/___/___	___/___/___
	__/__/__				___/___/___	___/___/___
	__/__/__				___/___/___	___/___/___
	__/__/__				___/___/___	___/___/___
	__/__/__				___/___/___	___/___/___
	__/__/__				___/___/___	___/___/___

FORMULÁRIO Nº 02/ NTS 9-01:2004

ANEXO C

FORMULÁRIO PARA O REGISTRO DO PLANEJAMENTO E CONTROLE DA NORMALIZAÇÃO NA CNM

ORDENAÇÃO DAS ATIVIDADES CONFORME PRIORIZAÇÃO ESTABELECIDA PELO CHEFE DA CCL	SOLICITAÇÃO DE ELABORAÇÃO	ELABORAÇÃO		APROVAÇÃO	SOLICITAÇÃO DE DIVULGAÇÃO
		INICIO	TÉRMINO		
	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__
	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__
	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__
	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__
	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__
	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__
	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__
	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__
	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__
	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__
	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__
	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__
	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__

Aprovado por: _____ Data: ___/___/___

FORMULÁRIO Nº 03/ NTS 9-01:2004

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE A

PROJETO DE NORMA PROPOSTO PARA A NTS 9-01

(pág.8/17)

ANEXO D

MODELO DE ATA DE REUNIÃO INICIAL PARA ELABORAÇÃO DE NTS

SISMETRA	**MINISTÉRIO DA DEFESA** **COMANDO DA AERONÁUTICA** **SISTEMA DE METROLOGIA AEROESPACIAL**
ATA DE REUNIÃO	FOLHA: ____1__/_____ DATA: ____/___/____

ASSUNTO: Reunião Inicial para Elaboração de NTS

PARTICIPANTES

Nome	Instituto/Divisão/ Subdivisão/Seção	Rubrica

1 - Esta reunião tem por objetivo definir os principais aspectos relativo ao início do processo de elaboração da NTS _____-_____ sobre o assunto _____

_____

2 – Fica estabelecido que os documentos que serão utilizados como referência para a elaboração da NTS são os descritos abaixo:

3 – Fica definido que os participantes abaixo mencionados passam, a partir de agora a integrar o Grupo de Trabalho (GT) responsável pela elaboração desta NTS:

Nome	Seção/Divisão-	Telefone	E-mail	Área de atuação /formação

FORMULÁRIO Nº 04/ NTS 9-04:2004

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE A

PROJETO DE NORMA PROPOSTO PARA A NTS 9-01

(pág. 9/17)

ANEXO E

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DE NTS POR ESPECIALISTAS

SISMETRA

MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
SISTEMA DE METROLOGIA AEROESPACIAL

AVALIAÇÃO DE PROJETO DE NORMA TÉCNICA DO SISMETRA

A seção de normalização do SISMETRA, na função de coordenadora do processo de elaboração das Normas Técnicas do SISMETRA, está desenvolvendo um Projeto de Norma intitulado xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx (NTS 9 - xxx).

Neste contexto estamos submetendo este Projeto de Norma à apreciação de especialistas, como forma de enriquecer o conteúdo deste trabalho.

Agradecemos a sua importante participação no desenvolvimento deste Projeto de Norma e, caso tenha sugestões ou objeções técnicas, pedimos a gentileza de encaminhar, na forma escrita ou por e-mail, para:

CTA/ IFI/ CMA /Seção de Normalização
Praça Marechal Eduardo Gomes, 50 - Vila das .Acácias.
CEP: 12 231-970 - São José dos Campos – SP
E-mail: normas.sismetra@ifi.cta.br

Dados do Participante:

Nome: _____

Órgão/Divisão/Seção: _____ Telefone: _____

E-mail: _____ Data: ____/____/ 2004

Comentários:

FORMULÁRIO Nº 05/ NTS 9-01:2004

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE A

PROJETO DE NORMA PROPOSTO PARA A NTS 9-01

(pág. 10/17)

ANEXO F

MODELO DE ATA PARA REGISTRO E ANÁLISE DAS SUGESTÕES E OBJEÇÕES EMITIDADES PELOS ESPECIALISTAS

SISMETRA	**MINISTÉRIO DA DEFESA** **COMANDO DA AERONÁUTICA** **SISTEMA DE METROLOGIA AEROESPACIAL**
ATA DE REUNIÃO	FOLHA: ___1__/_____ DATA: _____/_____/_____

ASSUNTO: Análise dos comentários à respeito do Projeto de Norma 9-xxx – intitulado xxxxxxxxxxxxxxxxxxx emitidos pelos especialistas e posterior definição do Projeto Final de NTS

PARTICIPANTES

Nome	Instituto/Divisão/ Subdivisão/Seção	Rubrica

1 - Esta reunião tem por objetivo analisar os comentários emitidos pelos especialistas à respeito do PN da NTS _____-_____ sobre o assunto _____, e obter um consenso sobre o conteúdo do Projeto de Norma Final, que poderá ou não incluir estes comentários.

FORMULÁRIO Nº 06/ NTS 9-01:2004

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE A

PROJETO DE NORMA PROPOSTO PARA A NTS 9-01

(pág. 11/17)

ANEXO G

FORMULÁRIO PARA REGISTRO DE SUGESTÕES SOBRE O PROJETO FINAL DE NTS EM PROCESSO DE CONSULTA PÚBLICA

SISMETRA	**MINISTÉRIO DA DEFESA** **COMANDO DA AERONÁUTICA** **SISTEMA DE METROLOGIA AEROESPACIAL**

CONSULTA PÚBLICA SOBRE O PROJETO FINAL DE NORMA TÉCNICA DO SISMETRA
NTS 9-XXX – TÍTULO DA NORMA

A seção de normalização do SISMETRA, na função de coordenadora do processo de elaboração das Normas Técnicas do SISMETRA, está submetendo o Projeto de Norma intitulado xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx (NTS 9 - xxx) `Consulta Pública.

Caso tenha sugestões ou objeções técnicas a respeito deste Projeto Final de Norma pedimos a gentileza de encaminhar, na forma escrita ou por e-mail, para:

CTA/ IFI/ CMA/ Seção de Normalização
Praça Marechal Eduardo Gomes, 50 - Vila das .Acácias.
CEP: 12 231-970 - São José dos Campos – SP
E-mail: normas.sismetra@ifi.cta.br

Dados do Participante:

Nome: _____

Órgão/Divisão/Seção: _____ Telefone: _____

E-mail: _____ Data: ____/____/ 2004

Sugestões ou objeções técnicas:

FORMULÁRIO Nº 07/ NTS 9-01:2004

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE A

PROJETO DE NORMA PROPOSTO PARA A NTS 9-01

(pág. 12/17)

ANEXO H

MODELO DE ATA PARA REGISTRO E ANÁLISE DAS SUGESTÕES E OBJEÇÕES RECEBIDAS NO PROCESSO DE CONSULTA PÚBLICA

SISMETRA	**MINISTÉRIO DA DEFESA** **COMANDO DA AERONÁUTICA** **SISTEMA DE METROLOGIA AEROESPACIAL**
ATA DE REUNIÃO	FOLHA: ____1__/_____ DATA: _____/_____/_____

ASSUNTO: Análise dos comentários à respeito do Projeto de Norma 9-xxx – intitulado xxxxxxxxxxxxxxxxxx recebidos no processo de Consulta Pública e posterior definição do conteúdo final desta NTS.

PARTICIPANTES

Nome	Instituto/Divisão/ Subdivisão/Seção	Rubrica

1 - Esta reunião tem por objetivo analisar os comentários emitidos pelos especialistas à respeito do PN da NTS _____-_____ sobre o assunto _____ no processo de consulta pública, e obter um consenso sobre o conteúdo do final desta NTS, que poderá ou não incluir estes comentários.

FORMULÁRIO Nº 08/ NTS 9-01:2004

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE A

PROJETO DE NORMA PROPOSTO PARA A NTS 9-01

(pág. 13/17)

ANEXO I

MODELO DE ATA DE APROVAÇÃO DE NTS

SISMETRA

MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
SISTEMA DE METROLOGIA AEROESPACIAL

Assunto: Ata de Aprovação

Fica aprovado no dia / / , o Procedimento XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX **– NTS 9-XXX / REV XX** , pela Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial – CMA.

_____

CHEFE da CMA

_____

VICE-DIRETOR do CTA

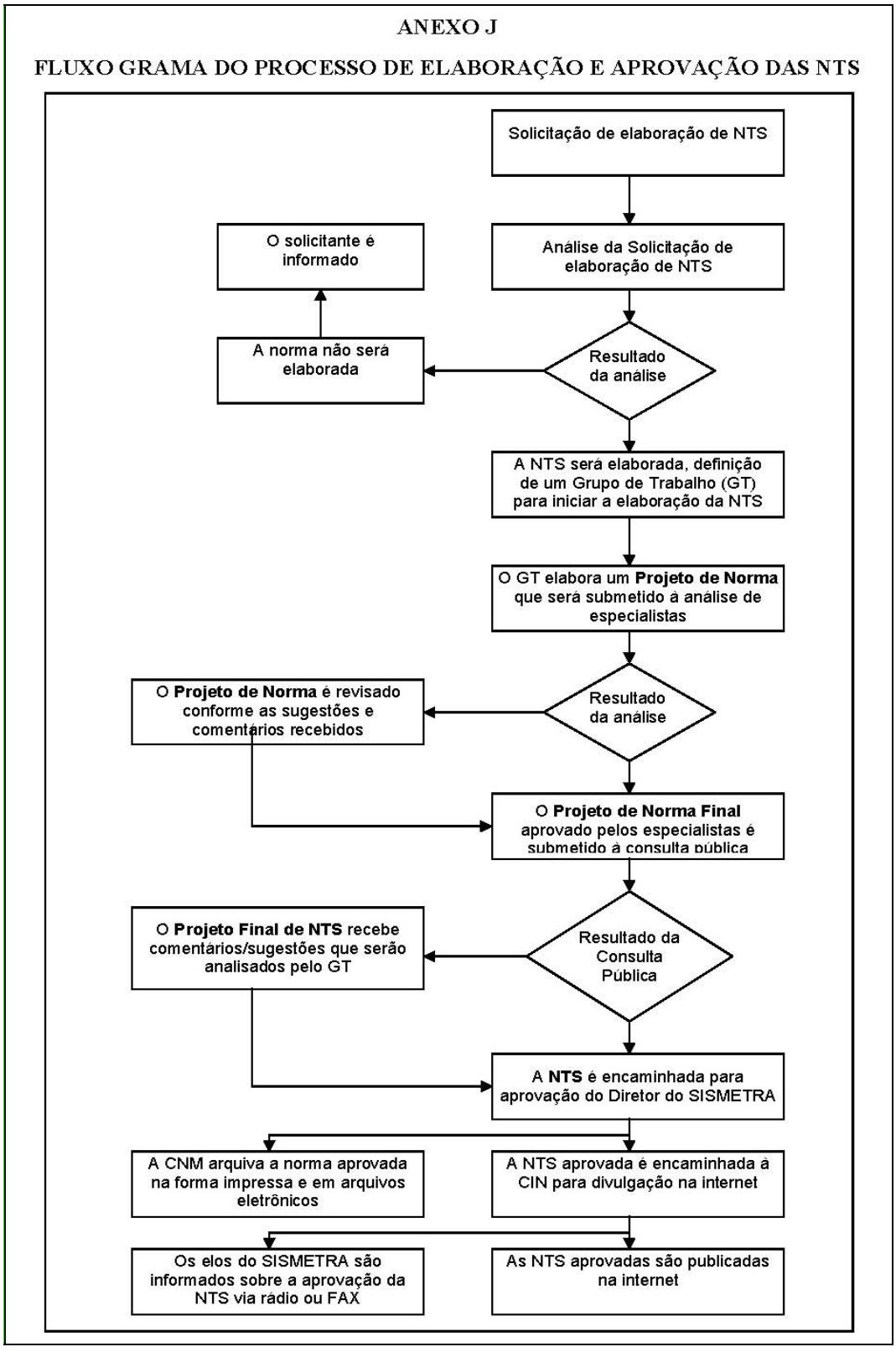
FORMULÁRIO Nº 09/ NTS 9-01:2004

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE A

PROJETO DE NORMA PROPOSTO PARA A NTS 9-01

(pág. 14/17)



PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE A

PROJETO DE NORMA PROPOSTO PARA A NTS 9-01

(pág. 15/17)

ANEXO K

MODELO DE FOLHA DE ENCAMINHAMENTO PARA PEDIDO DE DIVULGAÇÃO DAS NTS NAS PÁGINAS DO SISMETRA NA INTERNET

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

FOLHA DE ENCAMINHAMENTO **NÚMERO /CCL/**

DOCUMENTO _____ **Nº** _____ **DE** _____ **DE** _____ **DE** _____

DO **CNM/CCL** **AO** **Chefe do CIN**

ASSUNTO Divulgação de NTS aprovada e do novo Índice de NTS nos endereços eletrônicos do SISMETRA

ANEXO _____

DO	**AO**	**DATA**	***DESPACHO***
CNM/CCL	**CIN**		Solicito a V. Sa a divulgação das NTS aprovadas listadas abaixo e do Índice atualizado das NTS aprovadas: -NTS 9-XXX O arquivo eletrônico desta NTS está gravado no seguinte local da rede interna: T:\ CIN\ sismetra\ NTS 9-XXX Atenciosamente, CNM

FORMULÁRIO Nº 10/ NTS 9-01:2004

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE A

PROJETO DE NORMA PROPOSTO PARA A NTS 9-01

(pág. 16/17)

ANEXO L

MODELO DE ATA PARA REGISTRO DE ANÁLISE CRÍTICA DE NTS

SISMETRA	**MINISTÉRIO DA DEFESA** **COMANDO DA AERONÁUTICA** **SISTEMA DE METROLOGIA AEROESPACIAL**

ATA DE REUNIÃO	FOLHA: ____1__/_____ DATA: _____/_____/_____

ASSUNTO: Realização de Análise Crítica da NTS 9-xxx – intitulada xxxxxxxxxxxxxxxxxxx .

PARTICIPANTES

Nome	Instituto/Divisão/ Subdivisão/Seção	Rubrica

1 - Esta reunião tem por objetivo realizar uma análise crítica do conteúdo da NTS _____-_____ intitulada _____, e obter consenso sobre o conteúdo desta NTS, recomendando uma das três ações especificadas a seguir:

(a) a NTS não necessita ser revisada e continua sendo válida, por um período de 5 (cinco) anos, a partir desta data.

(b) a NTS necessita de revisão e continua válida até que a revisão seja concretizada.

(c) a NTS tem conteúdo obsoleto e deve ser iniciado o processo de cancelamento desta NTS.

FORMULÁRIO Nº 11/ NTS 9-01:2004

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE A

PROJETO DE NORMA PROPOSTO PARA A NTS 9-01

(pág. 17/17)

MODELO DE ATA PARA REGISTRO E ANÁLISE DAS SUGESTÕES E OBJEÇÕES RECEBIDAS NO PROCESSO DE CONSULTA PÚBLICA REFERENTE AO PROCESSO DE CANCELAMENTO DA NTS 9 - XXXX

SISMETRA	**MINISTÉRIO DA DEFESA** **COMANDO DA AERONÁUTICA** **SISTEMA DE METROLOGIA AEROESPACIAL**
ATA DE REUNIÃO	FOLHA: ____1__/_____ DATA: _____/_____/_____

ASSUNTO: Análise dos comentários à respeito do processo de cancelamento da Norma 9-xxx – intitulado xxxxxxxxxxxxxxxxxx recebidos no processo de Consulta Pública.

PARTICIPANTES

Nome	Instituto/Divisão/ Subdivisão/Seção	Rubrica

1 - Esta reunião tem por objetivo analisar os comentários emitidos a respeito do processo de cancelamento da NTS _____-_____ sobre o assunto _____, e obter um consenso final recomendando uma das seguintes ações:
(a) a NTS deve ser cancelada.
(b) a NTS deve ser revisada.

FORMULÁRIO Nº 11/ NTS 9-01:2004

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE B

PROJETO DE NORMA PROPOSTO PARA A NTS 9-19

Desenvolvido no âmbito desta dissertação, o presente apêndice apresenta um texto alternativo ao atual texto da Norma Técnica do SISMETRA codificada como NTS 9-19 (Diretrizes para formatação e numeração das NTS do SISMETRA). A implantação deste projeto de norma fornece subsídios para o aprimoramento do sistema normativo do SISMETRA, por intermédio da padronização das NTS do SISMETRA.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE B

PROJETO DE NORMA PROPOSTO PARA A NTS 9-19

(pág. 1/10)

NORMA TÉCNICA DO SISTEMA DE METROLOGIA AEROESPACIAL

NTS 9-19

REVISÃO 02
FEV 2005

Diretrizes para Formatação e Numeração das Normas Técnicas do SISMETRA

Sumário

1 Objetivo
2 Âmbito
3 Referências Normativas
4 Definições e Abreviaturas
5 Responsabilidades
6 Procedimentos

Anexo A: Formatação Padrão da Folha de Rosto da NTS
Anexo B: Formatação Padrão da Contra Capa da NTS
Anexo C: Formatação Padrão das Páginas da NTS
Anexo D: Formatação Padrão da Última Página da NTS

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE B

PROJETO DE NORMA PROPOSTO PARA A NTS 9-19

(pág. 2/10)

1 – Objetivo

Esta norma estabelece diretrizes para a formatação e numeração das Normas Técnicas do Sistema de Metrologia da Aeronáutica.

2 – Âmbito

Os critérios para a formatação e numeração definidos nesta norma aplicam-se às Normas Técnicas do Sistema de Metrologia Aeroespacial (SISMETRA) do Comando da Aeronáutica.

3 – Referências Normativas

3.1- Portaria INMETRO nº 029 de 10 de março de 1995, Vocabulário Internacional de Termos Fundamentais e Gerais de Metrologia (VIM), D.O.U. de 21 de março de 1995.

3.2 - NBR ISO/IEC 17025:2001 – Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração.

3.3 - ABNT ISO/IEC:1995 – Diretiva Parte 3 – Redação e apresentação de Normas Brasileiras.

3.4 - ABNT ISO/IEC Guia 2:1998 – Normalização e atividades relacionadas – Vocabulário geral.

Observação: todas as normas, regulamentos, guias, etc. são passíveis de revisão com o decorrer do tempo. Portanto, é aconselhável que, em consulta a esta Norma de Sistema do Comando da Aeronáutica, os usuários tenham a preocupação, quando pertinente, de buscar as versões mais atualizadas dos documentos aqui referenciados.

4 – Responsabilidades

4.1 - A seção de Normalização Metrológica (CNM) da subdivisão de Capacitação Laboratorial (CL), da Divisão de Confiabilidade Metrológica (CMA) do Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI), órgão do Centro Técnico Aeroespacial (CTA), que apóia o órgão central do SISMETRA, é responsável pela definição da formatação e da numeração das Normas Técnicas do SISMETRA.

5 – Definições e Abreviaturas

Para os efeitos desta NTS aplicam-se as seguintes definições:

5.1 - CL: subdivisão de Capacitação Laboratorial da FCM

5.2 – CNM: seção de Normalização Metrológica da FCM.

5.3 – CTA: Centro Técnico Aeroespacial

5.4 – CMA: divisão de Confiabilidade Metrológica do IFI, órgão central do SISMETRA

5.5 – IFI: Instituto de Fomento e Coordenação Industrial

5.6 – Norma: documento estabelecido por consenso e aprovado por um organismo reconhecido, que fornece, para uso comum e repetitivo, regras, diretrizes ou características para as atividades ou os seus resultados, visando à obtenção de um grau ótimo de ordenação em um contexto.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE B

PROJETO DE NORMA PROPOSTO PARA A NTS 9-19

(pág. 3/10)

Nota: convém que as normas sejam baseadas em resultados consolidados da ciência, tecnologia e da experiência acumulada, visando à otimização de benefícios a comunidade. (item 3.2, ABNT ISO/IEC GUIA 2:1998)

5.7 – NTS: Norma Técnica do SISMETRA

5.8 – SISMETRA: Sistema de Metrologia Aeroespacial

6 – Procedimento

6.1 - A formatação das NTS deve seguir a padronização descrita a seguir.

6.1.1 - O Anexo A apresenta um formato padronizado da folha rosto da NTS e especifica os campos a serem preenchidos, indicando a padronização com relação ao tipo e tamanho de letra.

6.1.2 – O Anexo B apresenta o formato padronizado da contra capa da NTS, onde consta o Sumário da NTS.

6.1.3 – O Anexo C apresenta o formato padrão das páginas da NTS.

6.1.4 – O Anexo D apresenta o formato padrão da última página da NTS.

6.1.5 – Os itens da NTS devem ser numerados com algarismos arábicos, separados por ponto.

6.1.6 – As páginas em branco devem conter a frase "Intencionalmente em branco".

6.1.7 – As notas devem ser utilizadas, quando aplicável, com a finalidade de enfatizar um aspecto do assunto em questão, ou ainda fornecer informações adicionais que possibilitem a compreensão do texto. Caso exista mais de uma nota, deverão ser numeradas seqüencialmente com algarismos arábicos subscritos.

6.1.8 – As tabelas e figuras devem ser inseridas acompanhadas do título imediatamente abaixo. Para cada tabela ou figura deve ser utilizada uma seqüência numérica particular.

6.1.9 – A utilização de palavras de origem estrangeira deve incluir o uso de aspas.

6.1.10 – O item 1 (Objetivo) define, especifica ou estabelece o assunto da NTS e os aspectos abrangidos pela NTS.

6.1.11 – O item 2 (Âmbito) deve especificar a abrangência da norma.

6.1.12 – O item 3 (Referências Normativas) deve apresentar uma lista completa de todos os documentos normativos citados no texto ou utilizados para sua elaboração ou revisão, com seus títulos e datas de publicação.

Nota: esta lista de documentos normativos deve ser seguida pelo seguinte texto:

"Observação: todas as normas, regulamentos, guias, etc. são passíveis de revisão com o decorrer do tempo. Portanto, é aconselhável que, em consulta a esta Norma de Sistema do Comando da Aeronáutica, os usuários tenham a preocupação, quando pertinente, de buscar as versões mais atualizadas dos documentos aqui referenciados."

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE B

PROJETO DE NORMA PROPOSTO PARA A NTS 9-19

(pág. 4/10)

6.1.13- O item 4 (Definições) deve reunir os termos e suas definições, símbolos e abreviaturas relevantes citados no texto.

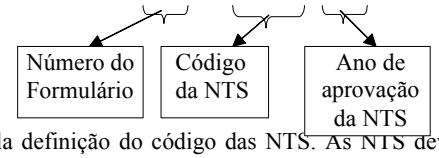
6.1.14 – O item 5 (Responsabilidades) define os responsáveis pela implementação das ações especificadas na NTS.

6.1.15 – O item 6 (Procedimento) deve especificar os requisitos, métodos, condições, instruções e informações relacionados a NTS.

6.1.16 – O anexo é um elemento da NTS que apresenta dados e informações adicionais. Os anexos devem ser identificados pelas letras do alfabeto de forma seqüêncial.

6.1.17 - Quando forem apresentados formulários ou tabelas, em forma de anexo, que possam ser utilizados de forma independente, ou não vinculada a NTS, os mesmos devem ser identificados com numeração seqüencial, conforme o modelo descrito abaixo e apresentado no Anexo E.

FORMULÁRIO nº XX/NTS 9-XXX:200X



6.2 – A CNM é responsável pela definição do código das NTS. As NTS devem ser identificadas conforme modelo descrito a seguir.

6.2.1 - A numeração das NTS inicia-se pelo número 9 (nove), conforme Instrução do Comando da Aeronáutica – ICA 5-1

NTS 9 – **L**XXX onde:

- a letra **L** identifica a área a qual a NTS pertence, conforme a Tabela 1;
- as letras XXX identificam o código numérico reservado a NTS, formado por três algarismos entre 0 e 9.

Letra do código da NTS que idendifica a área a qual a NTS pertence	**Área a qual a NTS pertence**
D	Dimensional
E	Elétrica
F	Física
G	Gerencial
T	Tempo e Freqüência
Q	Química

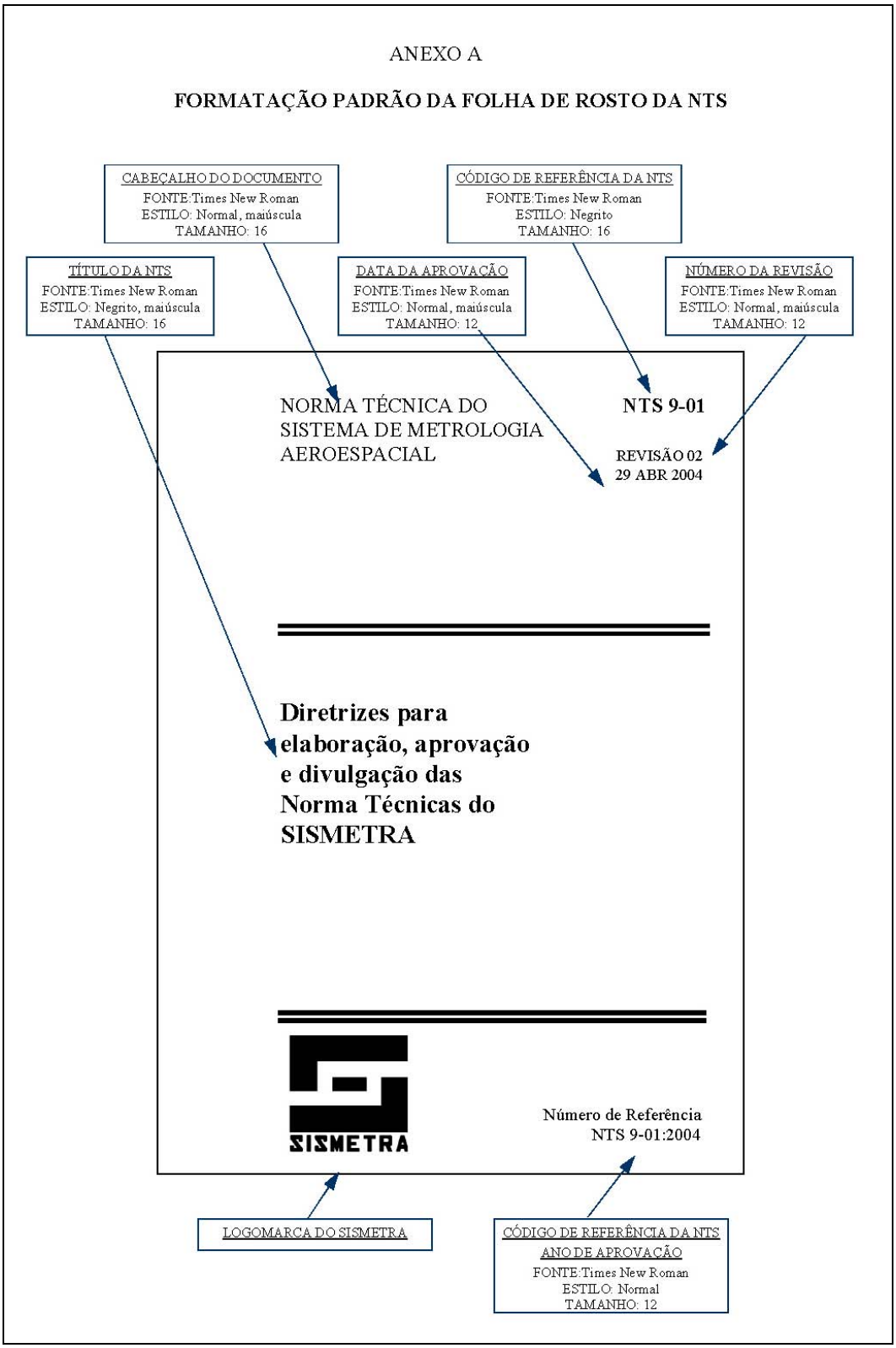
Tabela 1 – Letra do código da NTS

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE B

PROJETO DE NORMA PROPOSTO PARA A NTS 9-19

(pág. 5/10)

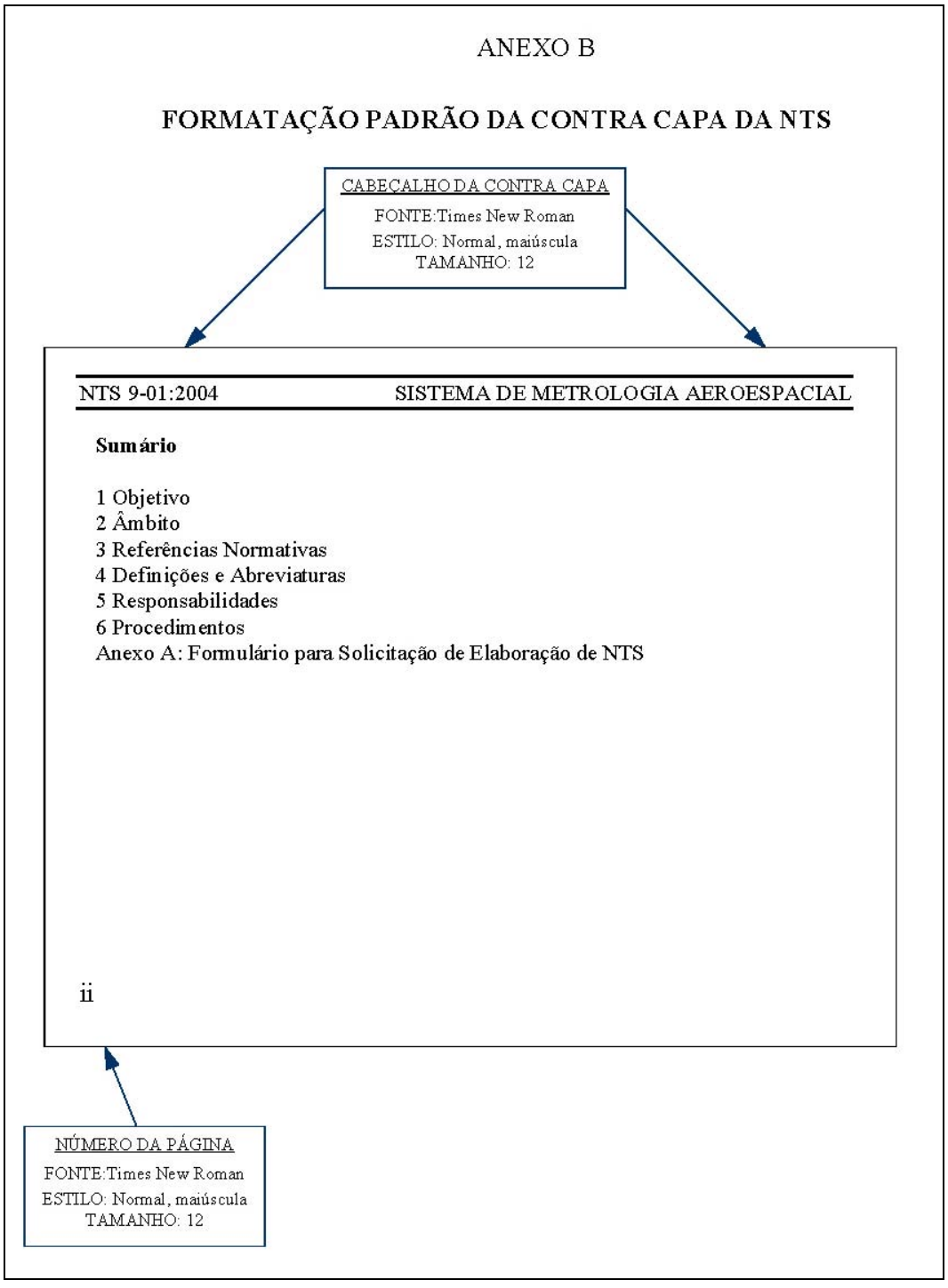


PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE B

PROJETO DE NORMA PROPOSTO PARA A NTS 9-19

(pág. 6/10)

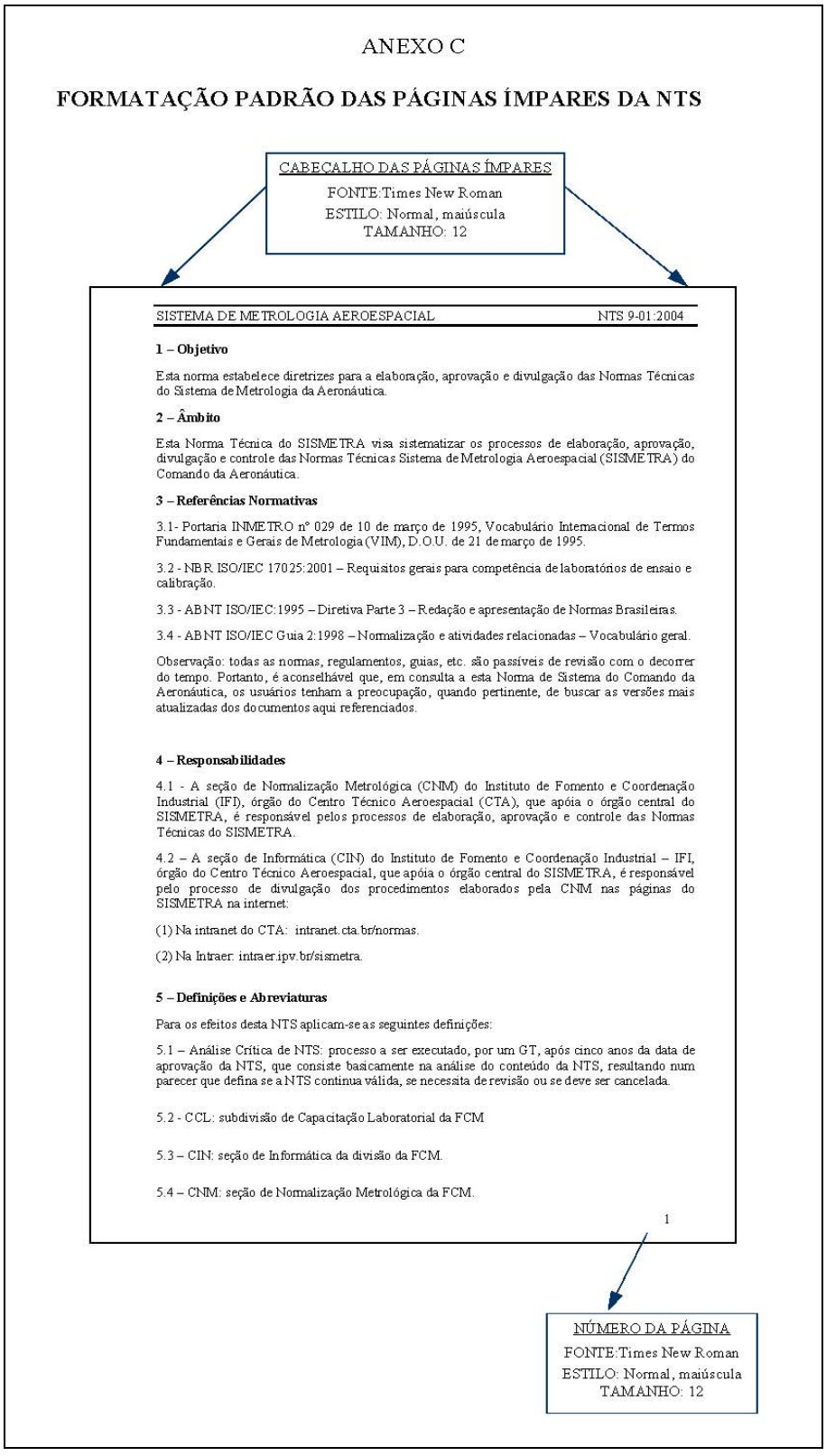


PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE B

PROJETO DE NORMA PROPOSTO PARA A NTS 9-19

(pág. 7/10)



ANEXO C

FORMATAÇÃO PADRÃO DAS PÁGINAS ÍMPARES DA NTS

CABEÇALHO DAS PÁGINAS ÍMPARES
FONTE:Times New Roman
ESTILO: Normal, maiúscula
TAMANHO: 12

SISTEMA DE METROLOGIA AEROESPACIAL NTS 9-01:2004

1 – Objetivo

Esta norma estabelece diretrizes para a elaboração, aprovação e divulgação das Normas Técnicas do Sistema de Metrologia da Aeronáutica.

2 – Âmbito

Esta Norma Técnica do SISMETRA visa sistematizar os processos de elaboração, aprovação, divulgação e controle das Normas Técnicas Sistema de Metrologia Aeroespacial (SISMETRA) do Comando da Aeronáutica.

3 – Referências Normativas

3.1- Portaria INMETRO nº 029 de 10 de março de 1995, Vocabulário Internacional de Termos Fundamentais e Gerais de Metrologia (VIM), D.O.U. de 21 de março de 1995.

3.2 - NBR ISO/IEC 17025:2001 – Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração.

3.3 - ABNT ISO/IEC:1995 – Diretiva Parte 3 – Redação e apresentação de Normas Brasileiras.

3.4 - ABNT ISO/IEC Guia 2:1998 – Normalização e atividades relacionadas – Vocabulário geral.

Observação: todas as normas, regulamentos, guias, etc. são passíveis de revisão com o decorrer do tempo. Portanto, é aconselhável que, em consulta a esta Norma de Sistema do Comando da Aeronáutica, os usuários tenham a preocupação, quando pertinente, de buscar as versões mais atualizadas dos documentos aqui referenciados.

4 – Responsabilidades

4.1 - A seção de Normalização Metrológica (CNM) do Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI), órgão do Centro Técnico Aeroespacial (CTA), que apóia o órgão central do SISMETRA, é responsável pelos processos de elaboração, aprovação e controle das Normas Técnicas do SISMETRA.

4.2 – A seção de Informática (CIN) do Instituto de Fomento e Coordenação Industrial – IFI, órgão do Centro Técnico Aeroespacial, que apóia o órgão central do SISMETRA, é responsável pelo processo de divulgação dos procedimentos elaborados pela CNM nas páginas do SISMETRA na internet:

(1) Na intranet do CTA: intranet.cta.br/normas.

(2) Na Intraer: intraer.ipv.br/sismetra.

5 – Definições e Abreviaturas

Para os efeitos desta NTS aplicam-se as seguintes definições:

5.1 – Análise Crítica de NTS: processo a ser executado, por um GT, após cinco anos da data de aprovação da NTS, que consiste basicamente na análise do conteúdo da NTS, resultando num parecer que defina se a NTS continua válida, se necessita de revisão ou se deve ser cancelada.

5.2 - CCL: subdivisão de Capacitação Laboratorial da FCM

5.3 – CIN: seção de Informática da divisão da FCM.

5.4 – CNM: seção de Normalização Metrológica da FCM.

1

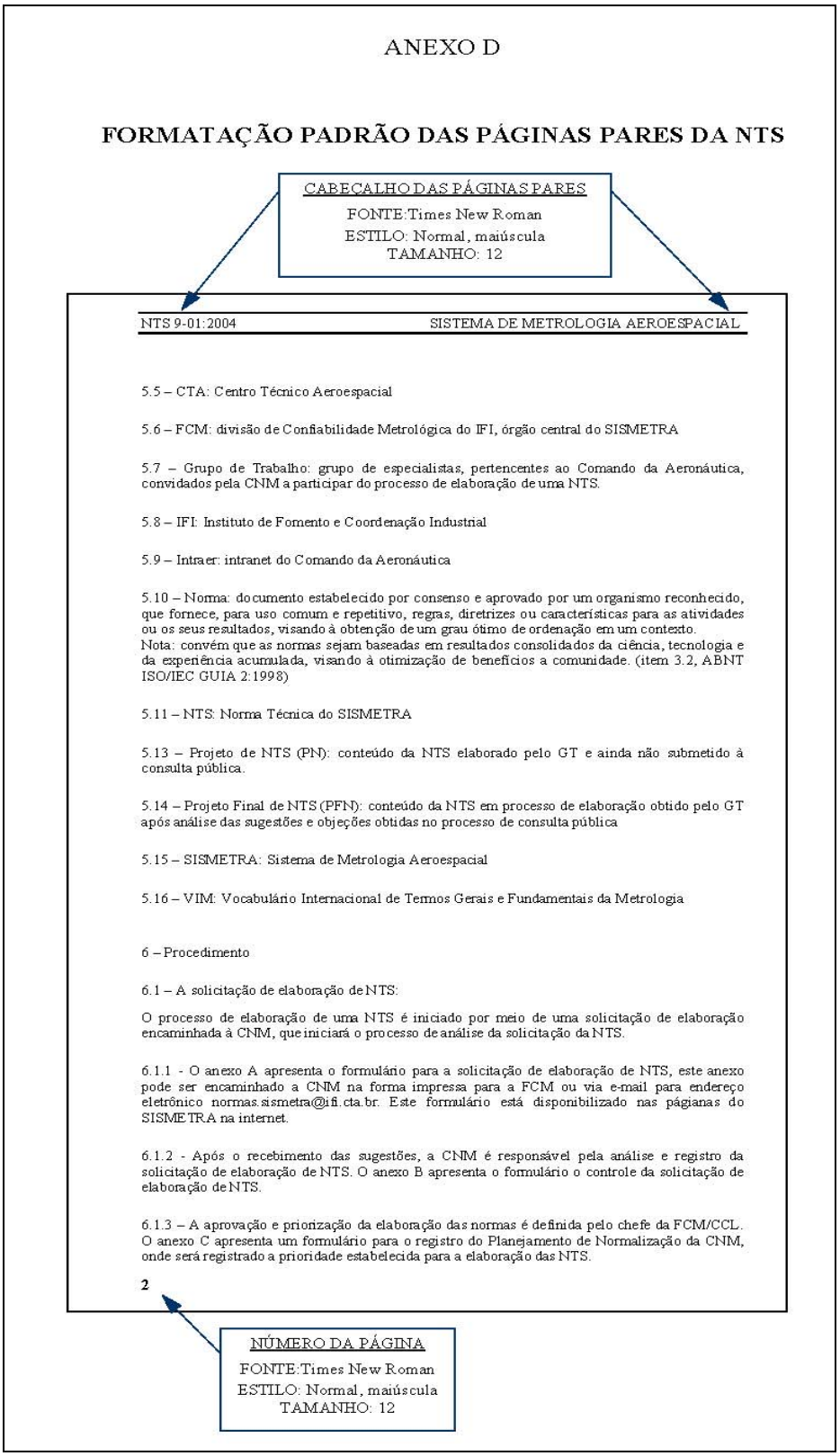
NÚMERO DA PÁGINA
FONTE:Times New Roman
ESTILO: Normal, maiúscula
TAMANHO: 12

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE B

PROJETO DE NORMA PROPOSTO PARA A NTS 9-19

(pág. 8/10)



ANEXO D

FORMATAÇÃO PADRÃO DAS PÁGINAS PARES DA NTS

CABECALHO DAS PÁGINAS PARES
FONTE:Times New Roman
ESTILO: Normal, maiúscula
TAMANHO: 12

NTS 9-01:2004 SISTEMA DE METROLOGIA AEROESPACIAL

5.5 – CTA: Centro Técnico Aeroespacial

5.6 – FCM: divisão de Confiabilidade Metrológica do IFI, órgão central do SISMETRA

5.7 – Grupo de Trabalho: grupo de especialistas, pertencentes ao Comando da Aeronáutica, convidados pela CNM a participar do processo de elaboração de uma NTS.

5.8 – IFI: Instituto de Fomento e Coordenação Industrial

5.9 – Intraer: intranet do Comando da Aeronáutica

5.10 – Norma: documento estabelecido por consenso e aprovado por um organismo reconhecido, que fornece, para uso comum e repetitivo, regras, diretrizes ou características para as atividades ou os seus resultados, visando à obtenção de um grau ótimo de ordenação em um contexto.
Nota: convém que as normas sejam baseadas em resultados consolidados da ciência, tecnologia e da experiência acumulada, visando à otimização de benefícios a comunidade. (item 3.2, ABNT ISO/IEC GUIA 2:1998)

5.11 – NTS: Norma Técnica do SISMETRA

5.13 – Projeto de NTS (PN): conteúdo da NTS elaborado pelo GT e ainda não submetido à consulta pública.

5.14 – Projeto Final de NTS (PFN): conteúdo da NTS em processo de elaboração obtido pelo GT após análise das sugestões e objeções obtidas no processo de consulta pública

5.15 – SISMETRA: Sistema de Metrologia Aeroespacial

5.16 – VIM: Vocabulário Internacional de Termos Gerais e Fundamentais da Metrologia

6 – Procedimento

6.1 – A solicitação de elaboração de NTS:

O processo de elaboração de uma NTS é iniciado por meio de uma solicitação de elaboração encaminhada à CNM, que iniciará o processo de análise da solicitação da NTS.

6.1.1 - O anexo A apresenta o formulário para a solicitação de elaboração de NTS, este anexo pode ser encaminhado a CNM na forma impressa para a FCM ou via e-mail para endereço eletrônico normas.sismetra@ifi.cta.br. Este formulário está disponibilizado nas págianas do SISMETRA na internet.

6.1.2 - Após o recebimento das sugestões, a CNM é responsável pela análise e registro da solicitação de elaboração de NTS. O anexo B apresenta o formulário o controle da solicitação de elaboração de NTS.

6.1.3 – A aprovação e priorização da elaboração das normas é definida pelo chefe da FCM/CCL. O anexo C apresenta um formulário para o registro do Planejamento de Normalização da CNM, onde será registrado a prioridade estabelecida para a elaboração das NTS.

2

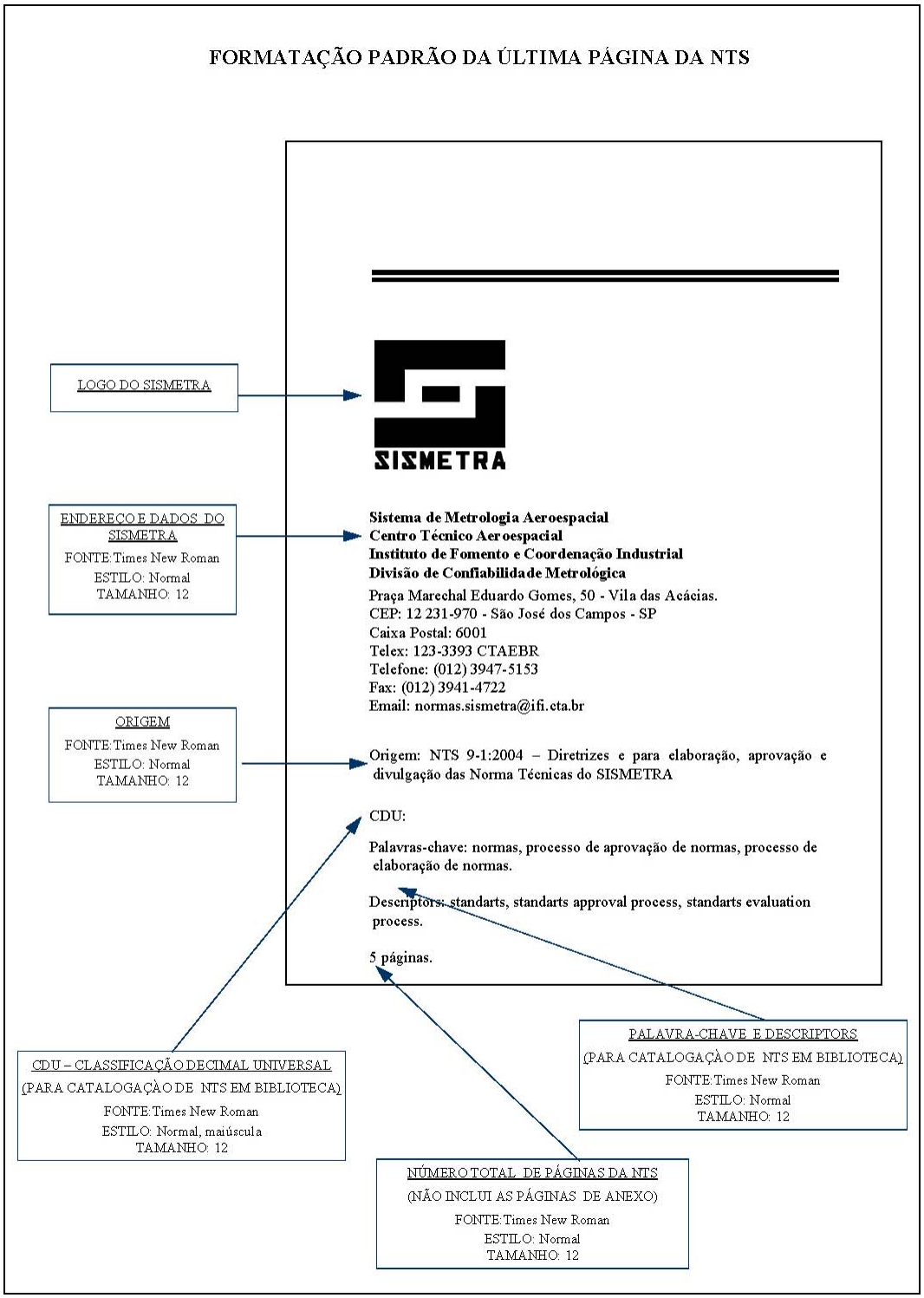
NÚMERO DA PÁGINA
FONTE:Times New Roman
ESTILO: Normal, maiúscula
TAMANHO: 12

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE B

PROJETO DE NORMA PROPOSTO PARA A NTS 9-19

(pág. 9/10)

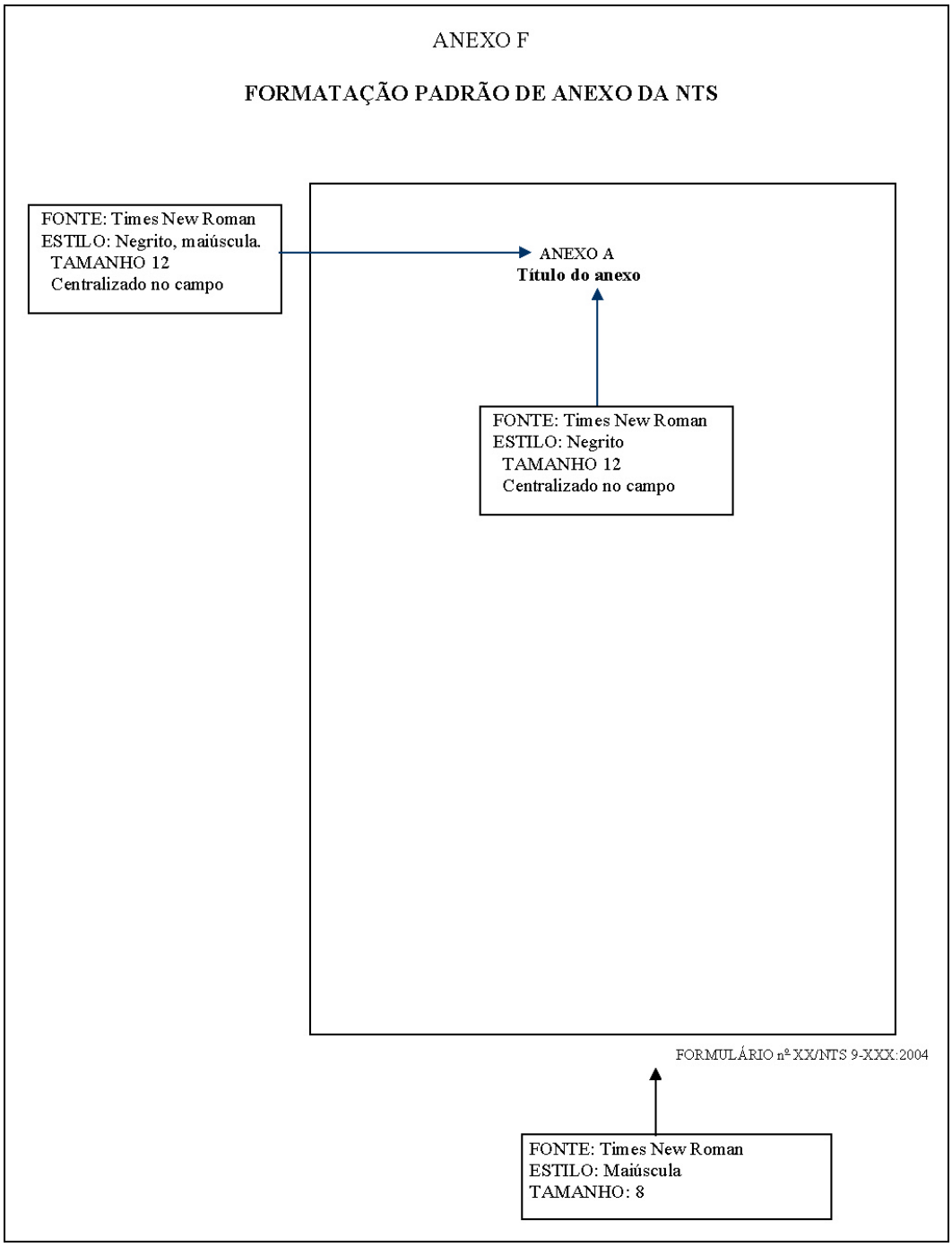


PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE B

PROJETO DE NORMA PROPOSTO PARA A NTS 9-19

(pág. 10/10)



PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE C

APRESENTAÇÃO DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

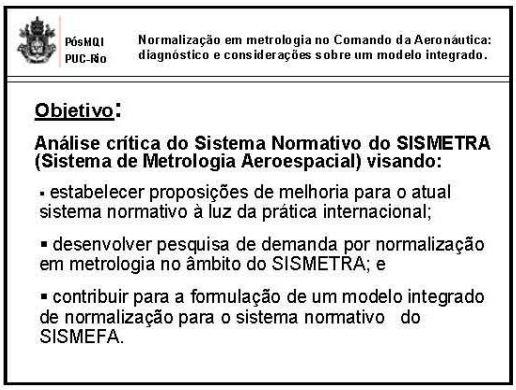
Entendido como síntese global do trabalho, o presente apêndice reúne uma cópia dos slides utilizados na apresentação final no Seminário de Defesa desta Dissertação de Mestrado, que ocorreu no dia 05 de maio de 2005.

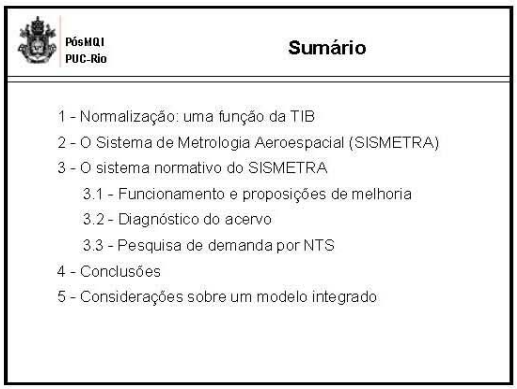
PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE C

APRESENTAÇÃO DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

(pág. 1/6)





PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE C

APRESENTAÇÃO DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

(pág.2/6)

A normalização

Consiste em organizar as atividades pela criação e utilização de regras e normas visando o desenvolvimento econômico, aumentando a produtividade e evitando desperdícios e retrabalhos.

- É uma ferramenta básica para a garantia da qualidade.
- Contribui para o desenvolvimento econômico e social.
- Proporciona os meios necessários para a adequada troca de informações entre clientes e fornecedores.
- Facilita a cooperação tecnológica.
- Permite a eliminação de barreiras técnicas comerciais.

Fatores que impulsionam a normalização:

- Formação de blocos econômicos;
- Abertura do mercado nacional à concorrência externa;
- Exigência de normalização para produtos e serviços explicitados no Código de Defesa do Consumidor;
- Exigência da utilização de Normas Brasileiras, explicitadas na Lei de Licitações;
- Aumento da consciência do consumidor, que passa a exigir produtos certificados.

A normalização

A normalização como agente de mobilização (governo, fornecedores, fabricantes, reguladores, academia e Centros de P&D) visa:

- Proteger a saúde e a segurança humana, plantas e animais
- Proteger o meio ambiente;
- Proteger o consumidor e os interesses da sociedade;
- Aumentar a produtividade;
- Reduzir o desperdício;
- Ajudar na transferência da tecnologia;
- Facilitar o comércio nacional e internacional.

Normas e Regulamentação Técnica

Normas (caráter voluntário)

Documento estabelecido por consenso e aprovado por um organismo de normalização. Representam acordos documentados que contêm especificações técnicas ou critérios precisos, para serem utilizados como regras, diretrizes ou definição das características, para **garantir que materiais, produtos e serviços atendem o seu propósito**.

Regulamentação Técnica (caráter compulsório)

Documento que contém regras de caráter obrigatório e que é adotado por uma autoridade. Segundo a tendência mundial, tratam de assuntos relacionados com a proteção à vida, defesa do consumidor, saúde e meio ambiente.

A normalização

Níveis de Normalização

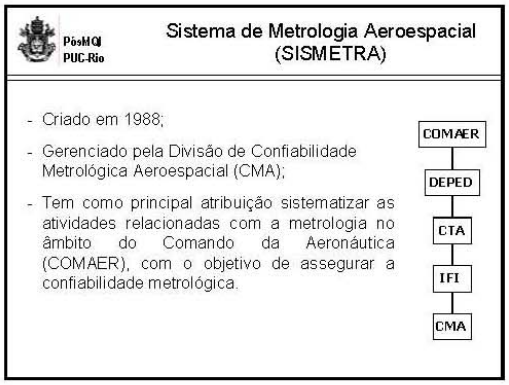
Sistema de Metrologia Aeroespacial (SISMETRA)

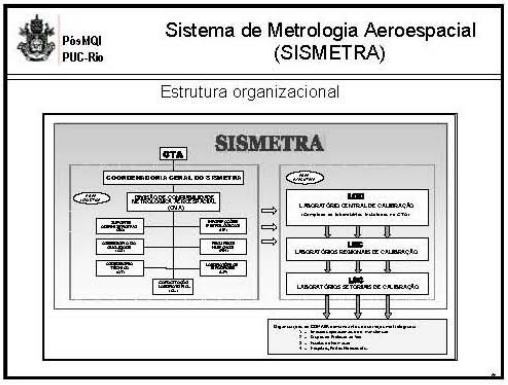
PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

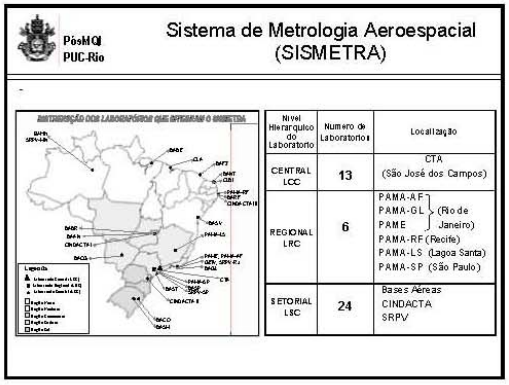
APÊNDICE C

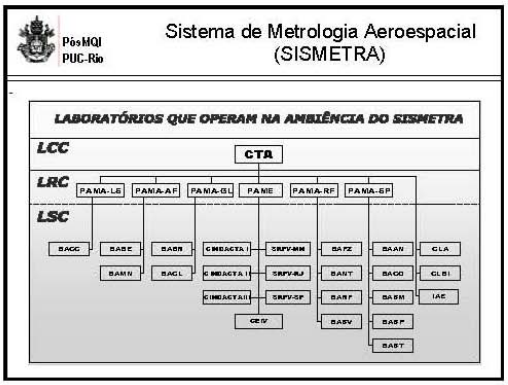
APRESENTAÇÃO DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

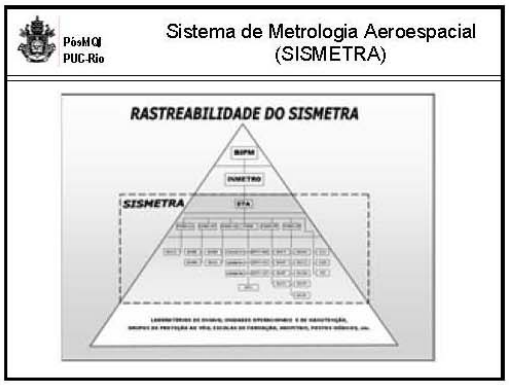
(pág.3/6)











PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE C

APRESENTAÇÃO DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

(pág.4/6)

PósMQI PUC-Rio

Normalização no SISMETRA

Função:
- padronizar as atividades relacionadas com a metrologia.

Benefícios:
- registro e difusão do conhecimento técnico
- aumentar a eficiência do sistema
- melhorar a qualidades dos serviços

Produto final:
NTS: Normas Técnicas do Sistema de Metrologia Aeroespacial

PósMQI PUC-Rio

Normalização no SISMETRA

Sistema Normativo do SISMETRA

Categorização das Normas Técnicas do SISMETRA (NTS)

Domínio de aplicação da NTS	Categoria	Quantidade de NTS
Gerenciais	Grupo "A"	19
Metrologia Básica	Grupo "B"	03
Metrologia Tempo e Freqüência	Grupo "C"	01
Metrologia Dimensional	Grupo "D"	45
Metrologia Elétrica	Grupo "E"	22
Metrologia Física	Grupo "F"	08
Metrologia Química	Grupo "G"	01
		TOTAL = 99

PósMQI PUC-Rio

Normalização no SISMETRA

Conformidade do Acervo Normativo do SISMETRA

Referência Normativa	Situação das NTS
NTS 9-01:2002 (Redação, apresentação e aprovação de NTS)	67 NTS necessitam ser revisadas
Manual da Qualidade do CTA (2003)	01 NTS necessita ser revisada
NBR ISO/IEC 17025:2001 (Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração)	15 NTS necessitam ser elaboradas

PósMQI PUC-Rio

Normalização no SISMETRA

Referências Normativas do sistema normativo do SISMETRA

- ABNT ISO/IEC Diretiva – Parte 3:1995 – Redação e apresentação de Normas Brasileiras.
- ABNT ISO/IEC GUIA 2:1998 – Normalização e atividades relacionadas.
- Sistemas Internacional de Unidades (SI),2003.
- VIM – Vocabulário Internacional de Termos Fundamentais e Gerais da Metrologia, 2003.
- ISO-GUM – Guia para Expressão da Incerteza de Medição (ABNT-INMETRO, 2003).
- NBR ISO/IEC 17025:2001 – Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração.
- **NSCA 9-1:2001 – Sistema de Metrologia Aeroespacial.**
- **NSMA 9-4:1999 – Estrutura Funcional do Sistema de Metrologia Aeroespacial.**

PósMQI PUC-Rio

Normalização no SISMETRA

O processo de desenvolvimento de uma NTS

PósMQI PUC-Rio

Normalização no SISMETRA

Oportunidades de Melhoria
sub-processo
Solicitação de Elaboração

- Utilizando tecnologia da informação, manter um canal aberto para a comunicação entre a seção de normalização e os elos do SISMETRA, para o recebimento de solicitação de elaboração de NTS.
- Realização de pesquisas setoriais sobre as demandas por NTS.
- Criação de um plano anual de normalização.

RESULTADO ESPERADO

⇨ Garantir que o acervo de NTS esteja alinhado com as necessidades dos elos do SISMETRA.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE C

APRESENTAÇÃO DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

(pág.5/6)

Normalização no SISMETRA

Oportunidades de Melhoria
sub-processo de Elaboração

- Sistematizar o processo de elaboração das NTS no que se refere a organização de um grupo de trabalho para a elaboração de NTS.

RESULTADO ESPERADO

⇨ Estimular maior participação dos elos.
⇨ Favorecer a disseminação do conhecimento.

Normalização no SISMETRA

Oportunidades de Melhoria
sub-processo de Discussão,
Aprovação e Divulgação

- Utilização de tecnologia da informação como estratégia de agregar eficácia e eficiência ao processo interno de discussão e aprovação das NTS, que envolve Consulta Pública.

RESULTADO ESPERADO

⇨ Agilizar o processo de discussão e aprovação das NTS.
⇨ Racionalização de recursos, ao eliminar-se a necessidade da presença física dos elos do SISMETRA.

Normalização no SISMETRA

O ciclo de desenvolvimento de uma NTS:
comparação entre o processo atual e o processo proposto

SUB-PROCESSOS	Prazo para execução do PROCESSO ATUAL	Prazo para execução do PROCESSO PROPOSTO
Aprovação da solicitação de elaboração de uma NTS	- (01.02.2003)	-
Elaboração de um projeto NTS	**87 dias** (02.02.2003 a 31.04.2003)	**90 dias** (estimado)
Discussão do projeto de NTS	**184 dias** (01.05.2003 a 31.10.2003)	**60 dias** (proposto)
Aprovação do projeto final de NTS	**130 dias** (01.11.2003 a 10.03.2004)	**60 dias** (proposto)
Divulgação da NTS aprovada	**10 dias** (11.03.2004 a 20.03.2004)	**10 dias** (estimado)
TOTAL	**411 dias**	**220 dias**

Sistematização do processo de desenvolvimento de uma NTS

Com o objetivo de sistematizar o processo de desenvolvimento das NTS, incorporando as ações de melhoria propostas, foram elaborados dois projetos de NTS:

↳ **NTS 9-01**: Diretrizes para elaboração, aprovação e divulgação das NTS

↳ **NTS 9-19**: Diretrizes para formatação e numeração das NTS

Pesquisa de Demanda por NTS

- Conduzida no âmbito do SISMETRA;
- Com o objetivo de identificar as necessidades do Sistema a partir da consulta aos especialistas que atuam nos laboratórios.

Estruturada em 4 fases:

→ **Fase 1**: desenvolvimento e validação de um questionário.
→ **Fase 2**: pesquisa junto aos especialistas do LCC (IFI).
→ **Fase 3**: **pesquisa junto aos** especialistas do LCC (CTA).
→ **Fase 4**: **pesquisa junto aos** especialistas dos LRC e LSC.

Pesquisa de Demanda por NTS

Resultado da Pesquisa de Demanda por Normas em Metrologia conduzida no âmbito do SISMETRA

FASE da pesquisa	Nível Hierárquico do Laboratório	Número de Laboratórios PESQUISADOS	Número de Laboratórios RESPONDENTES	Índice de participação	Número de TITULOS ESPERADOS
2	LCC Laboratórios Centrais de Calibração (Localizados no IFI)	6	5	83%	38
3	LCC Laboratórios Centrais de Calibração (Localizados no CTA)	7	3	42%	4
4	LRC Laboratórios Regionais de Calibração	6	3	50%	1
	LSC Laboratórios Setoriais de Calibração	24	19	79%	26
TOTAL		43	30	70%	69

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

APÊNDICE C

APRESENTAÇÃO DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

(pág.6/6)

PósMQI PUC-Rio

Normalização no SISMETRA

Oportunidades de Melhoria
sub-processo de Elaboração

- Sistematizar o processo de elaboração das NTS no que se refere a organização de um grupo de trabalho para a elaboração de NTS.

RESULTADO ESPERADO

⇨ Estimular maior participação dos elos.
⇨ Favorecer a disseminação do conhecimento.

PósMQI PUC-Rio

Normalização no SISMETRA

Oportunidades de Melhoria
sub-processo de Discussão,
Aprovação e Divulgação

- Utilização de tecnologia da informação como estratégia de agregar eficácia e eficiência ao processo interno de discussão e aprovação das NTS, que envolve Consulta Pública.

RESULTADO ESPERADO

⇨ Agilizar o processo de discussão e aprovação das NTS.
⇨ Racionalização de recursos, ao eliminar-se a necessidade da presença física dos elos do SISMETRA.

PósMQI PUC-Rio

Normalização no SISMETRA

O ciclo de desenvolvimento de uma NTS:
comparação entre o processo atual e o processo proposto

SUB-PROCESSOS	Prazo para execução do PROCESSO ATUAL	Prazo para execução do PROCESSO PROPOSTO
Aprovação da solicitação de elaboração de uma NTS	- (01.02.2003)	-
Elaboração de um projeto NTS	**87 dias** (02.02.2003 a 31.04.2003)	**90 dias** (estimado)
Discussão do projeto de NTS	**184 dias** (01.05.2003 a 31.10.2003)	**60 dias** (proposto)
Aprovação do projeto final de NTS	**130 dias** (01.11.2003 a 10.03.2004)	**60 dias** (proposto)
Divulgação da NTS aprovada	**10 dias** (11.03.2004 a 20.03.2004)	**10 dias** (estimado)
TOTAL	**411 dias**	**220 dias**

PósMQI PUC-Rio

Sistematização do processo de desenvolvimento de uma NTS

Com o objetivo de sistematizar o processo de desenvolvimento das NTS, incorporando as ações de melhoria propostas, foram elaborados dois projetos de NTS:

↳ **NTS 9-01**: Diretrizes para elaboração, aprovação e divulgação das NTS

↳ **NTS 9-19**: Diretrizes para formatação e numeração das NTS

PósMQI PUC-Rio

Pesquisa de Demanda por NTS

- Conduzida no âmbito do SISMETRA;
- Com o objetivo de identificar as necessidades do Sistema a partir da consulta aos especialistas que atuam nos laboratórios.

Estruturada em 4 fases:

→ **Fase 1**: desenvolvimento e validação de um questionário.
→ **Fase 2**: pesquisa junto aos especialistas do LCC (IFI).
→ **Fase 3**: **pesquisa junto aos** especialistas do LCC (CTA).
→ **Fase 4**: **pesquisa junto aos** especialistas dos LRC e LSC.

PósMQI PUC-Rio

Pesquisa de Demanda por NTS

Resultado da Pesquisa de Demanda por Normas em Metrologia conduzida no âmbito do SISMETRA

FASE da pesquisa	Nível Hierárquico do Laboratório	Número de Laboratórios PESQUISADOS	Número de Laboratórios RESPONDENTES	Índice de participação	Número de TÍTULOS DISPERSOS
2	LCC: Laboratórios Centrais de Calibração (Localizados no IFI)	6	5	83%	38
3	LCC: Laboratórios Centrais de Calibração (Localizados no CTA)	7	3	42%	4
4	LRC: Laboratórios Regionais de Calibração	6	3	50%	1
	LSC: Laboratórios Setoriais de Calibração	24	19	79%	26
	TOTAL	43	30	70%	69

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

ANEXOS

ANEXO A – Portaria de Criação do SISMETRA.

ANEXO B – 1º. MEMORANDO de ENTENDIMENTO entre NIST e INMETRO (1995).

ANEXO C – 2º. MEMORANDO de ENTENDIMENTO entre NIST e INMETRO (2002).

ANEXO D – Comunicado encaminhado junto à Fase #2 da pesquisa de demanda por NTS.

ANEXO E – Comunicado encaminhado junto a fase #3 da pesquisa de demanda por NTS.

ANEXO F – Comunicado encaminhado junto a Fase #4 da pesquisa de demanda por NTS.

ANEXO G – Carta de sensibilização encaminhada na Fase #4 da pesquisa de demanda.

ANEXO H – Questionário estruturado da pesquisa de demanda.

ANEXO I – Síntese da pesquisa encaminhada junto a Fase #4 da pesquisa de demanda por NTS.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

ANEXO A

PORTARIA DE CRIAÇÃO DO SISMETRA

SEXTA-FEIRA, 9 DEZ 1988 DIÁRIO O

Ministério da Aeronáutica

GABINETE DO MINISTRO

PORTARIA Nº 850/GM3, DE 07 DE DEZEMBRO DE 1988

Institui o Sistema de Metrologia Aeroespacial do Ministério da Aeronáutica

O MINISTRO DE ESTADO DA AERONÁUTICA, tendo em vista o disposto no Plano Básico para Implantação de Sistemas no Ministério da Aeronáutica, aprovado pela Portaria nº 94/GM3, de 08 de setembro de 1975 e considerando o que consta do Processo M Aer nº 05-01/272/88, resolve:

Art 1º Instituir o Sistema de Metrologia Aeroespacial (SISMETRA), com a finalidade de normatizar as atividades relacionadas com a Metrologia no Ministério da Aeronáutica.

Art 2º Para os fins desta Portaria, atividades de Metrologia são as desenvolvidas em proveito do Ministério da Aeronáutica, visando assegurar a confiabilidade e a credibilidade das realizações efetuadas nas áreas que abrangem as tarefas de medição, aferição e calibração.

Art 3º O Órgão Central do SISMETRA é o Centro Técnico Aeroespacial (CTA), Órgão da Estrutura Básica do Ministério da Aeronáutica que tem sua constituição e suas atribuições gerais definidas em Regulamento e Regimento Interno próprios.

Art 4º O Órgão Central tem por atribuições:

1 - a orientação normativa, e a supervisão técnica das atividades do sistema;

2 - a fiscalização específica do desempenho dos Elos do Sistema;

3 - a elaboração e a proposição de normas, programas e orçamentos com vistas ao eficiente funcionamento do Sistema;

4 - o apoio logístico aos Elos nos itens do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial e Instituições estranhas ao Ministério da Aeronáutica, nos assuntos de interesse do Sistema; e

6 - a promoção e o incentivo à formação de recursos necessários ao SISMETRA nos seus diferentes níveis.

Art 5º Os Elos do Sistema estão localizados na estrutura do Ministério da Aeronáutica, de acordo com as necessidades de execução das atividades de Metrologia e têm suas constituições estabelecidas nos Regulamentos e Regimentos Internos próprios ou das Organizações a que pertencem.

Art 6º Aos Elos do Sistema compete:

1 - o cumprimento das normas, critérios, princípios e programas emanados do Órgão Central; e

2 - o encaminhamento ao Órgão Central de sugestões para a elaboração ou o aperfeiçoamento das normas, critérios, princípios, programas e orçamentos do SISMETRA.

Art 7º Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

OCTÁVIO JÚLIO MOREIRA LIMA

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

ANEXO B

1º. MEMORANDO de ENTENDIMENTO entre NIST e INMETRO (1995)

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

DEC-05-1995 16:54 FROM NIST INTL AFFAIRS OFFICE TO 83055262696 P.02

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
National Institute of Standards and Technology

December 1, 1995

Mr. Chris A. Christie
Director, Office of Rulemaking
Federal Aviation Administration
Room 302
800 Independence Avenue, SW
Washington, DC 20591

Dear Mr. Christie:

This is a follow-up letter to our telephone conversation concerning Brazil's national standards laboratory, Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO). As we discussed, INMETRO has requested assistance from NIST in resolving the issue of foreign national standards laboratories performing calibrations of precision tools and test equipment at foreign repair stations which service U.S. aircraft. This request was made to NIST because we are in the process of developing a memorandum of understanding (MOU) on scientific and technical cooperation with INMETRO. For your information, this MOU is currently undergoing U.S. Government review through the circular 175 process. In addition, both NIST and INMETRO participate in the Interamerican Metrology System (SIM), which includes the conduct of intercomparison measurements that will link our laboratories and provide mechanism that will make our calibrations traceable to one another. Activities in this area have already begun.

As a result of our cooperation with INMETRO, NIST is requesting that you consider, on a case-by-case basis, exempting the foreign repair stations in Brazil that obtain equipment calibrations from INMETRO from FAR 145.47(b) ". . . to a standard derived from the National Bureau of Standards. . ." This exemption would not jeopardize airline safety because the standards that INMETRO currently use in lieu of those traceable to NIST are of adequate accuracy to ensure the airworthiness of the aircraft, engine, propeller or accessory. In addition, this exemption is in the interest of the United States public because aircraft that these stations service carry U.S. tourists, U.S. Department of State and other government employees, U.S. business people and U.S. manufactured goods. Any disruption of the service performed by these stations would undoubtedly have an adverse effect on U.S. interests in Brazil.

official file copy

Please let me know if additional information is needed to assist you in your decision on our request.

Sincerely yours,

ORIGINAL SIGNED BY:
B. STEPHEN CARPENTER

B. Stephen Carpenter
Director, International and Academic Affairs

CONTROL #		WRITER:	
SURNAME	DATE	SURNAME	DATE
		ATTACH. 1	

cc: Arati Prabhakar, NIST
Julio Bueno, INMETRO

ANEXO C

2º. MEMORANDO de ENTENDIMENTO entre NIST e INMETRO (2002)

(pág. 1/3)

MEMORANDO DE ENTENDIMENTO
Entre
O NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY,
DO DEPARTAMENTO DE COMÉRCIO
DOS ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA
e
O INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL,
DO MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR , DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
RELATIVO À COOPERAÇÃO TÉCNICA EM CIÊNCIAS DA MEDIÇÃO EM QUÍMICA, FÍSICA E ENGENHARIA

Artigo I. Finalidade e Objetivos

A. Com o intuito de prover um mecanismo para cooperação científica e técnica em ciências da medição em química, física e engenharia, o National Institute of Standards and Technology (NIST) do Departamento de Comércio dos Estados Unidos da América e o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro), do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, da República Federativa do Brasil, neste ato concordam em conduzir cooperação científica e técnica em ciências da medição, em química, física e engenharia, de acordo com este Memorando de Entendimento (doravante denominado "o Memorando").

B. A finalidade deste Memorando é estabelecer uma estrutura para o intercâmbio de conhecimento científico e técnico, e de serviços, visando ao aumento das competências científica e técnica do NIST e do Inmetro (doravante denominados "as entidades signatárias") relacionadas às ciências da medição em química, física e engenharia.

C.Este Memorando está sendo implementado dentro da estrutura - quadro provida pelo Acordo Relacionado à Cooperação em Ciência e Tecnologia entre os Estados Unidos da América e a República Federativa do Brasil (doravante denominado como "o Acordo") firmado em 06 de fevereiro de 1984, ora emendado e prorrogado.

Artigo II. Atividades de Cooperação

A. As formas de atividades de cooperação com base neste Memorando poderão consistir de intercâmbio de informação técnica e administrativa, dados e materiais de referência, calibrações e padrões; visitas de intercâmbio; pesquisa cooperativa entre cientistas das entidades signatárias, engajados em pesquisas nas disciplinas inseridas no escôpo dos programas das partes; assistência técnica; e outras formas de atividades de cooperação que venham a ser acordadas mutuamente.

Nos casos em que a rastreabilidade ao NIST e a demonstração da equivalência entre os padrões do Inmetro e do NIST sejam uma exigência de uma organização governamental, o planejamento de Intercomparações que ainda não estejam cobertas pelas comparações regionais do Sistema Interamericano de Metrologia (SIM) e nem pelo Arranjo de Reconhecimento Mútuo do Comitê Internacional de Pesos e Medidas (CIPM), poderá ser considerado de acordo com o Artigo III deste MOU.

B. Os tipos específicos de cooperação podem incluir, mas não estão limitados, a áreas de interesse mútuo tais como:

1. Estágios de pesquisa para cientistas e técnicos do Inmetro no NIST;

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

ANEXO C

2º. MEMORANDO de ENTENDIMENTO entre NIST e INMETRO (2002)

(pág. 2/3)

2. Projetos de pesquisa cooperativa conduzidos parcialmente em cada instituição, incluindo cooperação para a produção de Dados sobre Padrões de Referência;

3. Desenvolvimento conjunto e intercâmbio de Materiais de Referencia Padrão;

4. Intercomparações de Padrões Primários e Nacionais;

5. Calibrações de instrumentos e padrões especiais, nos casos em que apenas uma das entidades detenha capacitação exclusiva;

6. Participação em seminários, *workshops* e cursos de treinamento nos laboratórios das entidades signatárias;

7. Participação em medições relacionadas a padrões e avaliação da conformidade;

8. Intercâmbio de publicações;

9. Assistência técnica de peritos do NIST ao Inmetro, ou ao governo do Brasil, para aperfeiçoar os atuais sistemas nacionais de metrologia científica, industrial e legal, e para desenvolver novas atividades metrológicas;

10. Empréstimo temporário de equipamentos, quando disponíveis, para a implementação de atividades especificas; e

11. Outras atividades que venham a ser acordadas.

C. Nas atividades relacionadas nos itens 3, 4 e 5 deste artigo, o NIST considerará os serviços de medição realizados pelo Inmetro e/ou seus laboratórios designados como um intercâmbio para materiais de referência e intercomparações de padrões primários e nacionais.

Artigo III. Origem dos Recursos Financeiros

As atividades de pesquisa decorrentes do presente Memorando estão sujeitas a e são dependentes da disponibilidade de recursos físicos, financeiros e humanos apropriados. Fica estabelecido por este Memorando que a entidade signatária receptora arcará com os custos das instalações, provisões e outros gastos exigidos pela atividade de pesquisa planejada, exceto aqueles requeridos unicamente para atender necessidades especiais de Pesquisador Visitante. A entidade signatária remetente manterá apoio normal aos pesquisadores no intercâmbio, incluindo o salário base e demais benefícios. Na maioria dos casos, qualquer concessão adicional para subsistência, que seja concedida para compensar os custos diferenciados devidos às características econômicas regionais, serão arcados pela entidade signatária remetente. Entretanto, a entidade signatária receptora poderá arcar parcialmente ou a totalidade essa concessão adicional, se agindo de outra forma venha a inviabilizar o intercâmbio pretendido.

Artigo IV. Propriedade Intelectual

A proteção e a disseminação da propriedade intelectual criada ou fornecida ao longo das atividades de cooperação decorrentes deste Memorando, deverão estar em consonância com o Anexo I do Acordo, ora retificado e ampliado.

Artigo V. Ressalva de Responsabilidade

A informação transmitida por uma entidade signatária à outra, conforme as disposições do presente Memorando, deverá ser precisa e fidedigna segundo o melhor entendimento e conhecimento da entidade signatária transmissora; entretanto, a entidade transmissora não garante a adequação da informação transmitida para uso ou aplicação específicos pela entidade receptora ou por terceiros.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

ANEXO C

2º. MEMORANDO de ENTENDIMENTO entre NIST e INMETRO (2002)

(pág. 3/3)

Artigo VI. Planejamento e Revisão das Atividades

A. As entidades signatárias nomearão seus respectivos representantes que, em prazos estabelecidos de comum acordo, planejarão e revisarão as atividades previstas no presente Memorando e utilizarão suas melhores habilidades para resolver diferenças, se houver.

B. O preposto para a implementação destas atividades no NIST deverá ser o Diretor de Assuntos Internacionais e Acadêmicos e, no Inmetro, o Coordenador de Articulação Internacional ou outra unidade organizacional oficialmente designada.

Artigo VII. Anexos

Qualquer atividade realizada conforme as disposições deste Memorando será acordada pelas entidades signatárias, por escrito, e estará sujeita a ajustes posteriores. Todas as atividades regidas sob a égide deste Memorando devem ser realizadas conforme as leis e regulamentos dos Estados Unidos e do Brasil. No caso de as entidades signatárias decidirem realizar atividades de cooperação distintas do intercâmbio de informação técnica ou de visitas individuais, deverão descrever as referidas atividades em um Anexo a este Memorando, que estabelecerá, conforme apropriado à atividade, um programa de trabalho, contendo exigências de recursos humanos, estimativa de custos, fonte de financiamento, e outros compromissos, obrigações, ou condições que não estejam incluídas neste Memorando. Em caso de discrepância entre os termos deste Memorando e os de algum Anexo ou Aditivo, prevalecerão os do Memorando.

Artigo VIII. Entrada em Vigor e Término

Este Memorando entrará em vigor no momento de sua assinatura pelas partes e terá a duração de 5 (cinco) anos, a menos que seja resilido antecipadamente por qualquer uma das entidades signatárias, mediante notificação por escrito e com a antecedência mínima de 90 (noventa) dias à outra entidade. Este Memorando poderá ser emendado e prorrogado através de acordo escrito das Partes.

O término deste Memorando não deverá afetar a validade ou a continuidade de projetos que tenham sido iniciados durante a vigência deste instrumento, garantindo, assim, o cumprimento integral dessas atividades e projetos, mesmo depois de expirado o prazo avençado neste instrumento.

Assinado na Cidade do Rio de Janeiro no dia de abril de 2002, em dois exemplares originais, um em inglês e o outro em português, sendo ambos os textos igualmente autênticos. Os signatários abaixo estão devidamente legitimados para firmar este Memorando de Entendimento.

Dr. Karen H. Brown
Vice-Diretora do NIST

Pelo National Institute of Standards and Technology, do Departamento de Comércio dos Estados Unidos da América

Armando Mariante Carvalho
Presidente do Inmetro

Pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, da República Federativa do Brasil

Testemunhas:

Dr. B. Stephen Carpenter
Diretor do Escritório de Assuntos Acadêmicos e Internacionais- NIST

Prof. Dr. João A. H. da Jornada
Diretor de Metrologia Científica e Industrial- Inmetro

1

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

ANEXO D

COMUNICADO ENCAMINHADO JUNTO A FASE #2 DA PESQUISA DE DEMANDA POR NTS.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

FOLHA DE ENCAMINHAMENTO **NÚMERO**_____

DOCUMENTO **Nº** **DE** **DE** **DE** 2003

DO CNM **AO** Tecn. MOACYR (LMF)

ASSUNTO: Pesquisa de demanda por normas técnicas do SISMETRA.

ANEXO:

DO	AO	DATA	DESPACHO
CNM	LMF	11.12.03	Com o objetivo de identificar a necessidade Sistema de Metrologia Aeroespacial–SISMETRA, em relação às normas té solicito a V.Sa. a análise e sugestão de assuntos a serem normalizados. Segue, anexo, formulário para identificação do título das N Técnicas do Sistema (NTS) a serem elaboradas. Observo que as NTS já apr estão disponíveis na intranet do CTA, no link Normas e Publicações Técnic ELIZETE GONÇALVES LOPES RANGEL
LMF	CNM	27/05/04	ENCAMINHO PREENCHIDO.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

ANEXO E

COMUNICADO ENCAMINHADO JUNTO A FASE #3 DA PESQUISA DE DEMANDA POR NTS.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CENTRO TÉCNICO AEROESPACIAL
INSTITUTO DE FOMENTO E COORDENAÇÃO INDUSTRIAL

Parte nº 107/IFI Campo Montenegro, 18/12/2003

Do Diretor
Ao Sr. Diretor do IAE

Assunto : Pesquisa de demanda por normas técnicas do SISMETRA.

Anexo : 01 formulário.

Solicito a V. Sa. encaminhar aos laboratórios pertencentes a esse Instituto, para análise e sugestões, o formulário em anexo, visando a identificar as possíveis necessidades do Sistema de Metrologia Aeroespacial – SISMETRA, quanto às Normas Técnicas de Sistema (NTS), a serem oportunamente elaboradas pelo Órgão Central do SISMETRA.

2 Observo que as NTS já aprovadas estão disponíveis no seguinte endereço eletrônico: www.intranet.cta.br na opção "Normas e Publicações".

VENÂNCIO ALVARENGA GOMES Cel.-Eng.
Diretor do IFI

PROTOCOLO GCMAER
2684-F/ 03

Cópias:
Total

C T A
PS - F
ENTRADA
Em 18 . 01 . 04
Às 14:45 hs

ANEXO F

COMUNICADO ENCAMINHADO JUNTO A FASE #4 DA PESQUISA DE DEMANDA POR NTS.

MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO TÉCNICO AERONÁUTICO - CTA
INSTITUTO DE FOMENTO E COORDENAÇÃO INDUSTRIAL - IFI
Praça Marechal Eduardo Gomes, nº 50 - Vila das Acácias
12231-970 - São José dos Campos – SP – Brasil
Tel. (12) 3947-5148 Fax: (12) 3941-4722

DESTINATÁRIO: **PAMERJ**
At.: Ten Cel Av EDUARDO ANTONIO CARCAVALLO FILHO - CHEFE DO DT
FAX Nº: (21) 2580-6931

DATA: 08 DEZ 2004	MSG Nº: **261/CMA/04**	Nº PAG: 01 DE 04

ASSUNTO : PESQUISA DE DEMANDA POR NORMALIZAÇÃO EM METROLOGIA. SUBSÍDIOS AO FORTALECIMENTO DO SISTEMA DE NORMALIZAÇÃO DO SISMETRA.

COM PROPÓSITO DE FORTALECER O SISTEMA NORMATIVO DO SISTEMA DE METROLOGIA AEROESPACIAL (SISMETRA), O INSTITUTO DE FOMENTO E COORDENAÇÃO INDUSTRIAL - IFI ESTIMULOU A REALIZAÇÃO DE UMA PESQUISA PARA IDENTIFICAR DEMANDAS ESPECÍFICAS POR PROCEDIMENTOS E NORMAS UTILIZADAS NA OPERAÇÃO DOS LABORATÓRIOS DE CALIBRAÇÃO INTEGRANTES DO SISTEMA.

O SETOR DE NORMALIZAÇÃO EM METROLOGIA DA SUBDIVISÃO DE CAPACITAÇÃO, DA DIVISÃO DE CONFIABILIDADE METROLÓGICA AEROESPACIAL - CMA, POSSUI A ATRIBUIÇÃO DE ELABORAR PROCEDIMENTOS QUE PADRONIZEM AS ATIVIDADES REALIZADAS NOS LABORATÓRIOS DE CALIBRAÇÃO, FAVORECENDO ASSIM A SISTEMATIZAÇÃO E A ORGANIZAÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS, BEM COMO A DISSEMINAÇÃO DO CONHECIMENTO TÉCNICO. ATUALMENTE, UM ACERVO DE 99 NORMAS TÉCNICAS INTEGRAM O SISTEMA NORMATIVO DO SISMETRA (NTS), INFORMAÇÃO ESSA DISPONIBILIZADA NA INTRAER (www.ipv.intraer/sismetra).

ESTA PESQUISA DE DEMANDA POR NTS CONSTITUI PARTE INTEGRANTE DE UMA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO QUE SE DESENVOLVE SOB A RESPONSABILIDADE DE UM PROFISSIONAL DA CMA, CUJO CONTEXTO ESTÃO SENDO ANALISADAS A LÓGICA E A ESTRUTURA DE FUNCIONAMENTO DO SISTEMA NORMATIVO DO SISMETRA.

SEGUEM EM ANEXO, A SÍNTESE DOS RESULTADOS JÁ CONSOLIDADOS NAS FASES 2 E 3 DA PESQUISA JÁ REALIZADA NO ÂMBITO DO IFI E DO CTA, E O QUESTIONÁRIO DA PESQUISA, O QUAL SOLICITAMOS A V. SA. QUE SEJA RESPONDIDO E TAMBÉM DISTRIBUÍDO AOS LABORATÓRIOS SETORIAIS DE CALIBRAÇÃO - LSC.

ATENCIOSAMENTE,

EXPEDIDO EM: 08/12/04
HORA: 16:40
Assinatura

VENÂNCIO ALVARENGA GOMES – Cel Eng
Dir do IFI

ELOY COSTA DE SÁ - Ans. C&T
Vice-Diretor do IFI

FX261/LP/04
AGS/ECP

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

ANEXO G

CARTA DE SENSIBILIZAÇÃO ENCAMINHADA NA FASE #4 DA PESQUISA DE DEMANDA.

São José dos Campos, 17 de fevereiro de 2005.

Divisão Técnica
CINDACTA III (Centro Integrado de Defesa e Controle do Trafego Aéreo III)
Av. Maria Irene, s/n° - Jordão
51250-020 - Recife - PE

Referência: Última chamada para participação na Pesquisa de Demanda por Normas em Metrologia, em fase de desenvolvimento no âmbito do SISMETRA.

Prezado Senhor,

O setor de normalização da Subdivisão de Capacitação Laboratorial, da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial do Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI) possui a atribuição de elaborar normas que padronizem as atividades realizadas nos laboratórios de calibração do Sistema de Metrologia Aeroespacial (SISMETRA).

Atualmente um acervo de 99 Normas Técnicas (NTS), disponibilizadas na intraer (www.ipv.intraer/sismetra), integram o sistema normativo do SISMETRA.

Como integrante do quadro de funcionários do setor de normalização do SISMETRA, venho por meio desta solicitar sua participação em uma ***Pesquisa de Demanda por Normas em Metrologia*** que está sendo desenvolvida com o apoio do Diretor do Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI).

Esta pesquisa, parte integrante de uma dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Metrologia para Qualidade e Inovação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (Pós-MQI/PUC-Rio), visa fortalecer o sistema normativo do SISMETRA, alinhando-o as necessidades de seus integrantes.

Segue anexo o Questionário a ser respondido, bem como uma cópia do comunicado enviado anteriormente por FAX, via cadeia de comando.

O tempo estimado para responder este questionário é de 15 minutos.

Solicito ainda sua especial atenção, no sentido de remeter o questionário respondido utilizando o envelope pré-selado até a data limite de 10 de março.

Antecipadamente agradeço sua valiosa colaboração,

Elizete Gonçalves Lopes Rangel

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

ANEXO H

QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO DA PESQUISA DE DEMANDA.

Pesquisa de Demanda por Normalização em Metrologia
(Conduzida na ambiência do Sistema de Metrologia Aeroespacial, SISMETRA)

Contextualização e Mensagem ao Respondente do Instrumento de Coleta de Dados – No contexto de uma dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Metrologia para Qualidade e Inovação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (Pós-MQI/PUC-Rio), desenvolve-se uma pesquisa de demanda por normalização em metrologia que visa: (i) fortalecer o sistema normativo do SISMETRA; (ii) subsidiar a elaboração de um planejamento estratégico das atividades desenvolvidas por esse setor normativo do SISMETRA; (iii) subsidiar os trabalhos do recém criado Comitê Brasileiro de Normalização em Metrologia da ABNT (ABNT/CB-53) e que poderá constituir-se em subsídios a futuras ações da ABNT já que algumas dessas normas transcendem interesses militares e aplicam-se a laboratórios de calibração que operam em conformidade à norma ISO/IEC 17025 e (iv) prover subsídios para o desenvolvimento de um futuro sistema unificado de normalização em metrologia para o Ministério da Defesa. Assim, por intermédio do presente questionário, estamos solicitando a sua colaboração no sentido de subsidiar um estudo de demanda por normalização em metrologia no Comando da Aeronáutica. As informações obtidas são de caráter confidencial e assumimos o compromisso de não revelar respostas individuais, limitando-nos, apenas, a incluir na pesquisa resultados consolidados que não revelam nenhuma opinião isolada.

INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS DA PESQUISA

1. Favor assinalar a (s) área (s) em que seu laboratório realiza calibração/ensaio:

☐ Acústica e Vibração ☐ Massa ☐ Tempo e Freqüência
☐ Dimensional ☐ Pressão ☐ Termometria
☐ Eletricidade e Magnetismo ☐ Química ☐ Vazão
☐ Força ☐ Radiações Ionizantes ☐ Outros _____

2. Normalização em metrologia no SISMETRA

2.1 Informar se o serviço de calibração/ensaio realizado pelo seu laboratório segue:

☐ Um procedimento interno do laboratório
☐ Um procedimento padronizado e reconhecido pelo SISMETRA
☐ _____

2.2 Os procedimentos técnicos utilizados em seu laboratório são baseados em uma norma existente? Favor especificar:

☐ ABNT ☐ IEC ☐ Outros _____
☐ ISO ☐ USAF ISO ☐ Referência da Norma na qual se baseia:_____

2.3 Com base na sua experiência, favor indicar se o laboratório ao qual você se vincula presta algum serviço de calibração/ensaio que não encontra respaldo em um procedimento técnico padronizado pelo SISMETRA.

☐ Sim ☐ Não ☐ _____

Obs.: os procedimentos técnicos do SISMETRA encontram-se disponíveis na intranet do CTA no link *normas e publicações* e no endereço http://www.ipv.intraer/sismetra.

2.4 Em caso afirmativo favor caracterizar os serviços a serem normalizados pelo SISMETRA.

_____
_____
_____

3. Nos relatórios e/ou certificados emitidos pelo seu laboratório de calibração/ensaio você utiliza unidades de medidas que não pertencem ao Sistema Internacional de Unidades (SI)?

☐ Sim ☐ Não

Comentários (opcional):_____
_____

4. Os relatórios ou certificados de calibração/ensaio emitidos pelo seu laboratório expressam as incertezas associadas às medições com base no Guia para Expressão da Incerteza de Medição (ISO-GUM) publicado pela ISO ou, mais especificamente, no "Guia para Cálculo das Incertezas" (NTS 9-28) do SISMETRA? ☐ Sim ☐ Não

Comentários: _____
_____

5. Como subsídio aos esforços que visam desenvolver um sistema unificado de normalização em metrologia nas Forças Armadas, favor comentar:

Favor indicar os principais benefícios esperados: _____
_____

Principais óbices à sua implementação: _____
_____

6. Campo aberto (optativo) para comentários de caráter geral ou específico

_____
_____
_____

CARACTERIZAÇÃO DO PESQUISADO

Nome: _____ Rubrica: _____
Órgão/Divisão/Seção: _____ Telefone: (_____) _____-_____
Local de Atuação: _____ Data: _____/_____/ 2004

INFORMAÇÕES PARA RETORNO DO QUESTIONÁRIO

A responsável pela pesquisa, agradece pela sua valiosa e importante colaboração, solicitando a gentileza de devolver o presente formulário devidamente preenchido para Elizete Rangel - CTA / IFI / FCM / Seção de Normalização Metrológica, tel. (12) 3947-5153 – fax (12) 3941-4722 Comentários, críticas e sugestões visando agregar valor à pesquisa são bem vindas. E-mail: normas.sismetra@ifi.cta.br
Caso haja interesse em receber o relatório final conclusivo desta pesquisa encaminhe uma solicitação para o E-mail: normas.sismetra@ifi.cta.br

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

ANEXO I

SÍNTESE DA PESQUISA ENCAMINHADA JUNTO A FASE #4 DA PESQUISA DE DEMANDA POR NTS.

(pág. 1/2)

Pesquisa de Demanda por Normalização em Metrologia no SISMETRA
SÍNTESE dos Resultados Consolidados

Objetivos da Pesquisa por normalização em metrologia do SISMETRA – com base em diagnóstico do sistema e agregando a visão e demandas dos laboratórios de calibração que o integram, a pesquisa visa: (i) consolidar um sistema normativo para o SISMETRA que seja alinhado às suas reais necessidades; (ii) subsidiar a elaboração de um planejamento estratégico das atividades desenvolvidas pelo setor normativo do SISMETRA; (iii) subsidiar os trabalhos do recém criado Comitê Brasileiro de Normalização em Metrologia da ABNT (ABNT/CB-53) e que poderá constituir-se em subsídios a futuras ações da ABNT já que algumas dessas normas transcendem interesses militares e aplicam-se a laboratórios de calibração que operam em conformidade à norma ISO/IEC 17025 e (iv) prover subsídios para o desenvolvimento de um futuro sistema unificado de normalização em metrologia para o Ministério da Defesa.

Abrangência da Pesquisa – Estruturada em 4 fases, a pesquisa contempla: (i) desenvolvimento e validação do instrumento de coleta de dados (questionário estruturado), desenvolvido com o apoio de especialistas da área de normalização e validado em laboratórios externos ao Sistema, assim caracterizando a chamada fase de teste, na realidade a Fase 1 da pesquisa; (ii) pesquisa junto aos seis laboratórios de calibração que integram o complexo laboratorial denominado Laboratório Central de Calibração (LCC) do SISMETRA, localizados no Instituto de Fomento Industrial (IFI); (iii) pesquisa junto aos oito laboratórios que integram o complexo laboratorial denominado Laboratório Central de Calibração (LCC) integrantes do SISMETRA, localizados no Centro Técnico Aeroespacial (CTA) e (iv) pesquisa junto aos seis laboratórios que integram o complexo laboratorial denominado Laboratórios Regional de Calibração (LRC) e, incluindo também os vinte e três laboratórios de calibração que integram o complexo laboratorial denominado Laboratório Setorial de Calibração (LSC) do SISMETRA. Subsidiando a aplicação do instrumento de coleta de dados da pesquisa, o encaminhamento do questionário se fez acompanhar de carta de sensibilização assinada pelo Chefe da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial (CMA), enfatizando a relevância da pesquisa e sua importância para o fortalecimento do sistema normativo do SISMETRA.

Fase #2 da Pesquisa junto aos laboratórios do IFI que integram o complexo laboratorial denominado Laboratório Central de Calibração do SISMETRA – Fazendo uso do questionário validado na Fase 1, a Fase 2 da pesquisa aplicou o questionário junto aos laboratórios de calibração que integram o complexo laboratorial denominado Laboratório de Calibração Central, localizados no Instituto de fomento e Coordenação industrial (IFI), laboratórios esses que caracterizam um subconjunto dos laboratórios de calibração do CTA detentores dos padrões de maior exatidão do SISMETRA. O questionário foi formalmente encaminhado juntamente com carta de sensibilização pela relevância da pesquisa, em cujo contexto foram explicitados os objetivos de investigar a necessidade específica de cada laboratório por normas técnicas em metrologia.

Resultados – Adicionalmente às relevantes sugestões recebidas, as quais estão sendo analisadas para posterior incorporação ao relatório final da pesquisa, a Fase 2 identificou uma demanda por 42 novos títulos de NTS que necessitam ser elaboradas. Dentre as proposições, apenas 4 títulos foram reincidentes, portanto, totalizando a proposição de 38 novos títulos de normas a serem desenvolvidos (sintetizados no Quadro I), o que caracteriza uma expressiva reflexão por parte dos laboratórios do IFI, definindo uma extensa pauta de trabalho para o setor de normalização do SISMETRA e possivelmente para o ABNT/CB-53 e que poderá constituir-se em subsídios a futuras ações do ABNT/CB-53 já que algumas dessas normas transcendem interesses militares e aplicam-se a laboratórios de calibração que operam em conformidade à norma NBR ISO/IEC 17025.

Fase #3 da Pesquisa junto aos laboratórios de calibração do CTA – Similar à pesquisa realizada na Fase 2, a Fase 3 da pesquisa de demanda por normalização em metrologia no SISMETRA, focalizou os laboratórios de calibração localizados do CTA não contemplados na fase 2.

Resultados – Foram identificados 15 títulos de normas que necessitam ser elaborados. assim agregando 15 novos títulos à lista de demanda incorporada ao Quadro I.

Fase #4 da Pesquisa junto aos Laboratórios Regionais de Calibração (LRC) e Laboratórios Setoriais de Calibração (LSC) do SISMETRA – Ampliando o escopo da pesquisa, a Fase 4 repete a sistemática das fases 2 e 3 e incorpora questões específicas da atividade de sistematização dos procedimentos técnicos desenvolvidos pelos laboratórios de calibração, agregando questões relacionadas à adoção de práticas utilizadas em âmbito internacional (aderência ao Vocabulário Internacional de Metrologia, VIM; ao Sistema Internacional de Unidades, SI e ao Guia para Expressão da Incerteza da Medição, ISO-GUM), assim incorporando a importante visão setorial dos laboratórios que integram o SISMETRA. Esta é a fase da pesquisa que ora se inicia e que depende da importante colaboração dos profissionais dos laboratórios regionais do SISMETRA.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

ANEXO I

SÍNTESE DA PESQUISA ENCAMINHADA JUNTO A FASE #4 DA PESQUISA DE DEMANDA POR NTS.

(pág. 2/2)

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA

QUADRO 1 – Normas que necessitam ser elaboradas, identificados a partir das pesquisas

	Título/Assunto
1	Calibração de multímetros
2	Calibração de osciloscópio (título sugerido três vezes)
3	Calibração de geradores de baixa freqüência
4	Calibração de geradores de alta freqüência
5	Calibração de medidor de potência (título sugerido duas vezes)
6	Calibração de sensor de potência(título sugerido duas vezes)
7	Calibração de medidores de temperatura
8	Calibração de termopares (título sugerido duas vezes)
9	Calibração de sensores tipo bulbo resistência
10	Calibração de balanças (título sugerido duas vezes)
11	Calibração medidores de pressão tipo strain-gage
12	Calibração de medidores de pressão piezo-elétrico
13	Calibração de massa (título sugerido duas vezes)
14	Calibração de célula de carga
15	Calibração de mesa de desempeno
16	Calibração de padrão de quartzo
17	Calibração de padrão de césio
18	Calibração de anemômetros
19	Calibração de calibrador 5700/5720/5500/5100
20	Calibrador do transferidor ac/dc
21	Calibração de geradores de sinais (título sugerido duas vezes)
22	Calibração de padrões de freqüência
23	Calibração de geradores de sinais sintetizados
24	Calibração de analisadores de espectro
25	Ensaios destrutivos e não destrutivos para compósitos aplicados ao setor aeroespacial
26	MIL-STD-159 aircraft qualification, missile and aerospace fusion welders
27	MIL-STD-248 welding and brasing procedre and performance
28	MIL-T-5021 test, aircraft missile welding operators qualification
29	Treinamento de pessoal
30	Controle de arquivos
31	Segurança de trabalho no laboratório
21	NTS p/ tacômetros
33	NTS específicas para as calibrações de ensaio em vôo
34	Sistema de Unidades das Forças Armadas
35	Acreditação de Laboratórios no âmbito das Forças Armadas
36	Calibração de Padrões/Instrumentos Hospitalares no âmbito das Forças Armadas
37	Calibração de Instrumentos críticos para a manutenção de aeronaves, tais como: tensiômetros, dinamômetros, etc.
38	Calibração de Barômetro
39	Calibração de Massa Padrão em Balança Eletrônica
40	Calibração de Massa Padrão em Balança Mecânica
41	Calibração de Transdutores de Pressão
42	Calibração de Manômetros
43	Calibração de Fontes de Tensão Contínua
44	Calibração de Freqüencímetros
45	Calibração de Balança de Pressão
46	Calibração de ADTS
47	Análise Química em Ligas Ferrosas e Não Ferrosas
48	Validação e Metodologia em Química
49	Cálculo de Incertezas para Ensaios Químicos
50	Procedimento para verificação do sistema de medição de temperatura dos gases de exaustão
51	Procedimento para verificação do sistema de Pitot das aeronaves
52	Avaliação de Incerteza em ajuste de curva por mínimos quadrados
53	Procedimentos Internos para os LRC

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312895/CA