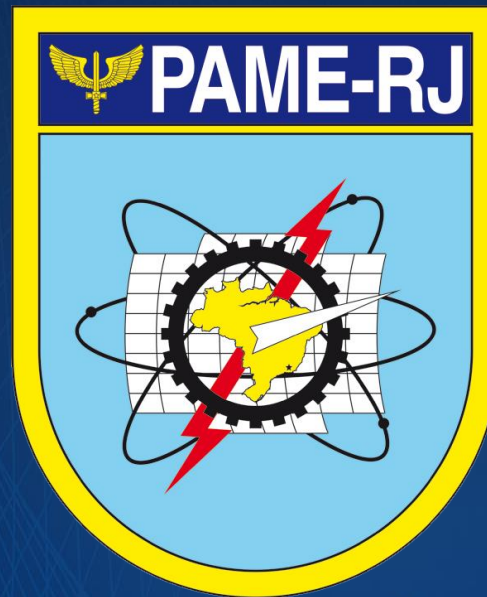


Qualidade nos Processos de Calibração e de Manutenção de Equipamentos Meteorológicos



Cap Eng Leandro de Oliveira Peixoto



Departamento de
Controle do Espaço Aéreo

Objetivo

Apresentar o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) e seu nível de implementação na manutenção e calibração de equipamentos e instrumentos meteorológicos sob gestão do PAME-RJ.



ROTEIRO

1. Introdução
2. Evolução da Qualidade no PAME-RJ
3. Motivações da Qualidade
4. A Qualidade na Divisão de Publicações Aeronáuticas e na Seção de Instrução e Atualização Técnica
5. Qualidade na Subdivisão de Metrologia
6. Qualidade na Subdivisão de Meteorologia



Introdução

Os laboratórios de calibração e ensaio, que atendem aos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005, operam um sistema de gestão da qualidade para as suas atividades de ensaio e calibração que também atende aos princípios da ABNT NBR ISO 9001.

Fonte : Item 1.6 da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005



Evolução da Qualidade no PAME-RJ

- Regulamentado por decreto lei em 1977; e
- recebeu sua primeira célula padrão de referência de tensão contínua por meio de doação feita pelo LAI.

- Confiabilidade Metrológica do Ministério da Aeronáutica; e
- valores de grandezas rastreáveis a níveis internacionais (USAF).

Evolução da Qualidade no PAME-RJ

- Órgão central de orientação à atividade metrológica do Ministério da Aeronáutica.

- Implantados nos CINDACTA, SRPV e GEIV; e
- destinavam-se à calibração dos instrumentos do Ministério da Aeronáutica dentro de uma área geográfica estabelecida.

Evolução da Qualidade no PAME-RJ

Realizado em conjunto com a COPPETEC/UFRJ.

- 1ª Fase – Levantamento dos processos existentes;
- 2ª Fase – diagnóstico da situação atual do ponto de vista dos processos; e
- 3ª Fase – transferência de tecnologia (treinamentos e tratamento de não-conformidades)

- SGQ com base na ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 “Requisitos Gerais para competência de laboratórios de Ensaios e Calibração”.

Evolução da Qualidade no PAME-RJ

- Acreditado (**ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005**) para prestar serviços de calibração de multímetros digitais e analógicos; e
- tornou-se o primeiro laboratório de Metrologia Elétrica a ser acreditado no âmbito do Comando da Aeronáutica.

2010

- Acreditação da TTME pelo INMETRO/CGCRE



Evolução da Qualidade no PAME-RJ

- Portaria DECEA Nº 115/DGCEA/26/08/2011
- Mensagem Nº 92/CCO4/31/10/2011

2011

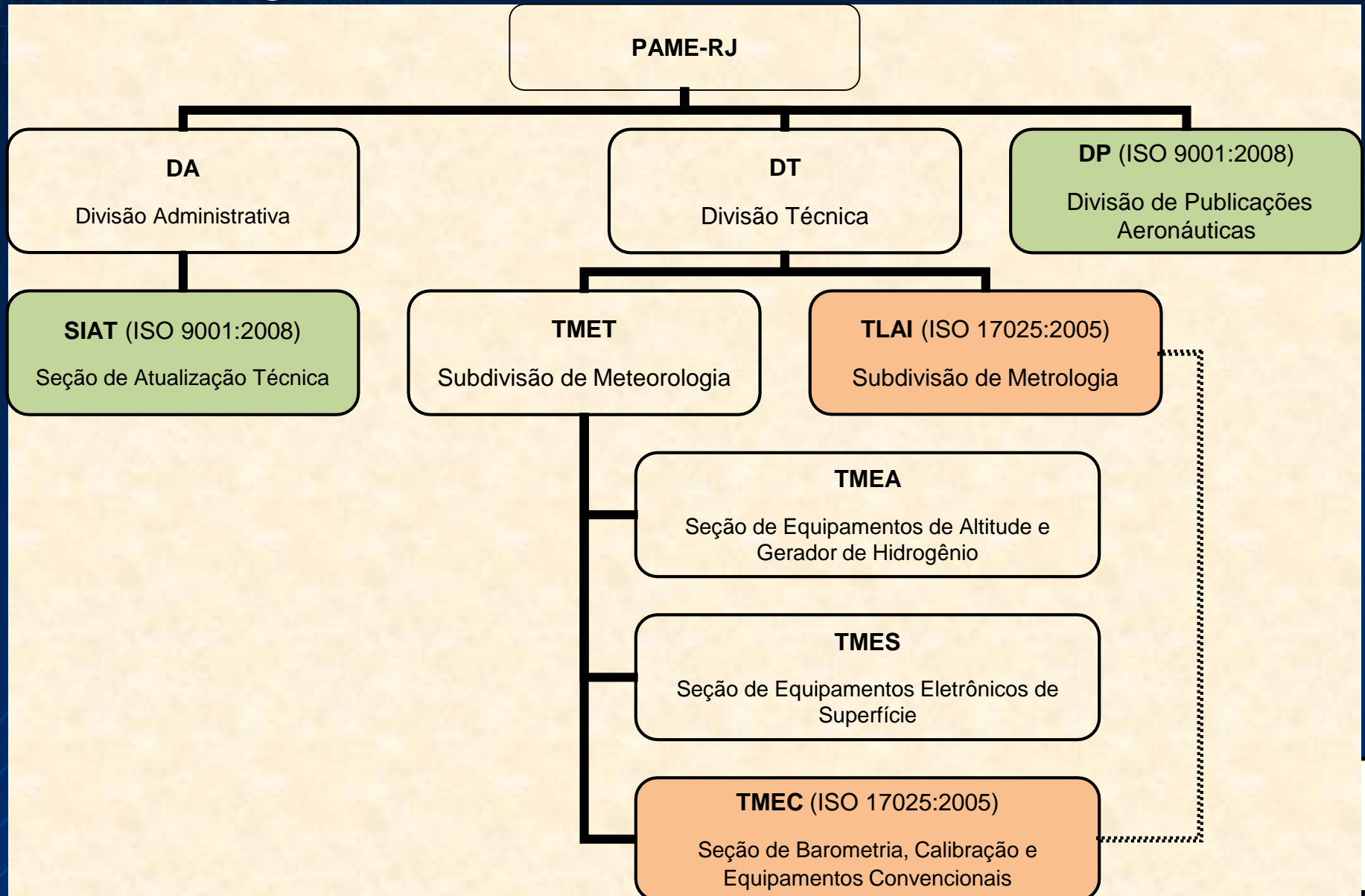
2012

- Publicação do Comitê de Gestão da Qualidade para a implementação do SGQ na Divisão de Publicações Aeronáuticas (DP)

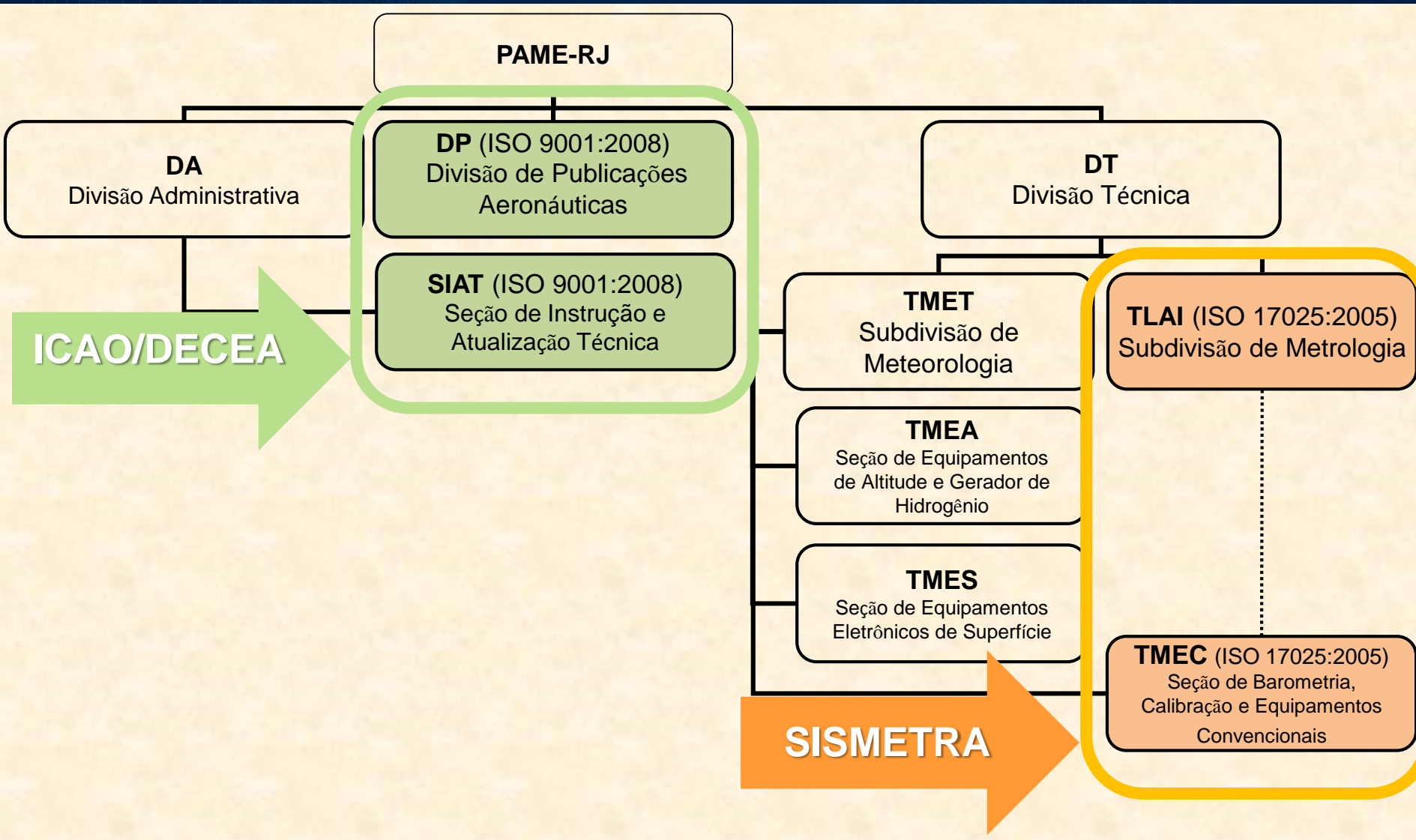
- Certificação da DP (ABNT NBR ISO 9001:2008)

2013

Evolução da Qualidade no PAME-RJ



Motivações da Qualidade



Qualidade na DP e na SIAT

A adoção do SGQ (ISO 9001:2008) objetiva gerenciar as realizações da DP e da SIAT, buscando, assim, aumentar a satisfação do Cliente, melhorar a qualidade do serviço e a qualidade de vida do efetivo.

Fonte: MNQ-SGQ-001 (texto adaptado)



**Parque de Material de Eletrônica
da Aeronáutica do Rio de Janeiro**



**Departamento de
Controle do Espaço Aéreo**

Política da Qualidade

- **Assegurar continuamente a melhoria da eficácia do SGQ e o atendimento aos seus requisitos;**
- **desenvolver ações referentes à capacitação adequada dos seus profissionais;**
- **estimular a harmonia e a satisfação no ambiente de trabalho;**
- **aprimorar a infraestrutura e os métodos de execução dos trabalhos; e**
- **honrar os compromissos assumidos com os seus Clientes e aumentar a sua satisfação.**

Fonte: MNQ-SGQ-001



**Parque de Material de Eletrônica
da Aeronáutica do Rio de Janeiro**



**Departamento de
Controle do Espaço Aéreo**

Qualidade na Divisão de Publicações Aeronáuticas (DP)

ISO 9001:2008



PAME-RJ

DP
Divisão de Publicações
Aeronáuticas

PATC
Subdivisão de Atendimento ao
Cliente

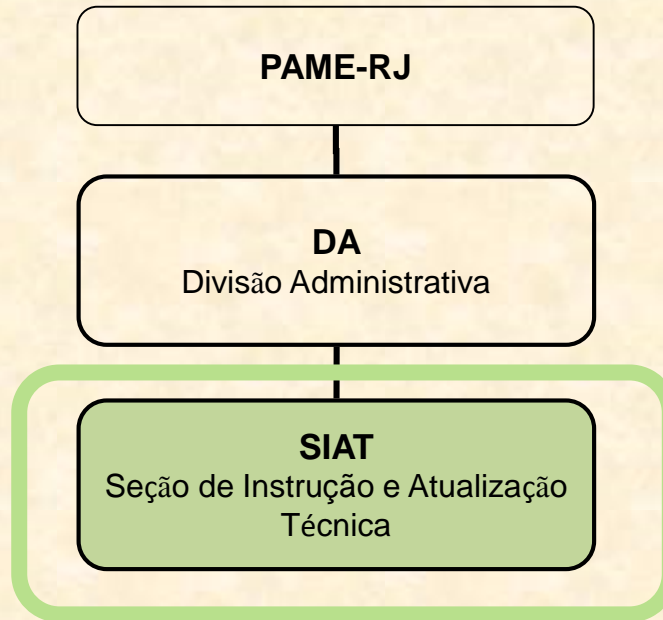
PPLC
Subdivisão de Planejamento e
Controle

PPRP
Subdivisão de Produção

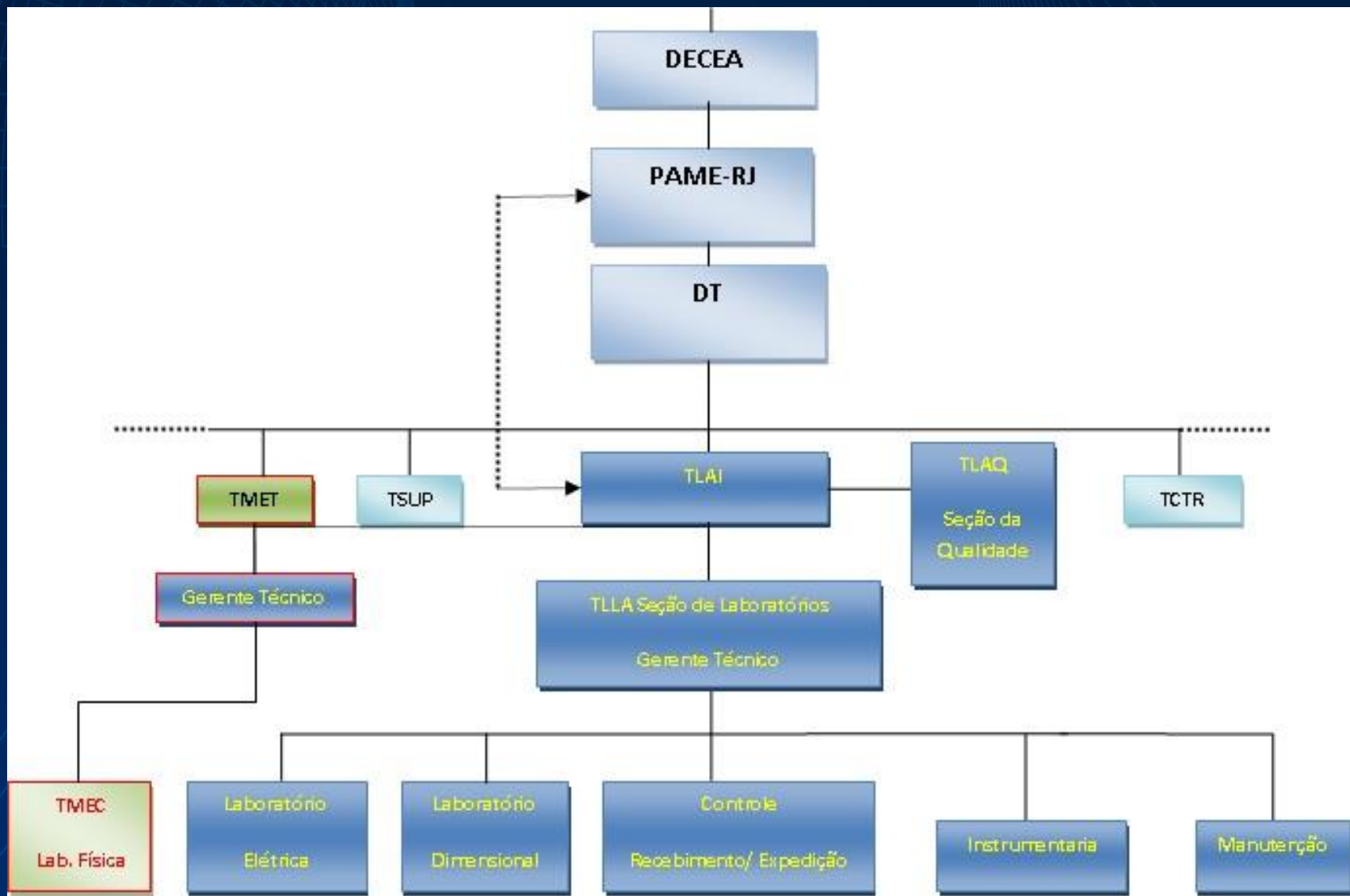


Qualidade na Seção de Atualização Técnica (SIAT)

ISO 9001:2008

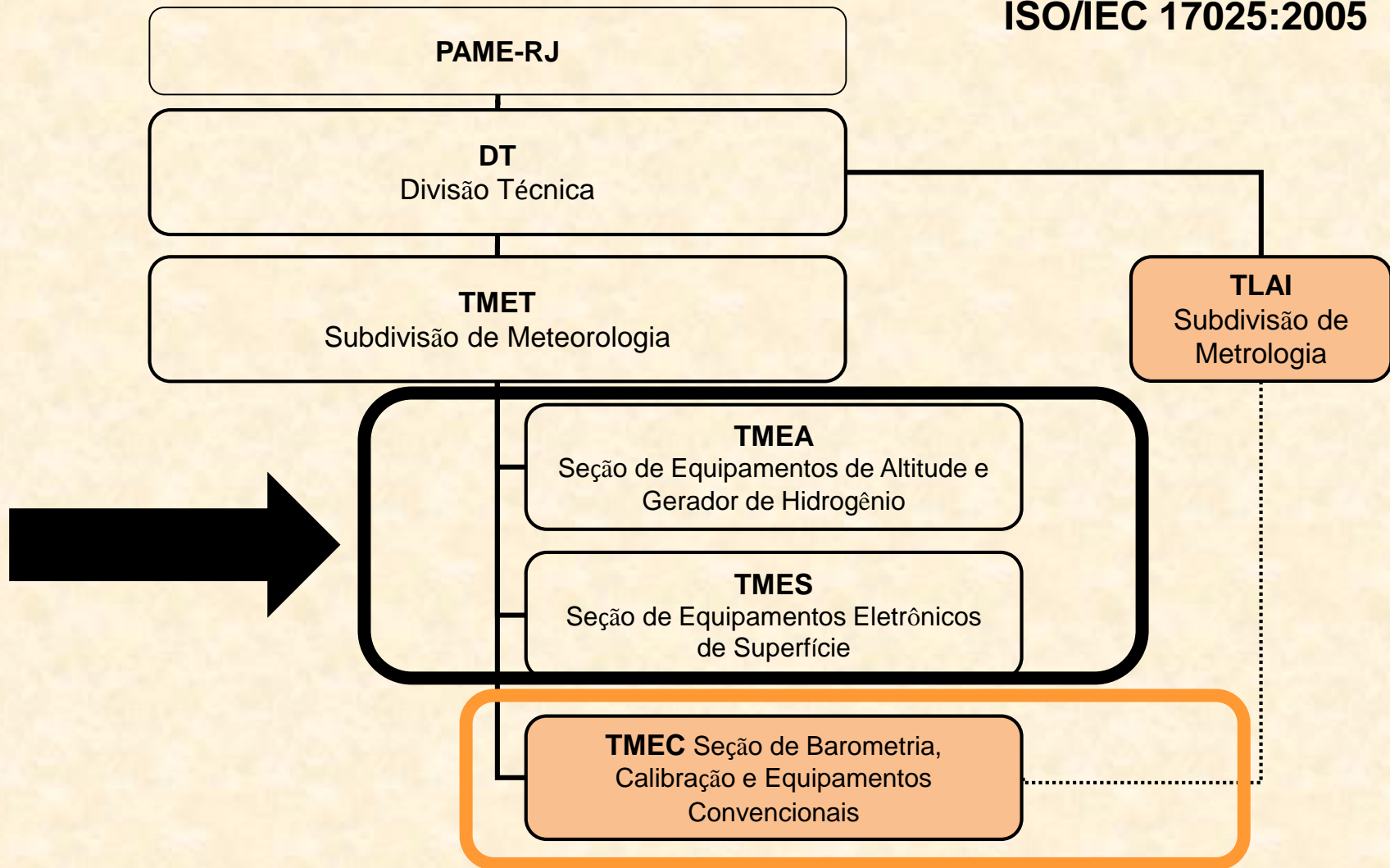


Qualidade na Subdivisão de Metrologia (TLAI)

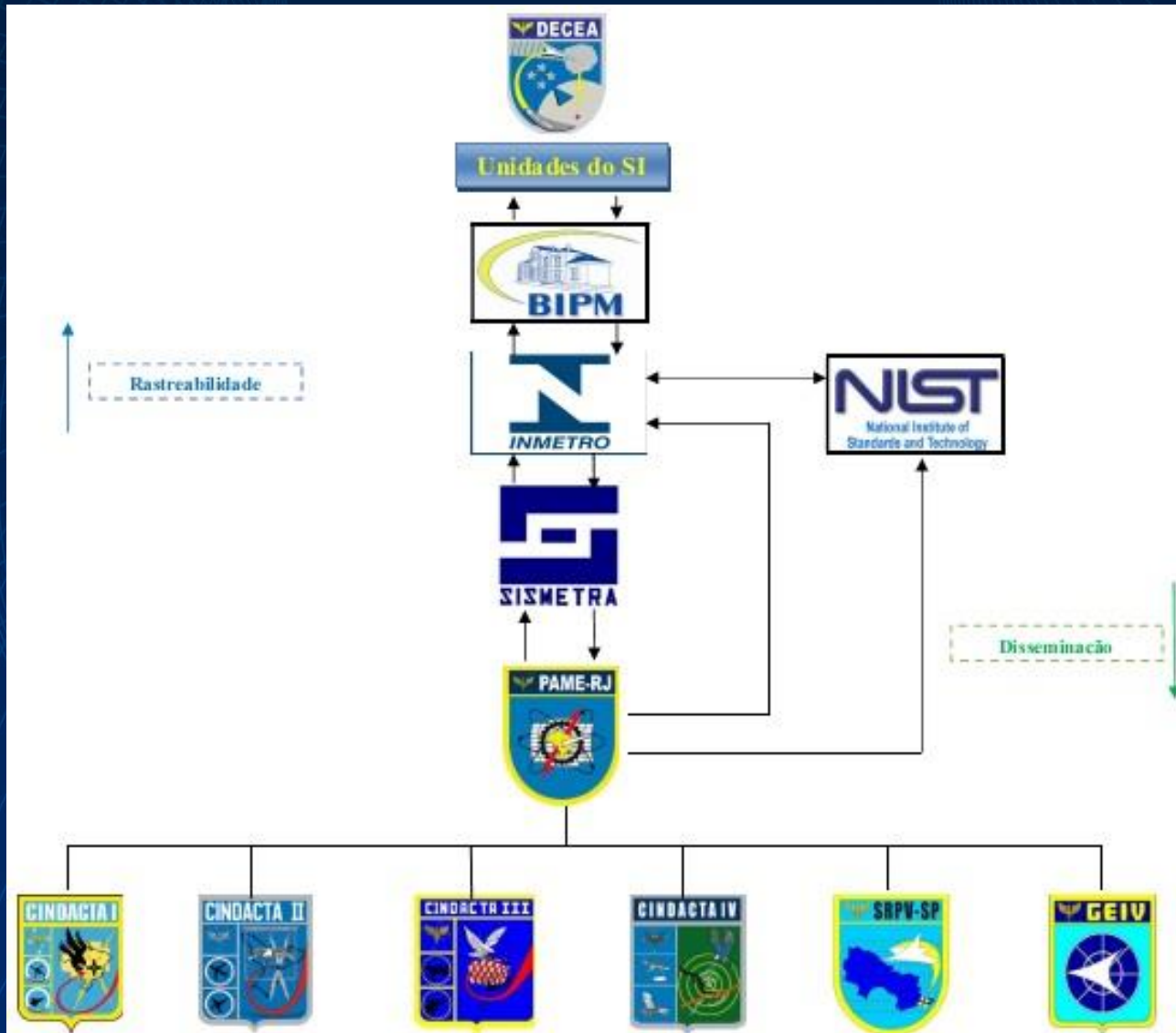


Qualidade na Subdivisão de Meteorologia (TMET)

ISO/IEC 17025:2005



SISMETRA



**Parque de Material de Eletrônica
da Aeronáutica do Rio de Janeiro**



**Departamento de
Controle do Espaço Aéreo**

Objetivo do SGQ na TLAI (TMEC)

Manter os instrumentos da Subdivisão calibrados e rastreados por padrões reconhecidos, visando à busca contínua da segurança de voo, bem como pela segurança do controle e defesa do espaço aéreo brasileiro.

Fonte: MQTLAI-2016, item 4.2.2



**Parque de Material de Eletrônica
da Aeronáutica do Rio de Janeiro**



**Departamento de
Controle do Espaço Aéreo**

Diretriz da Qualidade na TLAI (TMEC)

- ofertar serviços com resultados confiáveis e satisfação de clientes por meio do cumprimento dos requisitos da qualidade estabelecidos na **ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005**;
- buscar a melhoria contínua necessária para o sucesso na execução das atividades desenvolvidas pela Seção no âmbito do SISCEAB,
- possuir um corpo técnico qualificado, comprometido e treinado nos procedimentos internos, normas nacionais e/ou internacionais, bem como nas boas práticas laboratoriais.

Fonte: MQTLAI-2016, item 4.2.2



**Parque de Material de Eletrônica
da Aeronáutica do Rio de Janeiro**



**Departamento de
Controle do Espaço Aéreo**

Missão da TMEC

Prestar apoio técnico na calibração dos padrões e instrumentos dos Laboratórios Setoriais de Calibração (LSC).

Fonte: ICA 9-1 (Metrologia no SISCEAB)



**Parque de Material de Eletrônica
da Aeronáutica do Rio de Janeiro**



**Departamento de
Controle do Espaço Aéreo**

Estrutura da Documentação do SGQ na TLAI (TMEC)

➤ Documento Normativo

- Normas e Regulamentos do INMETRO/CGCRE
- Normas Técnicas do SISMETRA – NTS

➤ Documento do SGQ

- Manual da Qualidade
- Procedimentos Internos
- Formulários



Estrutura da Documentação do SGQ na TLAI (TMEC)

➤ Documento Técnico

- Manuais do Fabricante

- Ordens Técnicas

➤ Documento Administrativo

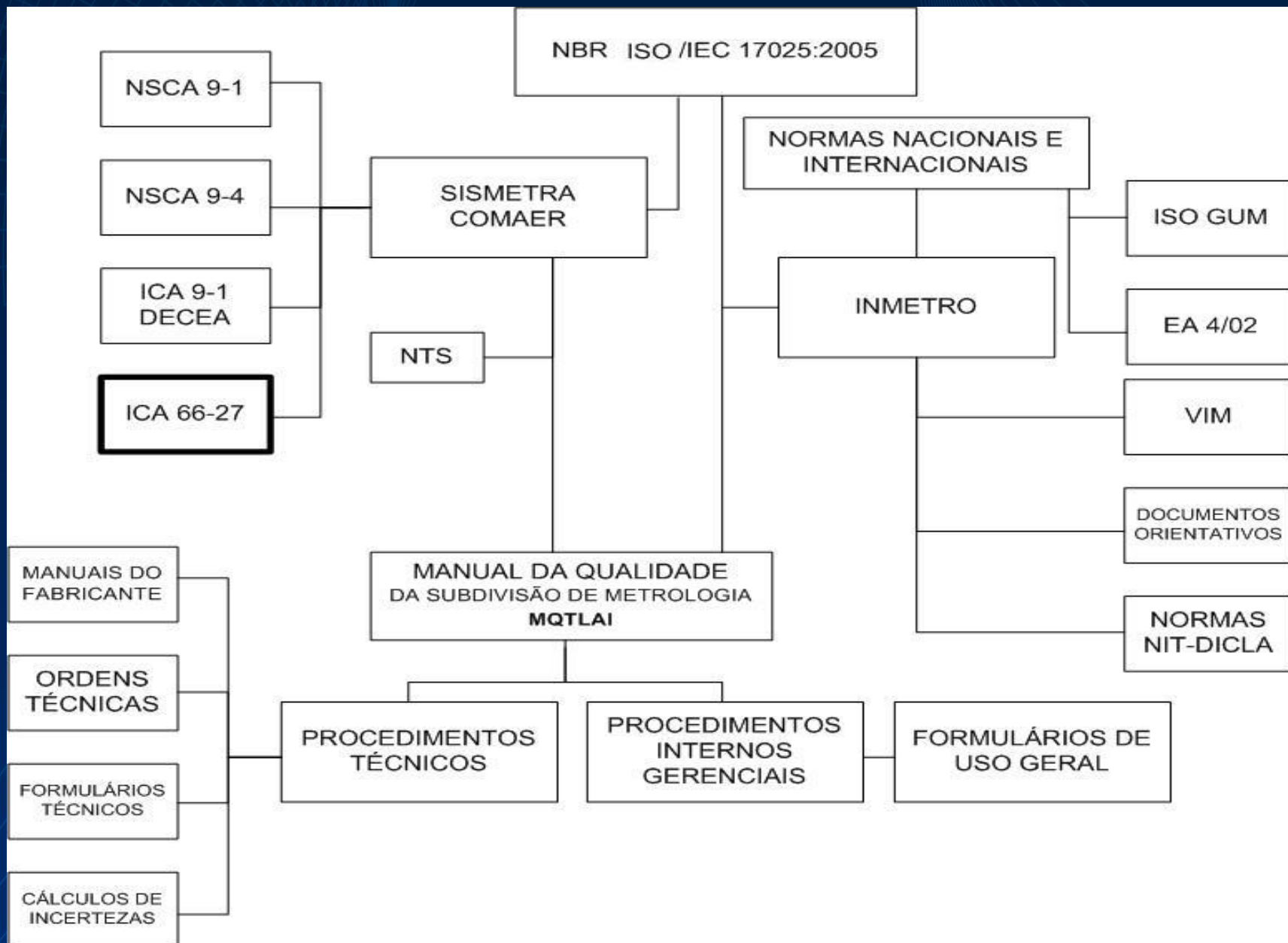
- Ata, ofício, Parte, Rádio, etc.

➤ Registro Administrativo

- Apresentam resultados obtidos

- Fornecem evidências de atividades realizadas





LISTA MESTRA DE PROCEDIMENTOS INTERNOS E MANUAL DA SUBDIVISÃO DE METROLOGIA

Nº DO PI	NOME	APLIC.	REVISÃO	APROVAÇÃO
MQTLAI	Manual da Qualidade da Subdivisão de Metrologia – TLAI	TLAI/TMEC	05	15.03.2016
PI/TLAI 0001	Elaboração de Procedimentos Internos e Formulários da Subdivisão de Metrologia	TLAI/TMEC	05	13.10.2015
PI/TLAI 0002	Atendimento ao Cliente	TLAI/TMEC	05	08.05.2015
PI/TLAI 0003	Controle de Documentos da Subdivisão de Metrologia	TLAI/TMEC	06	23.11.2015
PI/TLAI 0004	Análise Crítica pela Direção	TLAI/TMEC	03	08.05.2015
PI/TLAI 0005	Controle dos Registros da Subdivisão de Metrologia	TLAI/TMEC	04	05.05.2015
PI/TLAI 0006	Reclamação de Cliente	TLAI/TMEC	03	05.05.2015
PI/TLAI 0007	Atribuições e Responsabilidades do Pessoal da Subdivisão de Metrologia	TLAI/TMEC	05	08.05.2015
PI/TLAI 0008	Ação Corretiva	TLAI/TMEC	05	05.05.2015
PI/TLAI 0009	Ação Preventiva	TLAI/TMEC	05	05.05.2015
PI/TLAI 0010	Proteção das Informações de Clientes da Subdivisão de Metrologia	TLAI/TMEC	06	09.11.2015
PI/TLAI 0011	Qualificação de Recursos Humanos	TLAI/TMEC	05	17.09.2015
PI/TLAI 0012	Visitas às Instalações da Subdivisão de Metrologia	TLAI/TMEC	04	08.05.2015
PI/TLAI 0013	Auditoria Interna nos Laboratórios do DECEA	TLAI/TMEC	02	08.05.2015
PI/TLAI 0014	Orientações para abertura e fechamento da TLAI	TLAI	03	05.05.2015
PI/TLAI 0015	Aquisição e Recebimento de Serviços, Suprimentos e Materiais de Consumo	TLAI/TMEC	05	06.05.2015
PI/TLAI 0016	Recebimento, Armazenamento, Manuseio, Transporte e Expedição de Equipamento	TLAI/TMEC	01	06.05.2015



LISTA MESTRA DE PROCEDIMENTOS INTERNOS E MANUAL DA SUBDIVISÃO DE METROLOGIA

Nº DO PI	NOME	APLIC.	REVISÃO	APROVAÇÃO
PI/TLAI 2001	Calibração de Barômetros Digitais	TMEC	00	28.04.2015
PI/TLAI 2002	Calibração de Barômetros das Séries PTB100 e PTB110	TMEC	00	28.04.2015
PI/TLAI 2003	Calibração de Probes de Temperatura e Umidade Séries HMP41-45-46	TMEC	00	28.04.2015
PI/TLAI 3001	Atividades Principais, Secundárias e de Apoio dos Laboratórios	TLLA	03	06.05.2015
PI/TLAI 3002	Análise Crítica dos Pedidos, Propostas e Contratos	TLLA	03	06.05.2015
PI/TLAI 3003	Controle dos Trabalhos de Calibração Não - Conforme	TLLA	02	06.05.2015
PI/TLAI 3004	Controle de Dados	TLLA	04	27.10.2015
PI/TLAI 3005	Controle dos Equipamentos dos Laboratórios da Subdivisão de Metrologia	TLLA	03	06.05.2015
PI/TLAI 3006	Garantia da Qualidade dos Resultados de Calibração	TLLA	04	06.05.2015
PI/TLAI 3007	Verificação Intermediária dos Padrões	TLLA	06	06.05.2015
PI/TLAI 3008	Regras Gerais e condições para avaliação e expressão da Incerteza em medições	TLLA	02	06.05.2015
PI/TLAI 3009	Regras para recebimento, empréstimo, armazenamento e guarda de instrumentos pela Instrumentaria	TLLA	02	09.12.2015
PI/TLAI 3010	Calibração de Multímetros Digitais DE 3 ½, 4 ½ E 5 ½ DÍGITOS	TLLA	03	12.01.2015
PI/TLAI 3011	Calibração de Multímetros e Alicates Analógicos	TLLA	02	12.01.2015
PI/TLAI 3012	Calibração de TDS 3000 CALIBRADOR 5820A	TLLA	01	27.04.2015
PI/TLAI 3013	Calibração do TDS 2012 CALIBRADOR 5820A	TLLA	01	27.04.2015
PI/TLAI 3014	Calibração de TDS 3000 CALIBRADOR 5500A	TLLA	01	27.04.2015
PI/TLAI 3015	Calibração do TDS 2012 CALIBRADOR 5500A	TLLA	01	27.04.2015
PI/TLAI 3016	Calibração de Power Meter E4418B	TLLA	01	27.04.2015
PI/TLAI 3017	Calibração do Gerador de Função 33250A	TLLA	01	27.04.2015
PI/TLAI 3018	Calibração dos Contadores Universais 53131A_53132A	TLLA	01	27.04.2015
PI/TLAI 3019	Calibração do Gerador de Função AFG3101	TLLA	01	27.04.2015





REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO
PARQUE DE MATERIAL DE ELETRÔNICA DA AERONÁUTICA DO RIO DE JANEIRO
SUBDIVISÃO DE METEOROLOGIA - TMMT



Certificado de Calibração 196/TMMT/2016

Data da Calibração: 09/09/2016 Data da próxima Calibração: 09/09/2017

Este Certificado é emitido com base na NBR ISO/IEC 17025 de outubro de 2005.

-1. IDENTIFICAÇÃO DO SOLICITANTE:

Nome: SBES
Endereço: Rua Comandante Iturief-Fluminense, São Pedro da Aldeia-RJ

-2. IDENTIFICAÇÃO DO INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO:

Nomenclatura: BARÔMETRO DIGITAL Modelo: PTB330 A1BAHHHCGB0A0B
Fabricante: VASALA Número de Série: L51305558

-3. INFORMAÇÕES ADMINISTRATIVAS:

Ordem de Serviço: Local da Calibração: PAME-RJ

-4. PADRÕES UTILIZADOS:

Modelo:	Certificado N°:	Validade:
PTB220ACA2A3	MF-P 44/15	08/10/2016

-5. PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO:

Esta calibração foi realizada utilizando-se o método de comparação com o Barômetro Padrão deste Laboratório, calibrado pelo Laboratório de Metrologia Física do Instituto de Fomento e Coordenação Industrial do DCTA. O resultado obtido é a média aritmética de, pelo menos, 3 ciclos de medição. A incerteza expandida da medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência K, que corresponde a um nível de confiança de aproximadamente 95,45%.

-6. OBSERVAÇÕES DA CALIBRAÇÃO:

Não há.

-7. CONDIÇÕES AMBIENTAIS DURANTE A CALIBRAÇÃO:

Temperatura: 23 ± 3°C Umidade relativa do Ar: 55 ± 10%

-8. OBSERVAÇÕES GERAIS:

Este certificado atende aos requisitos do SISMETRA, o qual avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais ou internacionais de medida. Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Meteorológica.

A reprodução deste certificado só poderá ser total e depende da aprovação por escrito do laboratório emissor.

Os resultados referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivos a quaisquer lotes.

LEANDRO DE OLIVEIRA PERKOTO - Cap Eng
Chefe da Subdivisão de Meteorologia - TMMT

VALMIR BALDUÍNO RANGEL - SO BMT
Executor da Calibração

Rev. 02

Certificado de Calibração 196/TMMT/2016

9. Dados Obtidos Durante a Calibração:

Valor Corrigido do Padrão (hPa)	Média do Valor Indicado no Instrumento (hPa)	Fator de Correção (hPa)	Incerteza Expandida (95,45%)	Fator de Abrangência K
1.030,04	1030,06	-0,02	0,12	2,00
1.020,22	1020,23	-0,01	0,12	2,01
1.000,32	1000,32	0,00	0,12	2,01
990,65	990,65	0,00	0,12	2,01
980,76	980,75	0,01	0,12	2,00
970,30	970,30	0,00	0,12	2,00



Qualidade na TMES e TMEA (Manutenção)

Situação Atual

A atividade de manutenção na Subdivisão de Meteorologia não possui um SGQ implementado. Contudo, o gerenciamento dessa atividade é realizado através do **SILOMS** (Sistema Integrado de Logística de Material e Serviços) com auxílio dos seguintes sistemas:

- Boletim Técnico;
- SAUTI – Serviço de Atendimento aos Usuários de Tecnologia da Informação (NSCA 7-8);



Qualidade na TMES e TMEA (Manutenção)

Situação Atual

- SHT – Sistema de Habilitação Técnica (ICA 66-23 / Anexo I – ICAO);
- SIGADAER - Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos da Aeronáutica;
- ONIX – Controle Interno de Diárias; e
- Sistema AudTec (Auditoria Técnica).



ROTEIRO

1. Introdução
2. Evolução da Qualidade no PAME-RJ
3. Motivações da Qualidade
4. A Qualidade na Divisão de Publicações Aeronáuticas e na Seção de Instrução e Atualização Técnica
5. Qualidade na Subdivisão de Metrologia
6. Qualidade na Subdivisão de Meteorologia



Objetivo

Apresentar o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) e seu nível de implementação na manutenção e calibração de equipamentos e instrumentos meteorológicos sob gestão do PAME-RJ.



EQUIPE DA QUALIDADE

Alta Direção

Cel Eng **Waldir** Galluzzi Nunes

Representante da Direção (RD)

Cap Esp Com **Roberlei** Jorge Lopes de Freitas

Gerente da Qualidade

1T QOCON Eng **Alan** Tavares Miranda

Assessores da Qualidade

SO **Jorge** Odilon Costa de Araújo

SO RR **Nelson** José dos Santos Sacras

1S **Albino** Gomes da Silva Neto

1S RR **Claudio** Barbosa Rodrigues

2S **Leonardo** Cruz Theodoro

Analista **João** Machado Gomes Filho

Facilitadores

2T Esp Aer **Anderson** Caverzan de Aguiar

SO **Jorge** Luiz Coutinho Gomes Barros

2S **Munique** Candido Ferreira

Analista **Elice** da Conceição Martins

Assistente **Denilson** Antonio Junior



QUESTIONAMENTOS!?



**Parque de Material de Eletrônica
da Aeronáutica do Rio de Janeiro**



**Departamento de
Controle do Espaço Aéreo**



OBRIGADO!

ONDE NÃO HÁ CONSELHO OS PROJETOS SAEM VÃOS, MAS, COM A MULTIDÃO DE CONSELHEIROS, SE CONFIRMARÃO (PROVÉRBIOS 15.22)