

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA**



ORGANIZAÇÃO GERAL

DCA 21-2

**DIRETRIZ PARA A IMPLANTAÇÃO DO CENTRO
DE GERENCIAMENTO TÉCNICO DO SISCEAB**

2009

MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO



ORGANIZAÇÃO GERAL

DCA 21-2

**DIRETRIZ PARA A IMPLANTAÇÃO DO CENTRO
DE GERENCIAMENTO TÉCNICO DO SISCEAB**

2009



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

PORTARIA DECEA Nº 207/DGCEA, DE 10 DE AGOSTO DE 2009.

Aprova a Diretriz para a Implantação do
Centro de Gerenciamento Técnico do
SISCEAB, e dá outras providências.

O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO, no uso de suas atribuições que lhe confere o art. 191, inciso IV, do Regimento Interno do Comando da Aeronáutica, aprovado pela Portaria nº 1220/GC3, de 30 de novembro de 2004, e o art. 11, inciso IV, do Regulamento do DECEA, aprovado pela Portaria nº 1212/GC3, de 27 de dezembro de 2006, resolve:

Art. 1º Aprovar a Diretriz para a Implantação do Centro de Gerenciamento Técnico do SISCEAB.

Art. 2º Encarregar a Comissão de Implantação do Sistema de Controle do Espaço Aéreo (CISCEA) de coordenar a implementação e implantação dos sistemas necessários para a criação do Centro de Gerenciamento Técnico do SISCEAB.

Art. 3º Encarregar o PAME-RJ de promover as adaptações necessárias às suas estruturas física e organizacional para abrigar o Núcleo do Centro de Gerenciamento Técnico do SISCEAB.

Art. 4º Encarregar o SDAD de providenciar a transferência oportuna dos profissionais afetos à atividade de gestão de redes do efetivo do DTCEATM-RJ para o Núcleo do Centro de Gerenciamento Técnico do SISCEAB, no âmbito do PAME-RJ.

Art. 5º Encarregar o Subdepartamento Técnico do DECEA (SDTE) de supervisionar a implementação e a implantação dos respectivos Serviços, bem como adotar as ações necessárias para viabilizar tais operações.

Art. 6º Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação no Boletim Interno do DECEA.

Ten Brig Ar RAMON BORGES CARDOSO
Diretor-Geral do DECEA

(Publicado no BCA nº 160, de 27 de agosto de 2009.)

SUMÁRIO

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES	7
1.1 <u>FINALIDADE</u>	7
1.2 <u>ÂMBITO</u>	7
1.3 <u>GRAU DE SIGILO</u>	7
2 GENERALIDADES	8
2.1 <u>ABREVIATURAS E SÍMBOLOS</u>	8
3 ANÁLISE DA SITUAÇÃO	9
3.1 <u>CENÁRIO ATUAL</u>	9
3.2 <u>CENÁRIO DESEJADO</u>	11
4 REQUISITOS TÉCNICO-OPERACIONAIS DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO TÉCNICO DO SISCEAB (SISGTEC)	13
4.1 <u>REQUISITOS GERAIS</u>	13
4.2 <u>HARDWARE LOCAL DE GERENCIAMENTO</u>	14
4.3 <u>REGISTRO, TRATAMENTO E ANÁLISE DE EVENTOS</u>	17
4.4 <u>DISTRIBUIÇÃO E CORRELAÇÃO DE ALARMES</u>	18
4.5 <u>SUBSISTEMA DE MONITORAMENTO DA SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO</u>	19
4.6 <u>SUBSISTEMA DE VISUALIZAÇÃO GEOGRÁFICA</u>	20
5 PLANO DE AÇÃO	22
5.1 <u>INVENTÁRIO DO ACERVO TÉCNICO DO SISCEAB</u>	22
5.2 <u>MODELAGEM DE DADOS E DE PROCESSOS</u>	22
5.3 <u>PROVA DE CONCEITO</u>	24
5.4 <u>ASPECTOS ORGANIZACIONAIS / ADMINISTRATIVOS</u>	24
5.5 <u>CRONOGRAMA ESTIMADO</u>	26
6 DISPOSIÇÕES FINAIS	27
7 DISTRIBUIÇÃO	28

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

Estabelecer as diretrizes para a criação do Centro de Gerenciamento Técnico do SISCEAB, visando à otimização do gerenciamento do estado técnico e operacional dos sistemas, equipamentos e redes componentes do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro.

1.2 ÂMBITO

As disposições constantes neste documento são de observância obrigatória por todos os Órgãos envolvidos na concepção, implantação e futura operação do Centro de Gerenciamento Técnico do SISCEAB.

1.3 GRAU DE SIGILO

Esta Diretriz é um documento de caráter ostensivo.

2 GENERALIDADES

2.1 ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

ADS-B	- Vigilância Dependente Automática por Radiodifusão;
ATM	- Gerenciamento de Tráfego Aéreo;
ATN	- Rede de Telecomunicações Aeronáuticas;
CGNA	- Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea;
CGTEC	- Centro de Gerenciamento Técnico do SISCEAB;
CINDACTA	- Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo;
CODA	- Centro Operacional de Defesa Aérea;
CSL	- Contrato de Suporte Logístico;
DECEA	- Departamento de Controle do Espaço Aéreo;
DME	- “Distance Measuring Equipment”;
EMS	- Estação Meteorológica de Superfície;
EPTA	- Estações Prestadoras de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo;
FIR	- Região de Informação de Voo;
GNSS	- Sistema Global de Navegação por Satélite;
ICA	- Instituto de Cartografia da Aeronáutica;
ILS	- “Instrument Landing System”;
INFRAERO	- Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária;
NDB	- Rádio Farol Não-Direcional;
NOTAM	- Aviso aos Aeronavegantes;
OACI	- Organização de Aviação Civil Internacional;
PAME-RJ	- Parque de Material de Eletrônica da Aeronáutica do Rio de Janeiro;
PSR	- Radar Primário de Vigilância;
RADMET	- Radares Meteorológicos;
REDE ATN	- Rede de Telecomunicações Aeronáuticas;
REDE C2	- Rede de Comando e Controle;
SCI	- Sistema de Controle de Inoperâncias;
SILOMS	- Sistema Integrado de Logística, Materiais e Serviços;
SISCEAB	- Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro;
SISGTEC	- Sistema de Gerenciamento Técnico do SISCEAB;
SMO	- Situação dos Meios Operacionais;
SNMP	- “Simple Network Management Protocol”;
SRPV-SP	- Serviço Regional de Proteção de Voo – São Paulo;
SSR	- Radar Secundário de Vigilância;
STVD	- Sistema de Tratamento e Visualização de Dados Radar;
TELESAT	- Sistema de comunicações por satélite do DECEA;
TMA	- Área de Controle Terminal;
TWR	- Torre de Controle de Aeródromo;
UTC	- Tempo Universal Coordenado;
VHF	- Frequência Muito Alta;
VOR	- Radiofarol Onidirecional em VHF; e
WAN	- Rede de Computadores de Longa Distância.

3 ANÁLISE DA SITUAÇÃO

3.1 CENÁRIO ATUAL

3.1.1 Buscando atender às recomendações da OACI quanto ao desenvolvimento de um Plano Global que permitisse o planejamento e implantação dos futuros Sistemas CNS/ATM, a 11ª Conferência de Navegação Aérea aprovou o Conceito Operacional ATM Global, o qual foi publicado como Doc. 9854. O documento estabelece que, para adequar o planejamento aos conceitos globais, é fundamental que a infra-estrutura relacionada com o ATM seja configurada para atender aos requisitos operacionais estabelecidos.

3.1.2 Nesse contexto, o objetivo do ATM é propiciar um sistema de gerenciamento de tráfego aéreo contínuo, durante todas as fases do voo, que cumpra com os níveis estabelecidos de segurança operacional, proporcione operações ótimas e satisfaça aos requisitos nacionais de segurança operacional da aviação.

3.1.3 Dentre os principais componentes do Sistema ATM Global, destaca-se o relacionamento entre demanda e capacidade do sistema, cujo balanceamento não precisa ser necessariamente aplicado através da imposição de restrições à demanda de tráfego aéreo, podendo ser também implementado através de aumentos na capacidade ATC e/ou aeroportuária.

3.1.4 Para fazer frente aos objetivos estabelecidos no Plano Global, o DECEA tomou a iniciativa de criar o Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea (CGNA), cuja atribuição principal é o gerenciamento das ações correntes na área de tráfego aéreo, de acordo com a infra-estrutura disponível, visando garantir a suficiência e a qualidade dos serviços prestados no âmbito do SISCEAB e elos afins.

3.1.5 Para desempenhar as atividades relacionadas com a avaliação do status dos auxílios, o CGNA utiliza-se de várias fontes de informações (SMO, SCI, NOTAM, etc.), cujos dados são disponibilizados de forma independente e em instantes diferenciados, fato que impõe ao CGNA um grande esforço no aspecto de cruzamento das informações e análise das inoperâncias, bem como na definição de parâmetros de níveis de degradação dos auxílios.

3.1.6 Além do CGNA, existem ainda diversos órgãos, no âmbito interno ou externo ao Comando da Aeronáutica, que necessitam de informações acuradas quanto ao estado da infra-estrutura técnica do SISCEAB para o cumprimento de suas missões. Nesse perfil, se enquadram o PAME-RJ, o CINDACTA, o SRPV-SP, o CODA, o GEIV e a INFRAERO.

3.1.7 Na área militar, o DECEA deve cumprir as orientações do COMAER no sentido de viabilizar a execução de manobras e operações, reais ou de treinamento, nas áreas, altitudes e períodos em que forem necessárias, garantindo a soberania do espaço aéreo e a capacidade de comando e controle da Força Aérea Brasileira. Para tanto, o SISCEAB está equipado com os meios de comunicação e controle adequados à doutrina de emprego da Força, bem como dispõe de meios de detecção móveis ou transportáveis que podem, eventualmente, completar a rede de detecção fixa existente.

3.1.8 Dessa forma, pode-se afirmar que o SISCEAB possui uma grande diversidade de subsistemas complexos, que convergem em sua finalidade: proporcionar segurança, confiabilidade e eficiência ao Controle do Espaço Aéreo. Os subsistemas de Comunicações, Navegação e Vigilância, apesar de serem independentes tecnicamente, se constituem partes de

um todo, razão pela qual não podem ter seu planejamento, avaliação e controle realizados separadamente.

3.1.9 Para uma pequena parcela dos sistemas existentes, o SISCEAB conta atualmente com os seguintes serviços de gerenciamento e monitoramento:

- a) Gerência da Rede Top Net Embratel de canais dedicados de comunicação – contratada pelo CINDACTA I, CINDACTA II e CINDACTA IV, mas ausente nos demais regionais. Em nenhum dos casos, é monitorada 24 horas por dia;
- b) Gerência da Rede MPLS – Disponível por meio de um site WEB da empresa contratada. Visualizada esporadicamente pela fiscalização do contrato;
- c) Gerência do Sistema TELESAT – Apesar de ser o único que apresenta monitoramento 24 horas por dia, possui uma série de limitações e está implementada sobre uma plataforma ultrapassada e descontinuada pelo fabricante;
- d) Gerência dos Sistemas de Vigilância (Radares) – Presente nos regionais e no PAME-RJ, porém não abrange todos os equipamentos e não é operada em regime de 24 horas por dia;
- e) Gerência dos Equipamentos Rádio Park-Air – Presente nos Órgãos Regionais, não abrange todos os equipamentos;
- f) Gerência dos sistemas STVD (X-4000) – Disponível nas salas técnicas dos Órgãos Regionais; e
- g) SCI (Sistema de Controle de Inoperâncias) – Confiabilidade das informações limitada, pois todos os dados são inseridos manualmente no sistema;

3.1.10 Da maneira como estão configurados atualmente, os sistemas de gerenciamento e monitoramento dos equipamentos do SISCEAB apresentam sérias deficiências, quais sejam:

- a) Ausência de integração;
- b) Abrangência limitada;
- c) Sistemas proprietários fornecidos pelos fabricantes;
- d) Dados sobre indisponibilidade inseridos manualmente;
- e) Divergência de informações;
- f) Ausência de monitoramento contínuo;
- g) Ausência de geração de relatórios;
- h) Ausência de Gestão de Configuração (HW e SW)
- i) Ausência de Gestão da Segurança das Informações
- j) Ausência de análise de dados cruzados; e
- k) Função Planejamento Prejudicada.

3.2 CENÁRIO DESEJADO

3.2.1 Para atender às orientações do COMAER e aos objetivos preconizados pela OACI, a Política da Aeronáutica para o Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (DCA 351-1) baseia-se na aplicação de procedimentos, processos e capacidades disponíveis e projetadas, buscando, entre outros, os seguintes objetivos estratégicos:

- a) Elevar o nível de desempenho operacional de todos os órgãos diretamente envolvidos com o controle do tráfego aéreo, meteorologia, busca e salvamento, comunicações e informações aeronáuticas;
- b) Aprimorar o processo de busca, coleta, análise, previsão, armazenamento, disseminação e controle de informações de interesse do SISCEAB e do Comando da Aeronáutica;
- c) Definir indicadores que meçam o grau de efetividade dos serviços prestados pelo SISCEAB, com vistas a proporcionar parâmetros que possam avaliar o seu desempenho operacional e nortear as ações pertinentes;
- d) Estabelecer indicadores que possibilitem o planejamento antecipado de ações necessárias ao funcionamento pleno de todas as áreas do SISCEAB; e
- e) Elevar os índices de disponibilidades dos meios, equipamentos e sistemas implantados que dão suporte à navegação aérea.

3.2.2 Dessa forma, torna-se indispensável a criação de um Centro de Gerenciamento Técnico, com a missão de monitorar continuamente o status dos recursos das infra-estruturas de suporte ao Controle do Espaço Aéreo, que seja capaz de disponibilizar informações acuradas e em tempo real aos seus diversos clientes (SDTE, CGNA, PAME-RJ, CINDACTA, SRPV-SP, CODA, GEIV, INFRAERO e TWR).

3.2.3 Para garantir que os produtos gerados possuam alinhamento estratégico com a DCA 351-1, o Centro de Gerenciamento Técnico do SISCEAB deve possuir no escopo de sua missão, no mínimo, as atribuições abaixo relacionadas:

- a) Monitoramento da funcionalidade de sistemas, equipamentos e redes componentes do SISCEAB, em tempo real;
- b) Coordenação das ações técnicas dos Órgãos Regionais, Locais ou de empresas de suporte logístico contratadas;
- c) Fornecimento de dados para apoio à decisão ao SDTE, CGNA, PAME-RJ, CINDACTA, SRPV-SP, CODA, GEIV e INFRAERO;
- d) Realização de intervenções remotas (Telecomandos) nos equipamentos e sistemas, de acordo com viabilidade técnica;
- e) Gestão de Repositório de Software, de Controle de Configuração, de Atendimento ao Usuário (Helpdesk) e de Segurança para os Sistemas de TI do SISCEAB;
- f) Fornecimento de indicadores para apoio ao planejamento (diagonais de substituição, suprimento, etc.), para análise de desempenho de contratos de telecomunicações e para o suporte logístico;
- g) Análise de riscos para supressão de vulnerabilidades (falhas repetidas); e

h) Gerenciamento das manutenções preventivas e controle das corretivas.

3.2.4 A principal ferramenta do Centro de Gerenciamento Técnico do SISCEAB (CGTEC) será o Sistema de Gerenciamento Técnico do SISCEAB (SIGTEC), cujos requisitos técnico-operacionais se encontram descritos no capítulo 4.

4 REQUISITOS TÉCNICO-OPERACIONAIS DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO TÉCNICO DO SISCEAB (SIGTEC)

4.1 REQUISITOS GERAIS

4.1.1 O SIGTEC deverá possibilitar a monitoração remota (telessupervisão e/ou telecomando) aos sistemas, equipamentos e redes componentes do SISCEAB abaixo relacionados:

- a) Sistemas de Vigilância (Radares, RADMET, ADS-B);
- b) Centros de Controle (APP, ACC, COPM, TWR);
- c) Auxílios à Navegação (NDB, ILS, VOR, DME, EMS, Auxílios Luminosos, GPMS);
- d) Comunicações Móveis (HF, VHF, UHF, ADS/CPDLC);
- e) Comunicações Fixas (Enlaces Satelitais, MPLS); e
- f) Redes de Controle de Tráfego Aéreo (ATN) e de Comando e Controle (C²).

4.1.2 Para cada uma das localidades contempladas, o SIGTEC deverá monitorar a infraestrutura de energia e climatização associada aos equipamentos, bem como parâmetros relacionados ao ambiente de operação (temperatura, umidade, fumaça, incêndio, nível de água, etc.).

4.1.3 Com o objetivo de proporcionar a segurança dos dados e o devido sigilo da informação, o SIGTEC deverá permitir a criação de contas com privilégios de acesso limitados. Será necessária a criação de autorizações de acesso por área e por atribuição. A autorização por área permitirá ao usuário a visualização de dados de sistemas, equipamentos e ativos de rede de uma determinada região. A autorização por atribuição permitirá ao usuário incluir, editar, excluir e/ou consultar dados.

4.1.4 O SIGTEC deverá operar de forma ininterrupta, sete dias por semana, vinte e quatro horas por dia, suportando todos os níveis de manutenção do SISCEAB (Orgânico, Base e Parque).

4.1.5 O SIGTEC deverá ser um sistema que permita flexibilidade, ou seja, a possibilidade de inserção de novos subsistemas, de acordo com novas necessidades do operador.

4.1.6 O SIGTEC deverá ter uma plataforma aberta, ou seja, deverá possibilitar a modificação da estrutura pelo administrador do sistema, em virtude das necessidades do operador.

4.1.7 O SIGTEC deverá prover a monitoração independente do estado operacional, desempenho e segurança das informações das Redes ATN e C², conforme preconiza a DCA 102-1 – “Requisitos Básicos das Redes de Comunicações do COMAER”.

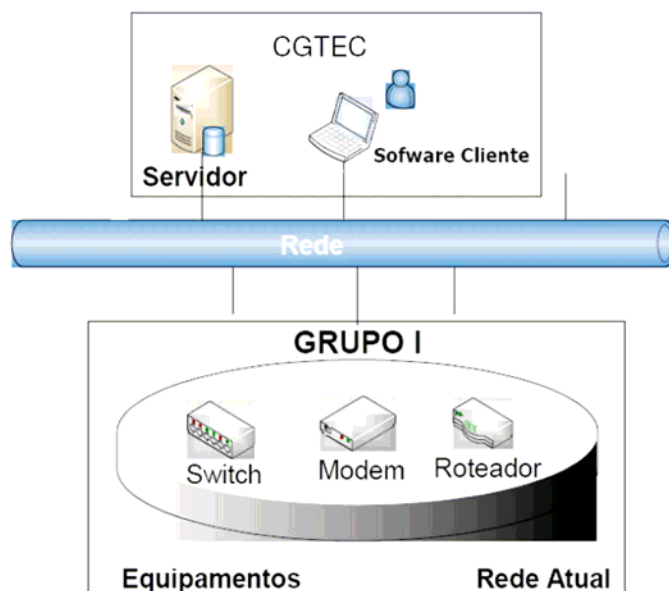
4.1.8 O SIGTEC deverá possuir total integração com os sistemas adjacentes, principalmente com o SILOMS, SCI, SYNCROMAX e o Banco de Dados do ICA.

4.2 HARDWARE LOCAL DE GERENCIAMENTO

4.2.1 A coleta das informações deve ser implantada de acordo com as características dos equipamentos a serem monitorados. No caso de equipamentos gerenciáveis (SNMP), as informações podem ser coletadas diretamente das interfaces de gerência. Os sistemas que já tiverem um sistema de gerência implantado podem ter seus bancos de dados diretamente acessados para compor o conjunto de informações necessárias ao CGTEC. Os demais sistemas necessitarão da implantação de sensores e processadores, de modo a realizar a coleta das informações necessárias.

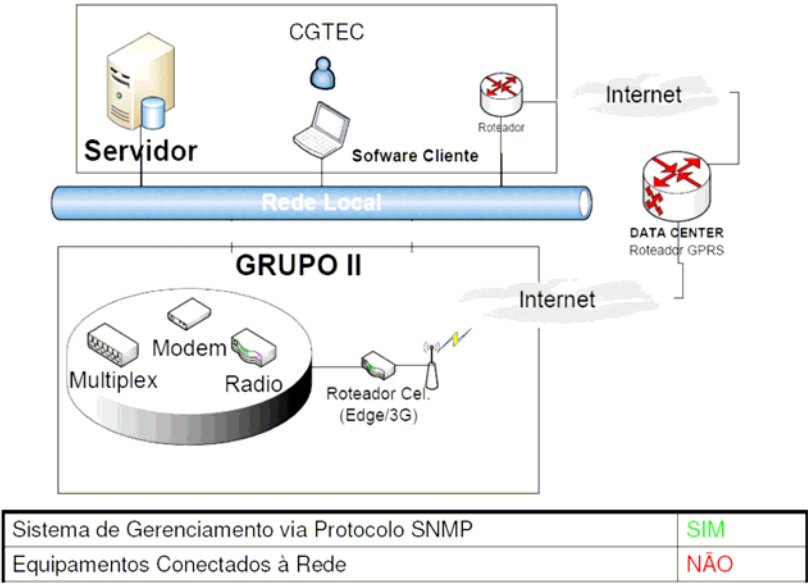
4.2.2 O Hardware Gerenciador a ser implantado nas diversas localidades a serem monitoradas e/ou controladas devem ser simples e padronizados em quatro grupos, em função das características dos equipamentos e sistemas monitorados.

4.2.3 O grupo I da padronização deverá ser composto por equipamentos que já possuam sistemas de gerenciamento via protocolo SNMP e já estejam conectados à rede WAN do DECEA, conforme figura abaixo apresentada:

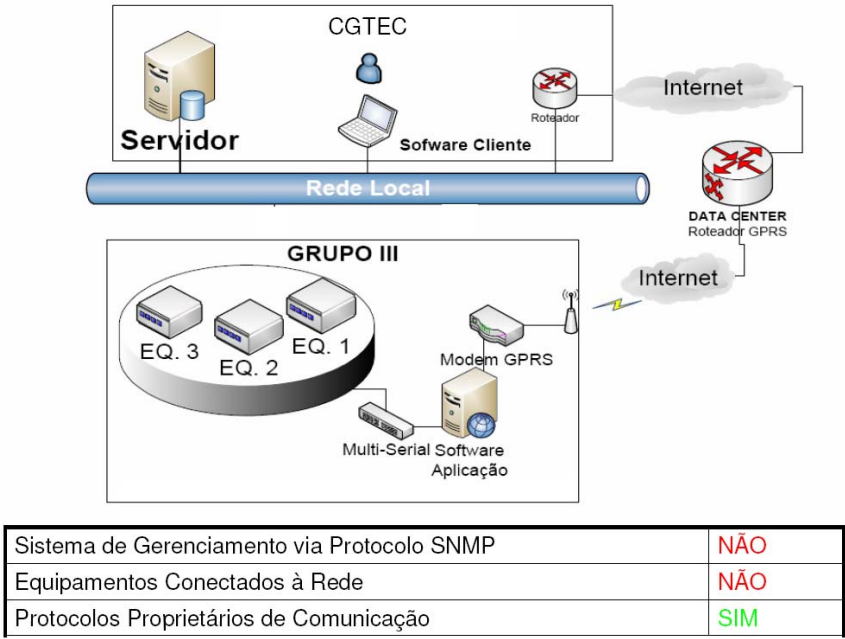


Sistema de Gerenciamento via Protocolo SNMP	SIM
Equipamentos Conectados à Rede	SIM

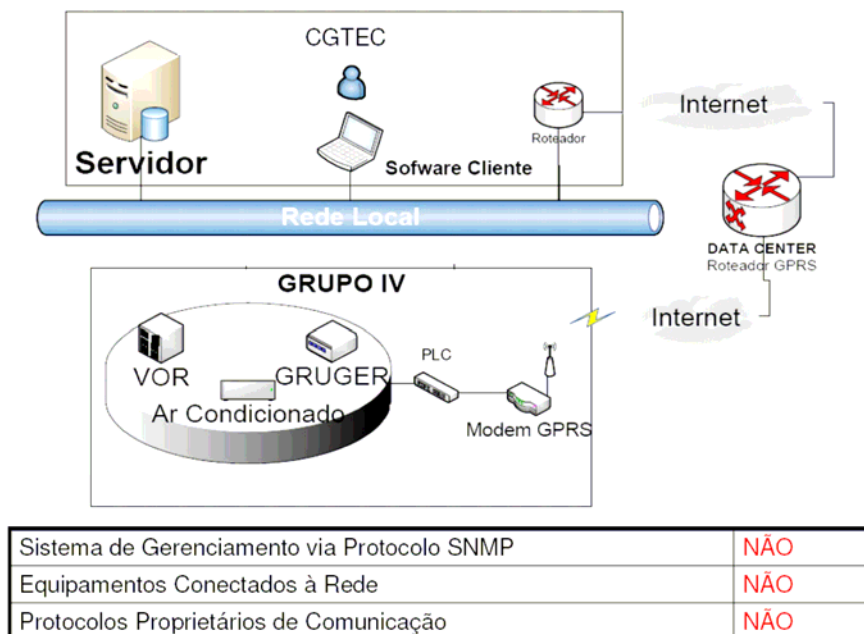
4.2.4 O grupo II deverá ser composto por equipamentos que já possuam sistemas de gerenciamento via protocolo SNMP e não estejam conectados à rede WAN do DECEA, conforme figura abaixo apresentada:



4.2.5 O grupo III deverá ser composto por equipamentos que não possuam sistemas de gerenciamento via protocolo SNMP, não estejam conectados à rede WAN do DECEA e possuam protocolos proprietários de comunicação, conforme figura abaixo apresentada:



4.2.6 O grupo IV deverá ser composto por equipamentos que não possuam sistemas de gerenciamento via protocolo SNMP, não estejam conectados à rede WAN do DECEA e não possuam protocolos proprietários de comunicação, conforme figura abaixo apresentada:



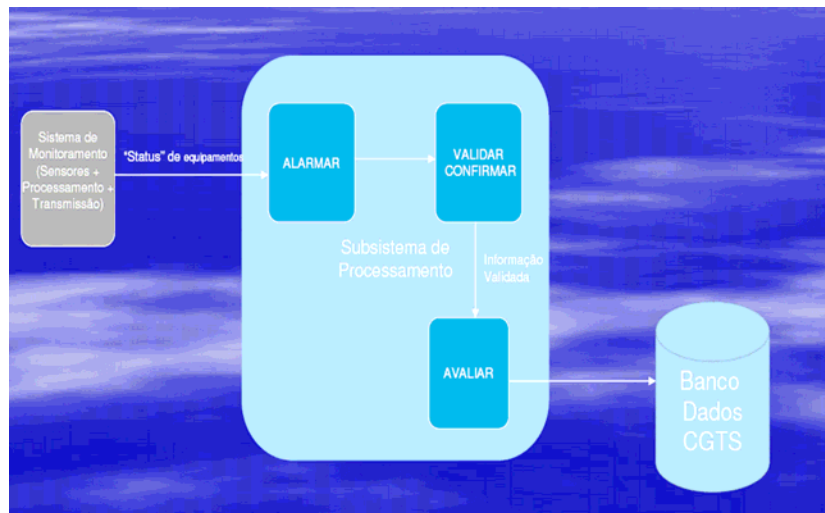
4.2.7 O Hardware Gerenciador Local deverá:

- possuir entradas e saídas para portas multiseriais, coletas de contato seco, dispositivos IP/SNMP, bem como portas para Rede Local (LAN) e Modem;
- possuir leitores de tensão, temperatura e umidade;
- permitir o comando automático de dispositivos, bem como a conexão remota segura via Terminal;
- possuir biblioteca para cadastro de alarmes de cada sistema e/ou equipamento conectado, bem como memória interna de, no mínimo, 500 MB;
- possuir bateria de backup com, no mínimo, duas horas de autonomia em caso de ausência de energia; e
- contar com sistema de câmera para visualização das localidades não assistidas.

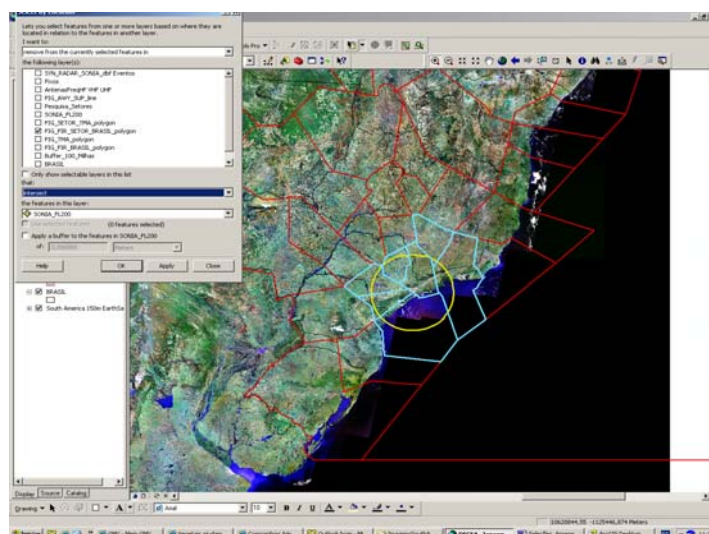
4.3 REGISTRO, TRATAMENTO E ANÁLISE DE EVENTOS

4.3.1 O SISGTEC deverá:

- a) permitir a validação e/ou confirmação, por parte do operador do CGTEC, das Informações de Falha dos Sensores, conforme o diagrama abaixo apresentado:



- b) possibilitar visualização e arquivamento de imagens das instalações físicas monitoradas;
- c) ser capaz de iniciar procedimentos automáticos de recuperação de equipamentos em tempo real, bem como acionar equipes técnicas, automática ou manualmente, em todos os níveis de manutenção;
- d) possuir capacidade de Geoprocessamento (ex: ARC-GIS), objetivando a estimativa automatizada de impactos operacionais causados pela ausência ou degradação de equipamentos e sistemas do SISCEAB, conforme exemplo gráfico abaixo apresentado:



- e) prover, aos supervisores do CGTEC e aos demais clientes, informações completas das ações tomadas pelas equipes em todos os níveis de manutenção, bem como previsões de restabelecimento dos equipamentos e sistemas degradados;
- f) permitir o cruzamento de dados de alarmes, para propiciar análises de maior complexidade, em forma gráfica e analítica;
- g) permitir fácil verificação de eventos, com rápida visualização e busca de registros;
- h) permitir armazenamento e visualização programável do histórico de eventos, incluindo todas as ações tomadas pelas equipes de manutenção e os prazos de restabelecimento, nos diversos níveis de atuação;
- i) permitir a identificação da severidade do evento por código de cores;
- j) permitir a geração e distribuição de relatórios customizáveis para os diversos clientes do CGTEC;
- k) ser capaz de promover auditorias automáticas quanto ao desempenho operacional (Índices de indisponibilidade, MTBF, MTTR) de cada localidade gerenciada; e
- l) ser capaz gerar relatórios customizáveis e dinâmicos, tais como levantamento estatístico de disponibilidade, MTBF, MTTR dos equipamentos monitorados.

4.4 DISTRIBUIÇÃO E CORRELAÇÃO DE ALARMES

4.4.1 O SISGTEC deverá:

- a) receber cada alarme, falha, desvio ou evento em tempo real;
- b) tratar e qualificar cada alarme conforme sua severidade;
- c) permitir o envio de alarmes aos clientes do CGTEC via rede WAN, Fax, Impressora, Pager ou Telefone, em função do nível de severidade do alarme acionado;
- d) ser capaz de correlacionar os alarmes de forma automática; e
- e) possuir estações de trabalho que contenham telas de suporte com alarmes listados ao longo do tempo.

4.4.2 Os alarmes deverão:

- a) ser redirecionados automaticamente, em função da programação prévia do operador;
- b) ter os níveis de severidade pré-programados pelo operador, podendo ser alterados pelo supervisor do CGTEC, em função do impacto operacional esperado pela ausência ou mau-funcionamento do equipamento ou sistema;
- c) ser escalonados pelo operador em até quatro níveis de tempo estimado de solução; e
- d) ser visualizados em forma de árvore, desde o nível de “Regional Afetado”,

passando por “Estação Afetada”, em seguida, “Subsistema Afetado”, até “Equipamento Afetado”.

4.5 SUBSISTEMA DE MONITORAMENTO DA SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

4.5.1 O SISGTEC deverá possuir capacidade de identificar e classificar os incidentes de falhas de segurança da informação quanto ao seu tipo, de acordo com as categorias abaixo apontadas:

- a) Negação de Serviço (Indisponibilidade) - Utilização indevida dos recursos da rede e de sistemas, levando-o ao consumo exaustivo;
- b) Código Malicioso (Integridade) – Vírus ou códigos criados por hackers, etc;
- c) Acesso não autorizado (Confidencialidade) - Pessoas sem permissão que obtiveram acesso físico ou lógico às redes, sistemas, aplicativos, ambientes ou outros recursos/locais; e
- d) Uso indevido de Recursos (CID) - Violação da Política de Segurança por pessoas direta ou indiretamente envolvidas na Gestão de Sistemas, Equipamentos e Redes.

4.5.2 Os níveis de severidade de eventos de falha de segurança da informação deverão ser classificados conforme as categorias abaixo apontadas:

- a) Alerta 1 - Falso Positivo;
- b) Alerta 2 - Ocorrência de evento sem consequências;
- c) Alerta 3 - Ocorrência de evento com consequências pequenas (ex. propagação de vírus controlada);
- d) Alerta 4 - Ocorrência do evento com consequências medianas (ex. invasão de uma máquina de um usuário comum, sem informações sensíveis); e
- e) Alerta 5 - Ocorrência do evento com consequências altas (ex. Servidor de STVD fora do ar, devido a uma invasão de hacker).

4.5.3 A classificação dos Incidentes de Segurança da Informação poderá mudar de acordo com o cenário de cada organização e deverá levar em consideração o histórico dos incidentes anteriores.

4.6 SUBSISTEMA DE VISUALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

4.6.1 O subsistema de visualização do SISGTEC, localizado no CGTEC, deverá ser composto por um grande painel de Situação Geral e Estações de Trabalho, conforme ilustrado na figura abaixo:



4.6.2 O SISGTEC deverá ser capaz de prover visualização em tempo real do status dos equipamentos e sistemas, utilizando código de cores específico.

4.6.3 O SISGTEC deverá possuir onze Estações de Trabalho, localizadas no CGTEC, as quais deverão permitir a execução das seguintes funções:

- a) Estação 1 - Monitoramento em tempo real da funcionalidade de equipamentos do SISCEAB (Status, Alarmes e Validações);
- b) Estação 2 - Coordenação das ações técnicas dos Órgãos Regionais, Locais ou de empresas de suporte logístico contratadas;
- c) Estação 3 - Fornecimento de dados para apoio à decisão ao CGNA, PAME-RJ, CINDACTA, SRPV-SP, CODA, GEIV e INFRAERO;
- d) Estação 4 - Realização de intervenções remotas (Telecomandos) nos equipamentos e sistemas, de acordo com viabilidade técnica;
- e) Estação 5 - Gestão de Repositório de Software e Controle de Configuração;
- f) Estação 6 - Gerenciamento das manutenções preventivas e controle das corretivas;
- g) Estação 7 - Fornecimento de indicadores para apoio ao planejamento (diagonais de substituição, suprimento, etc.), para análise de desempenho de contratos de telecomunicações, suporte logístico e análise de riscos para supressão de vulnerabilidades (falhas repetidas);
- h) Estação 8 - Gestão de Segurança da Informação para os Sistemas de TI do SISCEAB;
- i) Estação 9 - Atendimento ao Usuário (Helpdesk); e

- j) Estações 10, 11 e 12 – Estações de Supervisão Geral do CGTEC, com possibilidade de assumir as funções de qualquer uma das demais Estações (Backup, Treinamento, Visitas, etc.).

4.6.4 Cada uma das Estações de Trabalho deverá ser provida, no mínimo, dos meios de comunicação TF1, TF2, TF5, VOIP, DDR com DDD, acesso à INTERNET e à INTRAER.

4.6.5 Cada uma das Estações de Trabalho deverá possuir acesso direto aos supervisores técnicos situados nos centros de controle APP, ACC e COPM.

4.6.6 O sistema de visualização geral deverá apresentar, em forma de níveis de camadas complementares, as regiões de responsabilidade dos CINDACTA (FIR), os setores e aerovias, objetivando facilitar a interpretação dos impactos operacionais decorrentes das degradações da infra-estrutura de CNS.

4.6.7 Para o caso dos equipamentos e sistemas de auxílio à navegação, vigilância e comunicação ar-terra, as coberturas teóricas deverão ser apresentadas no painel de situação geral, objetivando uma melhor estimativa do impacto operacional em caso de ausência ou mau funcionamento do equipamento ou sistema.

4.6.8 A visualização do SISGTEC deverá propiciar uma navegação fácil e intuitiva ao operador, devendo ser apoiado em ferramenta georreferenciada, do tipo “Google Earth Enterprise”.

4.6.9 O SISGTEC deverá permitir visualizações remotas e customizáveis para os clientes do CGTEC abaixo apontados:

- a) DECEA (DGCEA, VICEA e Chefes de Subdepartamento);
- b) CGNA;
- c) CODA;
- d) CINDACTA e SRPV-SP (Comandantes, Chefes de DT e Salas Técnicas);
- e) PAME-RJ (Diretor, Chefe de Divisão Técnica e Gerentes de CSL);
- f) INFRAERO; e
- g) TWR (Torres de Controle dos Aeródromos).

4.6.10 O nível de visualização / atuação deverá ser definido em função do usuário (supervisão técnica, manutenção remota, supervisão operacional, gerencial).

5 PLANO DE AÇÃO

5.1 INVENTÁRIO DO ACERVO TÉCNICO DO SISCEAB

5.1.1 Para que seja possível o dimensionamento do projeto do SISGTEC é fundamental o conhecimento detalhado do parque de equipamentos e sistemas que compõem o SISCEAB.

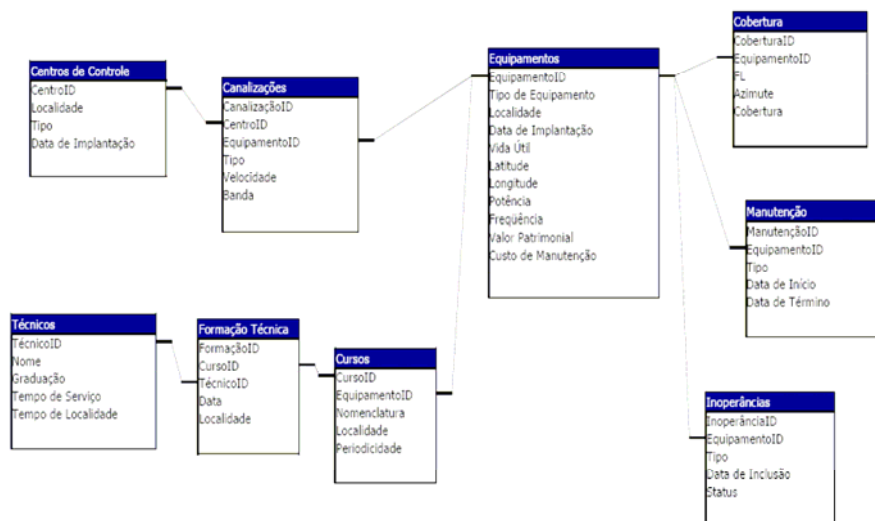
5.1.2 Dessa forma, o PAME-RJ deverá coordenar um inventário de todos os equipamentos existentes, buscando, no mínimo, informações quanto ao tipo, modelo, localização geográfica e fabricante. Atualmente, existem bancos de dados no GEIV e no SDTE que, apesar de incompletos, poderiam servir como ponto de partida para a mencionada atividade.

5.2 MODELAGEM DE DADOS E DE PROCESSOS

5.2.1 A CISCEA deverá realizar processos de levantamento de informações junto às diversas organizações que futuramente serão apoiadas pelo CGTEC, para definir, com detalhes, os produtos demandados operacionalmente por cada um dos seus futuros clientes, conforme exemplo abaixo apresentado:

Tipo	Descrição	Clientes	Periodicidade
Visualização	Estado Operacional dos Equipamentos e Previsões de Restabelecimento	CGNA CODA	Tempo Real
Visualização	Estado Técnico dos Equipamentos, Detalhamento das Inoperâncias e Ações Realizadas	CGTS Regionais INFRAERO	Tempo Real
Visualização	Estado Operacional dos Auxílios dos Aeródromos	TWR	Tempo Real
Relatório	Inoperâncias Totais de Equipamentos e seus potenciais impactos operacionais	CGNA CODA	Diária
Relatório	Previsão de Manutenções Preventivas	CGNA CODA	Semanal
Indicador	Disponibilidade, MTBF e MTTR dos Equipamentos	PAME-RJ (Gerentes dos CSL)	Mensal
Indicador	Disponibilidade dos Meios de Comunicações	PAME-RJ e Regionais (Gerentes dos Contratos de Telecom)	Mensal

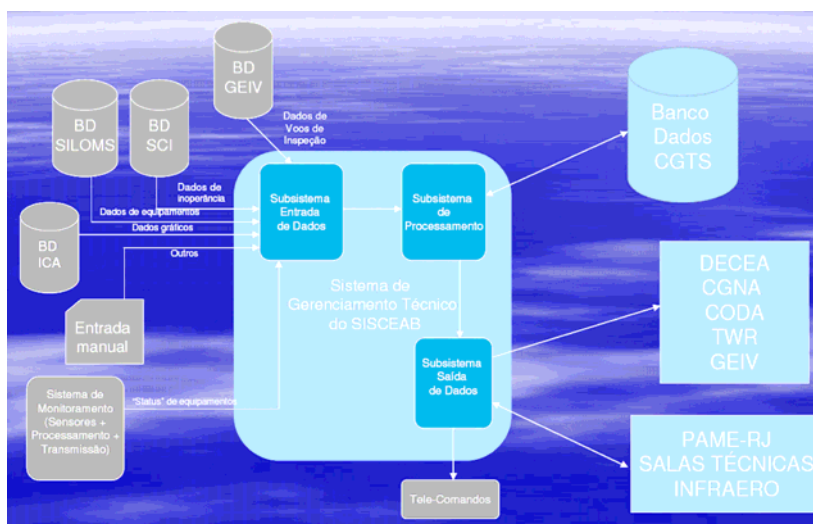
5.2.2 Definidos os produtos a serem disponibilizados para cada um dos clientes do CGTEC, a CISCEA deverá modelar o banco de dados do SISGTEC, de maneira que as tabelas de dados conttenham toda a informação necessária para a confecção e entrega dos mencionados produtos. Um exemplo de estrutura de dados pode ser observado na figura abaixo apresentada:



5.2.3 Em função das informações necessárias para a montagem do banco de dados do SISGTEC, a CISCEA deverá detalhar as interfaces deste com os sistemas existentes (SCI, SILOMS, BD do ICA).

5.2.4 Em função do resultado do inventário de equipamentos do SISCEAB e da necessidade de produtos por parte dos clientes do CGTEC, a CISCEA deverá definir, para cada tipo de equipamento / sistema, os parâmetros a serem monitorados (Telessupervisão), bem como os parâmetros a serem modificados (Telecomandos).

5.2.5 Uma vez modelados os produtos do SISGTEC, seu banco de dados e as interfaces de entrada e telecomandos, a CISCEA deverá detalhar o modelo de processos do SISGTEC, conforme o diagrama de exemplo abaixo apresentado:



5.3 PROVA DE CONCEITO

5.3.1 Antes de iniciar a elaboração do Projeto Básico para o SISGTEC em âmbito nacional, torna-se necessário que a CISCEA realize uma Prova de Conceito, em escala reduzida, no DTCEA-GL, para avaliar resultados preliminares e corrigir os rumos do projeto como um todo.

5.3.2 Dessa forma, a CISCEA deverá executar um levantamento preliminar de todos os equipamentos e sistemas a serem monitorados no DTCEA-GL.

5.3.3 A CISCEA deverá elaborar um Projeto Básico específico para o monitoramento e telecomando dos equipamentos do DTCEA-GL, baseado nos requisitos da presente Diretriz.

5.3.4 A CISCEA deverá conduzir a contratação e a implantação da Prova de Conceito no DTCEA-GL. Os resultados obtidos deverão ser avaliados pela CISCEA e SDTE para a revisão dos requisitos, antes da elaboração do projeto SISGTEC nacional.

5.4 ASPECTOS ORGANIZACIONAIS / ADMINISTRATIVOS

5.4.1 As instalações físicas do Núcleo do CGTEC (NUCGTEC) serão localizadas no PAME-RJ, o qual deverá disponibilizar uma área para a sua implantação.

5.4.2 A CISCEA, em trabalho conjunto com o PAME-RJ, deverá propor ao SDTE um layout para o mencionado Centro, de acordo com os requisitos constantes na presente Diretriz.

5.4.3 O PAME-RJ deverá revisar o seu Regimento Interno, visando à criação do NUCGTEC e sua subordinação direta ao Diretor do Parque.

5.4.4 O NUCGTEC deverá operar em regime ininterrupto (24/7), em três turnos diários de oito horas de duração.

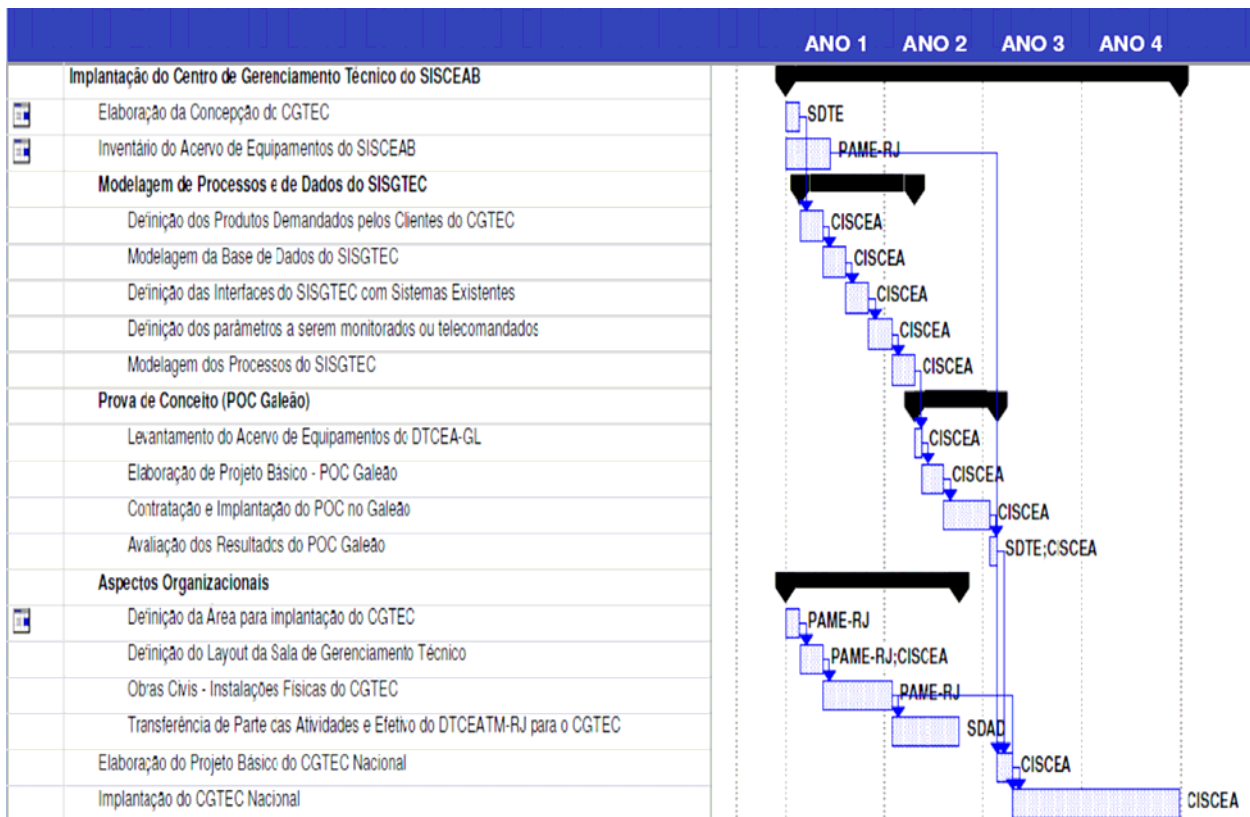
5.4.5 O NUCGTEC deverá ser constituído por seis setores, com as características, efetivo mínimo e estações de trabalho conforme tabela abaixo apresentada:

Setor	Descrição	Efetivo Mínimo (por turno)	Estações de Trabalho (conforme item 4.6.3)
Gerenciamento de Falhas	Monitoramento em tempo real de sistemas, equipamentos e redes do SISCEAB e coordenação das ações técnicas	03 SO/Sgt BET/BCO	Estação 1 Estação 2 Estação 3
Gerenciamento de Configuração	Intervenções remotas (Telecomandos) nos sistemas, equipamentos e redes do SISCEAB.	02 SO/Sgt BET/BCO	Estação 4 Estação 5
Gerenciamento de Desempenho	Fornecimento de indicadores para apoio ao planejamento, para análise de desempenho para contratos de telecomunicações e de suporte logístico.	01 SO/Sgt BET/BCO	Estação 6 Estação 7
Gerenciamento de Segurança da Informação	Gestão de Segurança para os Sistemas de TI do SISCEAB	02 SO/Sgt SIN	Estação 8
Helpdesk e Apoio ao Usuário	Atendimento ao Usuário e suporte de TI	01 SO/Sgt SIN	Estação 9
Supervisão Geral do CGTEC	Coordenação geral das atividades dos setores do CGTEC	01 Cap/Ten Eng/EspCom 01 Analista de Sistemas 01 Analista de Segurança da Informação	Estação 10 Estação 11 Estação 12

5.4.6 Atualmente, o DTCEATM-RJ (Telemático) opera em regime de escala e, apesar de ser um Destacamento subordinado ao SRPV-SP, possui abrangência nacional nas atividades de gerenciamento das redes do DECEA, possuindo expressivo efetivo de profissionais especializados nesse tipo de atividade.

5.4.7 Dessa forma, considerando que o DTCEATM-RJ realiza um subconjunto das atividades previstas para o CGTEC, o SDAD deverá realizar a transferência oportuna dos profissionais afetos à área de gerenciamento de redes do DTCEATM-RJ para o Centro de Gerenciamento Técnico do SISCEAB, visando a iniciar a dotação de profissionais necessários ao funcionamento dos setores apontados no item 5.4.4.

5.5 CRONOGRAMA ESTIMADO



6 DISPOSIÇÕES FINAIS

6.1 Os casos omissos deverão ser submetidos à apreciação do Exmo Sr Chefe do SDTE.

7 DISTRIBUIÇÃO

DECEA (SDOP, SDTE, SDAD);
CISCEA;
PAME-RJ;
INFRAERO;
GEIV; e
CGNA.