

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA**



MANUTENÇÃO

DCA 21-2

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

2019

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



MANUTENÇÃO

DCA 21-2

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

2019



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

PORTARIA DECEA Nº 241/DGCEA, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2019.

Aprova a reedição da Diretriz para a Implantação do Centro de Gerenciamento Técnico do SISCEAB.

O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO, de conformidade com o previsto no art. 19, inciso I, da Estrutura Regimental do Comando da Aeronáutica, aprovada pelo Decreto nº 6.834, de 30 de abril de 2009, e considerando o disposto no art. 10, inciso IV, do Regulamento do DECEA, aprovado pela Portaria nº 2.030/GC3, de 22 de novembro de 2019, resolve:

Art. 1º Aprovar a reedição da DCA 21-2 “Diretriz para a implantação do Centro de Gerenciamento Técnico do SISCEAB”, que com esta baixa.

Art. 2º Esta Diretriz entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 3º Revogar a Portaria DECEA nº 207/DGCEA, de 10 de agosto de 2009, publicada no BCA nº 160, de 27 de agosto de 2009.

(a) Ten Brig Ar JEFERSON DOMINGUES DE FREITAS
Diretor-Geral do DECEA

(Publicado no BCA nº 001, de 2 de janeiro de 2020)

SUMÁRIO

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES	9
1.1 FINALIDADE	9
1.2 ÂMBITO	9
1.3 ABREVIATURAS	9
1.4 ANÁLISE DA SITUAÇÃO.....	11
2 DISPOSIÇÕES GERAIS.....	14
2.1 EVOLUÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DO CGTEC.....	144
2.2 SISTEMA DE GERENCIAMENTO TÉCNICO	15
2.3 ATIVIDADES DO CGTEC NA NOVA CONCEPÇÃO DE MANUTENÇÃO ...	ERRO! INDICADOR NÃO
DEFINIDO.7	
3 ESTRUTURA E ATRIBUIÇÕES DO CGTEC	21
3.1 DIVISÃO ADMINISTRATIVA (DA)	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.1
3.2 DIVISÃO DE OPERAÇÃO DE INFRAESTRUTURA (DOI).....	262
3.3 DIVISÃO TÉCNICA (DT).....	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
4 DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS	300
5 DISPOSIÇÕES FINAIS.....	311

PREFÁCIO

Com o crescimento do tráfego aéreo vivenciado nas últimas décadas e a constante evolução tecnológica dos meios que suportam a vigilância e o controle do espaço aéreo, bem como a navegação aérea, o Subdepartamento Técnico do DECEA (SDTE) vem sentindo a necessidade de evolução dos conceitos de manutenção, de forma a possibilitar maior eficácia e eficiência na prestação dos serviços aos usuários do SISCEAB.

Diante desse cenário, em 2007, foi elaborado o PCA 21-2 – Plano de Reestruturação do SDTE, que apontava o uso dos recursos humanos em demandas emergenciais, dificultando as atividades de planejamento por parte do Subdepartamento Técnico. Isso devido à “imprecisão dos sistemas de monitoramento de disponibilidade dos equipamentos, fortemente dependente de intervenção humana para atualização” (BRASIL, 2007, p. 8).

Da mesma forma, a primeira edição da DCA 21-2 – Diretriz para a Implantação do Centro de Gerenciamento Técnico do SISCEAB, publicada em 2009, pontuou que “da maneira como estão configurados, os sistemas de gerenciamento e monitoramento dos equipamentos do SISCEAB apresentam sérias deficiências” (BRASIL, 2009, p. 10).

Além disso, no ano subsequente, o Subdepartamento Técnico do DECEA criou o PCA 121-1 – Avaliação Técnica do SISCEAB, que destacou:

“...devido à diversidade de componentes técnicos e, em alguns casos, sua elevada complexidade e integração com outros sistemas, a análise estanque de eventuais degradações de disponibilidade ou da qualidade do serviço prestado torna-se pouco útil para a consolidação de um parecer consistente, com ações que atinjam as causas e resultem na eliminação do óbice” (BRASIL, 2010, p. 11).

Assim, de maneira a promover uma mudança no gerenciamento técnico dos equipamentos e sistemas, a ICA 66-32 – Núcleo de Gerenciamento Técnico do SISCEAB (NuCGTEC), foi publicada junto com a criação do próprio Núcleo, como setor do PAME-RJ, cujo objetivo reside na obtenção do conhecimento necessário à operação do CGTEC (BRASIL, 2015).

Por fim, traçando as diretrizes para a formatação de uma nova cultura organizacional, surgiu, em 2017, a DCA 66-3 – Governança para Manutenção no SISCEAB, com foco na manutenção preditiva, realizada na forma remota. Essa nova proposta apresenta um potencial de otimização dos serviços de manutenção, aumento da disponibilidade e da integridade dos equipamentos e sistemas e redução dos custos de manutenção, por meio do gerenciamento remoto dos ativos do SISCEAB.

Percebe-se, então, a partir desse breve histórico, a relevância do CGTEC para o gerenciamento do estado técnico-operacional de todos os ativos do SISCEAB, com vistas a garantir a continuidade dos serviços e a segurança necessária às operações e à infraestrutura existente.

Nesse viés, esta Diretriz visa à adequação dos conceitos, dos objetivos e da estrutura do Centro de Gerenciamento Técnico do SISCEAB às novas tecnologias e à nova concepção de manutenção idealizada pela DCA 66-3, tendo em vista a evolução dos equipamentos, sistemas e redes, desde a publicação da primeira edição da norma em 2009.

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

O presente documento estabelece as diretrizes, a estrutura e os objetivos para a implantação do Centro de Gerenciamento Técnico (CGTEC), visando ao incremento da disponibilidade, confiabilidade e integridade dos serviços prestados no Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB) aos seus usuários.

1.2 ÂMBITO

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

1.3 ABREVIATURAS

ARM	-	Autoridade Reguladora de Manutenção
ATN-Br	-	Rede de Telecomunicações Aeronáuticas do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro
CGNA	-	Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea
CGTEC	-	Centro de Gerenciamento Técnico do SISCEAB
CIMAER	-	Centro Integrado de Meteorologia Aeronáutica
CINDACTA	-	Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo
CISCEA	-	Comissão de Implantação do Sistema de Controle do Espaço Aéreo
COMAE	-	Comando de Operações Aeroespaciais
COMAER	-	Comando da Aeronáutica
CSL	-	Contrato de Suporte Logístico
CTIR	-	Centro de Tratamento e Resposta a Incidentes de Segurança em Redes de Computadores
DECEA	-	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
DNS	-	Sistema de Nomes de Domínios (<i>Domain Name System</i>)
EPTA	-	Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo

ETIR	- Equipe de Tratamento e Resposta a Incidentes de Segurança em Rede de Computadores
FIN	- Ficha de Informação de Necessidade
HH	- Homem-hora
HW	- <i>Hardware</i>
IP	- Protocolo de Internet (<i>Internet Protocol</i>)
MIB	- Base de Informações de Gerenciamento (<i>Management Information Base</i>)
MTBF	- Tempo Médio entre Falhas (<i>Mean Time Between Failure</i>)
MTTR	- Tempo Médio para Reparo (<i>Mean Time To Repair</i>)
NMS	- Sistema de Gerenciamento de Rede (<i>Network System Management</i>)
NuCGTEC	- Núcleo de Gerenciamento Técnico do SISCEAB
OMA	- Órgão de Manutenção da Autorizada
PAME-RJ	- Parque de Material de Eletrônica da Aeronáutica do Rio de Janeiro
PSM	- Órgão Prestador de Serviços de Manutenção
SDTE	- Subdepartamento Técnico do DECEA
SEM	- Seção de Engenharia de Manutenção
SGID	- Sistema de Gestão de Indicadores de Desempenho
SILOMS	- Sistema Integrado de Logística de Material e de Serviços
SISCEAB	- Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro
SISGTEC	- Sistema de Gerenciamento Técnico
SLA	- Acordo de Nível de Serviço (<i>Service Level Agreement</i>)
SNMP	- Protocolo Simples de Gerência de Rede (<i>Simple Network Management Protocol</i>)
SRPV-SP	- Serviço Regional de Proteção ao Voo de São Paulo

SW	- <i>Software</i>
TI	- Tecnologia da Informação
TIC	- Tecnologia da Informação e Comunicação

1.4 ANÁLISE DA SITUAÇÃO

1.4.1 Os desafios enfrentados pela área técnica do DECEA vêm crescendo continuamente à medida que as evoluções tecnológicas trazem consigo novos conceitos e questionam os paradigmas da Organização.

1.4.2 Não obstante a gama de sistemas já instalados em todo o território nacional, novos equipamentos continuam sendo instalados para atendimento às necessidades operacionais do SISCEAB. Em face dessas necessidades e da imperativa redução de custos de propriedade associados, diversos equipamentos estão sendo implantados em locais tecnicamente desassistidos.

1.4.3 O aumento do parque de equipamentos implica em incremento do esforço para manter a disponibilidade de todos os ativos. No entanto, a redução do efetivo técnico tem impactado diretamente na capacidade de execução das manutenções preventivas e corretivas. A área técnica do DECEA necessita produzir, cada vez mais, melhores resultados com menos recursos humanos à sua disposição.

1.4.4 Outro fator que deve ser levado em consideração é a integração entre as áreas de telecomunicações e tecnologia da informação, cada vez mais presente nos sistemas e redes que compõem o SISCEAB. Essa nova realidade traz grandes benefícios para a troca de informações e dados, mas amplia as vulnerabilidades do sistema como um todo.

1.4.5 Cabe ressaltar que as considerações expostas acima já se configuram como situações desafiadoras há algum tempo e a primeira edição da DCA 21-2 já destacava algumas das principais deficiências observadas à época:

- 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.

1.4.6 Com vistas a enfrentar os desafios acima apresentados e promover a melhoria dos sistemas técnicos, vislumbrou-se a criação de um centro de gerenciamento para a área técnica. A intenção de implantar tal centro teve o objetivo de monitorar continuamente o status dos recursos que suportam o SISCEAB, conforme definido em 2009, buscando os seguintes benefícios:

- a) monitoramento de funcionalidades 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, COMAE, GEIV etc.;
- d) realização de intervenções remotas (Telecomandos) nos equipamentos e sistemas, de acordo com a 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.

1.4.7 Apesar das orientações da primeira edição da DCA 21-2, as deficiências permanecem e, para superá-las, há a urgência de revisitar a própria Diretriz, os objetivos e as funções do CGTEC. Dessa forma, mesmo com todos os óbices relacionados à falta de mão de obra, o avanço tecnológico verificado nesses dez anos precisa ser explorado de maneira a possibilitar o atendimento às demandas da área técnica, de forma que possa ser provido um suporte mais adequado.

1.4.8 Além disso, a DCA 66-3 traz uma nova concepção para a manutenção dos diversos ativos, que deve ser perseguida para promover a mudança da cultura organizacional que se pretende para a área técnica do DECEA, e destaca:

“nessa nova realidade, a tecnologia atualmente empregada permite um novo modelo de governança e de gestão da manutenção, onde o foco deve ser baseado na manutenção dos níveis de serviço requeridos para a operação e na identificação e monitoramento dos indicadores de desempenho técnico. Assim, fica eliminada ou bastante reduzida a necessidade dos procedimentos preventivos e corretivos, bem como diminuída a necessidade da intervenção presencial” (BRASIL, 2017, p. 12).

1.4.9 Dessa forma, o objetivo do Centro deixa de focar no monitoramento de status e passa a considerar o gerenciamento da performance dos equipamentos, sistemas e redes componentes do SISCEAB. Essa nova concepção vem ao encontro da evolução dos conceitos de manutenção centrada em confiabilidade, que permite à área técnica do DECEA otimizar seus processos de

manutenção, prevendo falhas antes de sua ocorrência e garantindo melhor gerenciamento do ciclo de vida dos ativos do SISCEAB.

1.4.10 Outro fator é a necessidade de compartimentação das funções, como a segurança da informação e a operação da rede, que tomaram corpo e precisam de tratamento específico, para que o CGTEC possa cumprir as atribuições que lhe foram destinadas.

1.4.11 Considerando as facilidades que os sistemas atuais proporcionam, outras tarefas foram incorporadas com vistas ao atendimento às novas demandas. Essas novas atribuições continuam aderentes à proposta inicial e são importantes para que o Centro desempenhe bem o seu papel, bem como garanta a continuidade dos serviços prestados aos usuários do SISCEAB.

1.4.12 É nesse sentido que a presente Diretriz estabelece as orientações que devem ser seguidas por todas as OM envolvidas com a implantação do Centro de Gerenciamento Técnico do SISCEAB.

2 DISPOSIÇÕES GERAIS

2.1 EVOLUÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DO CGTEC

2.1.1 Com o intuito de gerar a *expertise* necessária ao estabelecimento do gerenciamento centralizado dos sistemas técnicos, equipamentos e redes do SISCEAB, foi criado o NuCGTEC como parte do processo de implantação do CGTEC. A ICA 66-32, Instrução que disciplina o Núcleo de Gerenciamento Técnico do SISCEAB, publicada em 23 de junho de 2015, estabeleceu as atribuições do Núcleo e deu outras providências.

2.1.2 O NuCGTEC foi concebido como um setor do PAME-RJ e está localizado nas instalações daquele Parque. A estrutura predial montada sob o conceito de construção em *container* abriga o efetivo e os sistemas (HW e SW) do Núcleo.

2.1.3 As principais funções hoje desempenhadas pelo Núcleo são o acompanhamento do *status* dos equipamentos; conexão de novos ativos à rede e integração dos mesmos com o SISGTEC; manutenção, operação e segurança da rede; análise de MIB; instalação de novos sensores de monitoramento; e implementação da manutenção baseada em performance.

2.1.4 Cabe destacar, também, que a implantação do CGTEC está associada à PFF 009, do Programa SIRIUS. Nesse empreendimento estão relacionados todos os projetos que corroboram a efetivação do serviço de gerenciamento técnico do SISCEAB. Assim, de forma a prover as ferramentas adequadas às necessidades do NuCGTEC, o DECEA, a CISCEA e o PAME-RJ têm envidado esforços para a aquisição de novos sistemas e atualização dos já existentes.

2.1.5 As demandas por resultado do Núcleo tendem a aumentar ao longo do tempo diante do cenário de novas responsabilidades e da necessidade de manutenção da operacionalidade dos equipamentos e sistemas. Contudo, o Núcleo de Gerenciamento Técnico do SISCEAB conta com um pequeno efetivo, disponibilizado pelo PAME-RJ, e precisa de número maior de profissionais para integrar seu corpo técnico. Todavia, a estrutura atual não oferece espaço físico suficiente para abrigar novos integrantes.

2.1.6 Verifica-se também que a atual localização do NuCGTEC não dispõe de alta acessibilidade de comunicação, energia e *backup*, requisitos fundamentais para operação contínua do Centro. A ausência de tais recursos pode comprometer a qualidade do serviço, bem como a entrega de informações em tempo real.

2.1.7 Diante desse cenário, observa-se a urgência da transferência do NuCGTEC para uma área que proporcione melhores condições técnicas e espaço físico suficiente, ainda que sob a subordinação do PAME-RJ. A solução dessa deficiência fornecerá os subsídios para que o NuCGTEC/CGTEC entregue os produtos e resultados esperados.

2.1.8 Por fim, cabe ressaltar que será elaborado um Plano de Implantação do Centro de Gerenciamento Técnico do SISCEAB, com vistas a estabelecer as responsabilidades, as entregas e os principais marcos dos projetos, de forma a prover uma visão gerencial das fases de implantação do referido empreendimento.

2.2 SISTEMA DE GERENCIAMENTO TÉCNICO

2.2.1 O Sistema de Gerenciamento Técnico (SIGTEC) deve ser entendido como um conjunto de ferramentas empregadas pelo CGTEC no cumprimento de suas atribuições. Ou seja, o rol de sistemas utilizados pelo Centro de Gerenciamento Técnico forma um sistema principal, que se vale de cada ferramenta para a gestão, operação e segurança de todos os ativos do SISCEAB.

2.2.2 Para melhor entendimento desse conceito, são apresentados a seguir algumas das plataformas que compõem ou que passarão a integrar o SIGTEC, entre outras:

- a) plataforma de gerenciamento técnico;
- b) supervisórios;
- c) ferramentas de segurança da informação;
- d) solução de gerência de configuração;
- e) plataforma de gestão de dados;
- f) plataforma de integração com as EPTA; e
- g) solução de inteligência artificial.

2.2.3 A plataforma de gerenciamento técnico é um dos principais sistemas utilizados pelo Centro. Essa plataforma é responsável pela monitoração, geração de tickets, alarmes, correlação de falhas, entre outros. Essa ferramenta deve ser integrada com todos os sistemas de gerenciamento relacionados ao monitoramento remoto dos equipamentos e sistemas.

2.2.4 Para tornar mais claro o entendimento sobre a plataforma de gerenciamento técnico, atualmente ela está sendo provida por um sistema conhecido como *Intelligent Management* (IM), instalada no NuCGTEC.

2.2.5 A plataforma de gerenciamento técnico deve também monitorar a infraestrutura de energia e climatização associada aos equipamentos e sistemas, bem como parâmetros relacionados ao ambiente de operação (umidade, fumaça, nível de óleo etc.).

2.2.6 A plataforma de gerenciamento técnico deve possibilitar a inserção de novos subsistemas, de acordo com as necessidades do operador.

2.2.7 Essa plataforma deve ainda ter flexibilidade para integração com diversos tipos de protocolo de comunicação.

2.2.8 Os supervisórios são meios que possibilitam o acompanhamento remoto dos equipamentos e se mostram de grande utilidade, caso o ativo não forneça uma MIB robusta o suficiente para a realização da manutenção centrada em confiabilidade.

2.2.9 Estima-se que parte dos sistemas legados sejam monitorados a partir dos supervisórios, possibilitando inclusive a realização da manutenção preventiva na forma remota. Em alguns equipamentos, essa possibilidade reduzirá consideravelmente os custos de manutenção e a quantidade de HH empregado nas preventivas.

2.2.10 As ferramentas utilizadas para prover a devida segurança aos ativos devem garantir integridade e alta disponibilidade dos diversos sistemas, evitando acessos não autorizados e possíveis ataques à rede e aos equipamentos. Devem, ainda, ter a capacidade de produzir relatórios dos eventos observados, para posterior análise da equipe do CGTEC.

2.2.11 Para isso, o Centro deverá contar com tantas ferramentas de segurança da informação quanto necessárias e adaptar o seu efetivo para acompanhar as melhores práticas, realizando desde a verificação de tentativas de acesso até a simulação de ataques aos diversos ativos.

2.2.12 Os sistemas relacionados à segurança da informação devem possuir capacidade de identificar e classificar os incidentes de falhas.

2.2.13 O *Software* de Gerência de Configuração tem como função controlar e auditar versões de *software*, *firmware*, estabelecendo a relação dessas com seus respectivos *hardwares*. A partir daí, toda alteração passa a ser avaliada, devidamente documentada, autorizada e implementada, garantindo o atendimento aos requisitos previamente estabelecidos e o pronto restabelecimento em caso de falha.

2.2.14 A plataforma de gestão de dados está relacionada à inteligência de negócios, também conhecida como *Business Intelligence* (BI), formada por um conjunto de técnicas e de ferramentas capazes de oferecer suporte à tomada de decisão e ao monitoramento de resultados. O BI compreende uma gama de teorias, metodologias, processos e tecnologias que, basicamente, transformam grande quantidade de dados em informações essenciais para uma gestão eficaz e eficiente.

2.2.15 A plataforma de gestão de dados deve fornecer informações para análise dos processos de manutenção e gestão do ciclo de vida dos equipamentos e sistemas do SISCEAB, auxiliando as tomadas de decisão gerenciais.

2.2.16 A plataforma de integração com as EPTA visa, entre outros aspectos, à padronização dos processos e procedimentos destinados à manutenção, ao compartilhamento dos dados e ao atendimento das atribuições estabelecidas pela DCA 66-3 aos Órgãos de Manutenção da Autorizada (OMA).

2.2.17 A solução de inteligência artificial deve ser capaz de prever e apresentar as probabilidades de falhas em função do desempenho do ativo e de seus componentes. Essa ferramenta permite antecipar ou identificar o momento das intervenções de manutenção, mantendo a disponibilidade e operacionalidade do equipamento ou sistema.

2.2.18 Outras ferramentas poderão ser incorporadas ao SISGTEC de forma a ampliar a eficácia e a eficiência dos trabalhos desenvolvidos pelo Centro.

2.2.19 O SISGTEC deve possibilitar a realização de telecomandos nos sistemas, equipamentos e redes componentes do SISCEAB, de acordo com a viabilidade técnica.

2.2.20 Esse conjunto de sistemas deve possibilitar, além do monitoramento e controle remoto, o acesso pelas Organizações que precisem, em parte ou no todo, das informações disponibilizadas pela equipe do Centro, de forma customizada, atendendo a diversos setores do DECEA e OM Subordinadas.

2.2.21 As organizações implantadoras devem prover a plena integração dos novos equipamentos, sistemas e infraestrutura associada ao ativo ao SISGTEC, como parte formal (etapa contratual) do processo de implantação. Para isso, será necessária, também a inclusão da conexão dos equipamentos e sistemas à rede. Dessa maneira, nenhuma implantação deverá ser entregue sem a efetiva monitoração pelo CGTEC.

2.2.22 A integração dos novos ativos deve levar em conta todas as soluções e plataformas abordadas no item 2.2.2, provendo ao CGTEC a capacidade de monitorar, intervir e garantir a performance do equipamento ao longo do ciclo de vida.

2.2.23 A operação dos sistemas deve ocorrer de forma ininterrupta, sete dias por semana, vinte e quatro horas por dia, suportando todas as demandas das áreas técnica e operacional, bem como todos os níveis de manutenção do SISCEAB (orgânico, base e parque).

2.2.24 O SISGTEC deve, ainda:

- a) 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;
- b) permitir o cruzamento de dados de alarmes, para propiciar análises de maior complexidade, em forma gráfica e analítica;
- c) permitir fácil verificação de eventos, com rápida visualização e busca de registros;
- d) 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;
- e) permitir a identificação da severidade do evento por código de cores;
- f) permitir a geração e distribuição de relatórios customizáveis para os diversos clientes do CGTEC;
- g) ser capaz de promover auditorias automáticas quanto ao desempenho operacional (índices de indisponibilidade, MTBF, MTTR etc.) de cada localidade gerenciada; e
- h) ser capaz de gerar relatórios customizáveis e dinâmicos, tais como levantamento estatístico de disponibilidade, MTBF, MTTR, dos equipamentos monitorados.

2.3 ATIVIDADES DO CGTEC NA NOVA CONCEPÇÃO DE MANUTENÇÃO

2.3.1 A DCA 66-3 estabeleceu para a área técnica do SISCEAB as diretrizes que convergem para a mudança da concepção da manutenção dos equipamentos, sistemas e redes componentes do SISCEAB.

2.3.2 Assim, a Diretriz para a Governança da Manutenção no SISCEAB trouxe novos conceitos, abrangendo, por exemplo, a manutenção na forma remota ou assistida e a engenharia de manutenção. A DCA 66-3 também caracterizou o relacionamento do CGTEC com os demais entes da área técnica, atuando de forma estratégica para o modelo de supervisão dentro do DECEA.

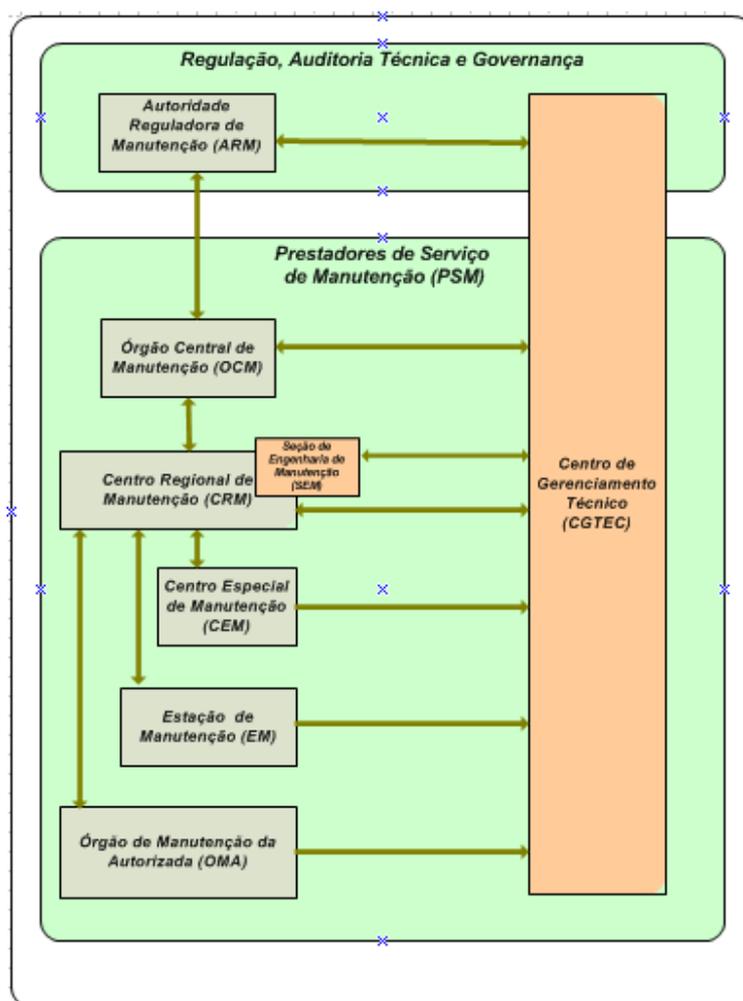


Figura 1 - Estrutura Organizacional do Órgão de Manutenção no SISCEAB

2.3.3 A estrutura, antes verticalizada, ganha um novo *layout*. O CGTEC, como órgão de supervisão centralizado, comunica-se com todos os Órgãos Prestadores de Serviço de Manutenção (PSM), dando suporte à decisão em nível estratégico para o SDTE. Dessa forma, além das atribuições especificadas na DCA 66-3, no que tange ao relacionamento do Centro com os PSM e a Autoridade Reguladora de Manutenção (ARM), essa Diretriz aborda os assuntos intimamente ligados à operação do CGTEC e estabelece as funções do Centro, para atender àquele documento.

2.3.4 Nesse viés, a DCA 66-3 faz uma abordagem sobre a engenharia de manutenção, que visa à otimização dos processos e orçamentos, buscando a melhoria da manutenção e da disponibilidade dos equipamentos e sistemas do SISCEAB. O foco é a melhoria da confiabilidade e da segurança dos equipamentos e sistemas; a eliminação de problemas crônicos; a solução de problemas tecnológicos; a melhoria da gestão de pessoal, de materiais e de sobressalentes; e a realização de análises críticas e acompanhamento dos indicadores.

2.3.5 Para atingir os efeitos desejados, considerando a engenharia de manutenção, é imprescindível o gerenciamento da performance dos equipamentos e sistemas, a partir de conceitos voltados à manutenção centrada em confiabilidade.

2.3.6 A performance está condicionada ao acompanhamento da variação de parâmetros de desempenho e tem relação direta com a gestão do ciclo de vida dos ativos. Dessa forma, deve-se envidar esforços para que o CGTEC detenha o ferramental e a maturidade técnica necessários à realização da manutenção baseada em performance. A partir desse ponto, torna-se viável a identificação de possíveis degradações nos sistemas, possibilitando a efetiva aplicação da manutenção preditiva no SISCEAB.

2.3.7 Para o gerenciamento da performance, a MIB do equipamento deve conter todos os parâmetros relevantes para a produção de um diagnóstico de seu desempenho e identificação de tendências de comportamento das variáveis do sistema e de seus componentes. Assim, como descrito no item 2.2.21, as organizações implantadoras devem atrelar o fornecimento da MIB pela contratada como parte integrante do instrumento contratual.

2.3.8 Para que seja possível a plena implementação da manutenção centrada em confiabilidade, é de fundamental importância o conhecimento detalhado da planta de equipamentos e sistemas. A partir daí, torna-se possível determinar prioridades; identificar, para cada sistema, as melhoras práticas; e reduzir custos de manutenção. Nesse diapasão, a área técnica deve ter todos os seus ativos mapeados.

2.3.9 Dessa forma, deve-se manter um controle de configuração e versão de todos os ativos, com protocolos bem definidos, para evitar a ocorrência de alterações sem o devido conhecimento do CGTEC. Durante as implantações, especial atenção deve ser dada ao delineamento dos equipamentos e sistemas, com o objetivo de lançar corretamente todos os itens, facilitando a implementação das ações de manutenção do novo ativo.

2.3.10 O CGTEC deverá dar especial atenção ao monitoramento e operação da infraestrutura de Tecnologia de Informações e Comunicações (TIC), garantindo disponibilidade e alta performance no tráfego de dados, atendendo às demandas de diversos setores do SISCEAB e à resiliência no provisionamento dos serviços.

2.3.11 De igual maneira, a segurança da rede é um assunto de extrema relevância e deve ser explorada ao máximo para evitar ataques, que podem prejudicar os serviços oferecidos pelo SISCEAB e comprometer o sigilo das informações. Para tanto, deve-se buscar continuamente a melhoria das tecnologias e dos processos relativos à segurança da informação, bem como a capacitação dos recursos humanos.

2.3.12 A equipe de segurança da informação do CGTEC deve ser capaz de identificar vulnerabilidades e ameaças, bem como implementar medidas de proteção com ações de conscientização, treinamento, desenvolvimento e manutenção de processos e procedimentos protetivos, além de aquisição e manutenção de tecnologia protetora. Deve, ainda, detectar ou diagnosticar anomalias e incidentes, planejar e responder adequadamente às ameaças e aos ataques e apoiar a recuperação dos ativos e informações afetados por qualquer sinistro que comprometa os dados trafegados no SISCEAB e demais sistemas de interesse do DECEA.

2.3.13 Por fim, para a efetiva implantação da governança na área técnica do SISCEAB, faz-se necessário a estruturação de um setor capaz de realizar a análise dos dados, com o intuito de avaliar os índices de desempenho e demais indicadores, bem como apoiar as decisões em nível estratégico, atendendo às orientações da DCA 66-3.

2.3.14 A gestão dos dados possibilitará a entrega de produtos que possibilitem a gestão do ciclo de vida dos equipamentos e sistemas, fornecendo informações relevantes para planejamento e gestão dos ativos do SISCEAB.

3 ESTRUTURA E ATRIBUIÇÕES DO CGTEC

O CGTEC terá a seguinte estrutura, conforme ilustrado na figura abaixo, que poderá ser alterada em função de novas responsabilidades atribuídas ao Centro ou pelos motivos apresentados no item 2.1.7.

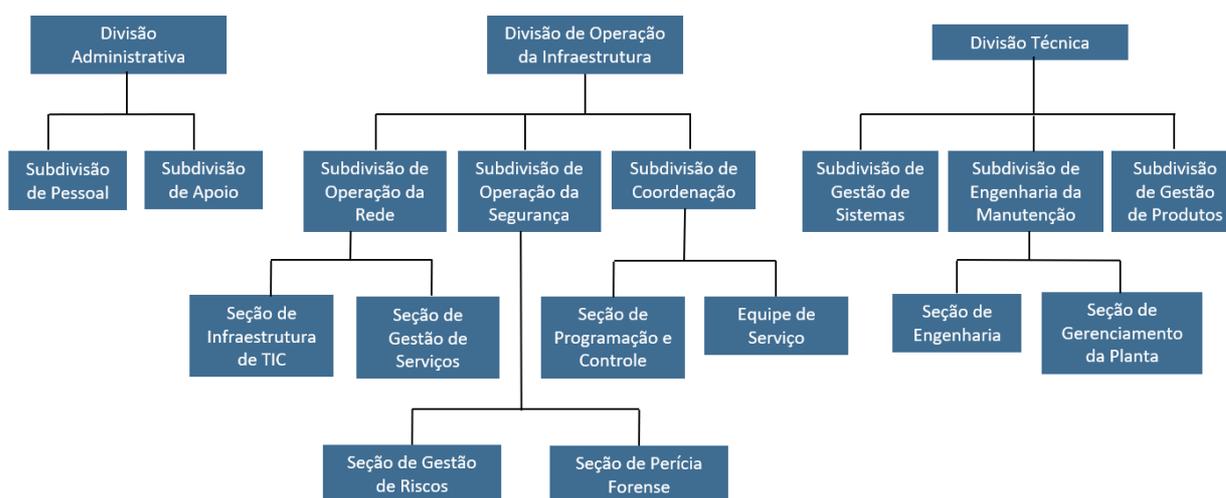


Figura 2 – Organograma do Centro de Gerenciamento Técnico do SISCEAB

3.1 DIVISÃO ADMINISTRATIVA (DA)

3.1.1 A DA é responsável pelas atividades voltadas ao atendimento da rotina administrativa do Centro e divide-se em Subdivisão de Pessoal e Subdivisão de Apoio.

3.1.2 A Subdivisão de Pessoal deve acompanhar a rotina administrativa de caráter geral do Centro, por meio das seguintes atividades:

- a) controlar o material carga do CGTEC;
- b) executar as medidas de ordem administrativas do Centro;
- c) coordenar as atividades que envolvam os órgãos administrativos do DECEA e do COMAER;
- d) zelar pela guarda e segurança das instalações e equipamentos sob responsabilidade do CGTEC; e
- e) prestar assistência e assessorar o Chefe do CGTEC no que concerne às atividades de administração.

3.1.3 A Subdivisão de Apoio tem a função de manter a rotina administrativa voltada ao atendimento das necessidades técnicas e operacionais do CGTEC, por meio das seguintes atividades:

- a) realizar o planejamento e controle de treinamentos e cursos;
- b) promover a atualização, o treinamento especializado e a qualificação do pessoal, para o cumprimento das atividades decorrentes do CGTEC;

- c) realizar a gestão das FIN do CGTEC; e
- d) gerenciar normas e instruções necessárias aos trabalhos a serem executados pelo CGTEC.

3.2 DIVISÃO DE OPERAÇÃO DA INFRAESTRUTURA (DOI)

3.2.1 A DOI é responsável pela operação da planta de equipamentos e sistemas da infraestrutura de TIC, que fornece os serviços necessários à operação do SISCEAB e se divide em Subdivisão de Operação da Rede, Subdivisão de Operação da Segurança e Subdivisão de Coordenação.

3.2.2 SUBDIVISÃO DE OPERAÇÃO DA REDE

3.2.2.1 A Subdivisão de Operação da Rede fica responsável por centralizar a prestação contínua, em regime de 24x7, de serviços voltados à operação da planta de equipamentos e sistemas da infraestrutura de TIC do SISCEAB, buscando manter o nível de disponibilidade e desempenho estabelecidos em acordos de nível de serviço (SLA). A Subdivisão é composta por Seção de Gestão de Serviços e Seção de Infraestrutura de TIC.

3.2.2.2 A Seção de Gestão de Serviços tem por objetivo realizar a operação da planta de TIC, por meio das seguintes atividades:

- a) monitoramento contínuo da planta de equipamentos e sistemas da infraestrutura de TIC do SISCEAB, fins detectar, coletar, armazenar e analisar eventos que ameacem o SLA, garantindo o desempenho, a disponibilidade e a qualidade dos serviços prestados pelo DECEA;
- b) operar as redes de TIC do COMAER, sob responsabilidade do CGTEC, empregando as melhores práticas e o emprego otimizado de seus recursos, com vistas à melhor prestação de serviços aos usuários finais e à redução de custos;
- c) monitorar a disponibilidade da rede do COMAER;
- d) avaliar e otimizar o tráfego de dados da rede interna do COMAER;
- e) suporte de acesso remoto, configuração de HW (firewalls e roteadores) quando necessário;
- f) realizar a gestão e a operação do Sistema de Monitoramento de Rede (NMS) da Rede de Telecomunicações Aeronáuticas do SISCEAB (ATN-Br);
- g) gerenciar portas realizando sua abertura e fechamento no *firewall* para permitir que a rede se comunique com rede externa ou equipamento externo, conforme regras definidas pela Subdivisão de Operação da Segurança; e
- h) orientar os usuários quanto aos procedimentos que assegurem a melhor utilização dos equipamentos.

3.2.2.3 A Seção de Infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação é responsável pela manutenção e melhoria de toda a planta de equipamentos de TIC, por meio das seguintes atividades:

- a) identificar a causa-raiz da falha, classificando-a conforme a extensão dos serviços afetados;
- b) auxiliar no gerenciamento de configuração de toda a rede interna do COMAER;
- c) criar gateway, para manutenção feita pelas empresas, quando solicitado pela Subdivisão de Engenharia de Manutenção do próprio CGTEC (liberação de acesso a rede local para as empresas);
- d) monitorar os serviços de infraestrutura de TIC contratados pelo DECEA com vistas à avaliação da sua correta prestação, conforme parâmetros contratuais e remotamente monitorados;
- e) prestar o suporte, na sua área de atuação, à elaboração, à instalação e à manutenção de projetos de rede física e de rede lógica, contemplando a infraestrutura de ativos de redes (*switches* e roteadores);
- f) prestar o suporte, na sua área de atuação, à instalação e à manutenção dos equipamentos de TI;
- g) controlar e zelar pelas condições necessárias à manutenção da garantia dos equipamentos;
- h) propor indicadores e métricas para avaliação contínua da disponibilidade e desempenho na prestação de serviços pelo SISCEAB; e
- i) manter um portal (dashboard) sobre a situação de disponibilidade de equipamentos e sistemas componentes da planta de equipamentos e sistemas de TIC, com conteúdo, detalhes e formatos específicos para cada público alvo.

3.2.3 SUBDIVISÃO DE OPERAÇÃO DA SEGURANÇA

3.2.3.1 A Subdivisão de Operação da Segurança tem por atribuição centralizar a prestação contínua, em regime de 24x7, de serviços voltados à segurança da informação, com a finalidade de garantir a continuidade e confiabilidade dos serviços prestados pelo SISCEAB. Divide-se em Seção de Gestão de Riscos e Seção de Perícia Forense.

3.2.3.2 A Seção de Gestão de Riscos é responsável pela proteção dos dados e pela preservação das informações, garantindo o funcionamento operacional de toda a planta, por meio das seguintes atividades:

- a) monitoramento contínuo da planta de equipamentos e sistemas do SISCEAB fins detectar, coletar, armazenar e analisar eventos que ameacem a segurança da mesma, classificando os riscos que apresentam em função da provável extensão e a probabilidade de ocorrência;
- b) analisar os eventos de longo prazo dos serviços/equipamentos operacionais e de rede gerando tendência/evidência de atividade anômala ou maliciosa;

- c) implementar contramedidas incluindo bloqueio em firewall, configuração em DNS, bloqueio de IP, implantações de patch e desativação de contas;
- d) operar e manter o equipamento de proteção de borda;
- e) como ETIR, reagir, em coordenação com o CTIR, a ataques à segurança da informação na planta de equipamentos e sistemas do SISCEAB de forma a protegê-la desses ataques e garantir a continuidade da prestação de serviços providos pelo Sistema;
- f) comunicar os incidentes identificados à Seção de Perícia Forense;
- g) realizar a gestão de ativos;
- h) prover ações de monitoramento que permitam detectar ameaças à segurança da rede de dados do SISCEAB;
- i) prestar suporte à concepção dos projetos de segurança da informação nas OM apoiadas;
- j) definir, e disseminar requisitos necessários à manutenção da segurança dos ativos de TIC, no âmbito de sua área de atuação, em consonância com as normas em vigor;
- k) propor indicadores e métricas para avaliação contínua da segurança na prestação de serviços pelo SISCEAB; e
- l) propor ao SDTE evoluções na política de segurança do SISCEAB com vistas a mitigação de riscos, redução de custos, melhoria do desempenho e da usabilidade dos serviços providos pelo Sistema.

3.2.3.3 A Seção de Perícia Forense tem o objetivo de identificar as vulnerabilidades que podem comprometer a prestação dos serviços e analisar os incidentes identificados, por meio das seguintes atividades:

- a) gerenciar continuamente as vulnerabilidades, mantendo banco de dados de lições aprendidas;
- b) elaborar e atualizar relatórios comparativos de evolução no tratamento das vulnerabilidades identificadas;
- c) analisar a eficiência dos Regionais no tratamento de incidentes e na correção das vulnerabilidades, a fim de detectar deficiências como desnivelamento técnico e baixa aderência a processos estabelecidos, emitindo relatórios gerenciais de necessidades e providências aplicáveis para correção;
- d) preparar e divulgar informes com orientações de boas práticas a serem adotadas pelos desenvolvedores, fornecedores e usuários da planta de equipamentos e sistemas de TIC do SISCEAB, visando tirá-los da lista de ameaças potenciais e incluí-los na linha de defesa de perímetro do Sistema;
- e) informar a análise de risco para processamento e mitigação dos riscos às áreas de negócio de cada equipamento/serviço previamente estabelecidas;
- f) estabelecer procedimentos para a preservação de evidências em meio digital;

- g) efetuar a análise sobre os incidentes reportados, procedendo à coleta e exame de evidências digitais, reconstrução de dados e ataques, identificação e rastreamento de invasores etc.;
- h) aplicar medidas que aumentem a capacidade de defesa ativa, identificando o ataque e sua origem e, se cabível, realizando a retaliação do atacante e de seus sistemas;
- i) realizar ataques simulados para identificação de possíveis falhas nos sistemas e nas redes de TIC, sob responsabilidade do CGTEC;
- j) propor indicadores e métricas para avaliação contínua da segurança na prestação de serviços pelo SISCEAB; e
- k) realizar ações de defesa ativa, por meio de ataques à rede interna, de maneira a identificar possíveis vulnerabilidades, auxiliando na correção das falhas observadas.

3.2.4 SUBDIVISÃO DE COORDENAÇÃO

3.2.4.1 A Subdivisão de Coordenação é responsável pela equipe de serviço e pela coordenação de ações, tanto em nível interno, como entre o Centro, usuários e demais órgãos técnicos do SISCEAB. Divide-se em Seção de Programação e Controle e Equipe de Serviço do Salão Operacional.

3.2.4.2 A Seção de Programação e Controle deve centralizar e controlar todas as ações necessárias a manter em plenas condições o ambiente operacional do CGTEC, por meio das seguintes atividades:

- a) elaborar e controlar a escala de serviço da equipe técnica que irá guarnecer as posições do SIGTEC e demais sistemas operacionais do CGTEC que funcionarem em regime 24x7;
- b) elaborar, manter atualizado e divulgar a todo o pessoal envolvido na operação do CGTEC um Plano de Comunicações para o Centro. Esse plano deverá indicar a matriz de comunicações a ser adotada no trato dos incidentes entre as equipes dos diversos órgãos envolvidos, bem como, na comunicação ao escalão superior de situações complexas e consideradas graves pelo oficial (ou assemelhado) responsável pela equipe, que possam impactar na disponibilidade dos ativos.
- c) supervisionar a ação dos técnicos das empresas contratadas (CSL), sediados no CGTEC, para manutenção de sistemas críticos do SISCEAB;
- d) servir de elo entre a Engenharia de Manutenção e a equipe de serviço;
- e) Coordenar com os órgãos operacionais (CGNA, CIMAER, COMAE, etc.) os períodos mais adequados para realização das intervenções de manutenção, solicitadas pela Engenharia de Manutenção do CGTEC; e
- f) em coordenação com os órgãos operacionais (CGNA, CIMAER, COMAE, etc.), definir a prioridade no restabelecimento de equipamentos e sistemas componentes

da planta do SISCEAB em função, basicamente, das consequências para a segurança e a fluidez do tráfego aéreo no país.

3.2.4.3 A Equipe de Serviço do Salão Operacional do CGTEC deve guarnecer, em regime de escala, para garantir a operação 24x7 do CGTEC, executando as seguintes atividades:

- a) receber e tratar os bilhetes. Para casos não previstos, informar a necessidade de criação de bilhetes à Subdivisão de Engenharia de Manutenção;
- b) realizar a triagem, verificando o tipo do ativo e o endereçado;
- c) manter coordenação com as equipes de serviço dos Regionais;
- d) acompanhar o ticket até o fechamento verificando as medidas adotadas pelos Regionais, por meio da equipe de serviço desses, para manter os Chefes do CGTEC e das Divisões cientes dos procedimentos que estão sendo adotados;
- e) alimentar e atualizar as informações dentro dos sistemas de gerenciamento, para conhecimento das autoridades e dos órgãos operacionais;
- f) verificar o funcionamento das Estações de Supervisão Geral do CGTEC, com possibilidade de assumir as funções de qualquer uma das demais Estações (backup, treinamento, visitas, etc.);
- g) monitorar, em tempo real, a funcionalidade dos equipamentos do SISCEAB (Status, Alarmes e Validações); e
- h) realizar intervenções remotas (Telecomandos), de baixa complexidade, nos equipamentos e sistemas, de acordo com viabilidade técnica.

3.3 DIVISÃO TÉCNICA (DT)

3.3.1 A DT tem por finalidade realizar as atividades de natureza técnica com o objetivo de dar suporte à infraestrutura que atende ao CGTEC e a todo o SISCEAB, bem como prover as informações para apoio à decisão em nível estratégico.

3.3.2 A Divisão Técnica divide-se em Subdivisão de Gestão de Sistemas, Subdivisão de Engenharia de Manutenção e Subdivisão de Gestão de Produtos.

3.3.3 SUBDIVISÃO DE GESTÃO DE SISTEMAS

3.3.3.1 A Subdivisão de Gestão de Sistemas tem a função de manter os sistemas que atendem às funções operacionais e técnicas do CGTEC, por meio das seguintes atividades:

- a) manter os sistemas que suportam a operação do CGTEC (NMS, SISGTEC, Sistema de Configuração e Versão, ETIR, *firewall*, etc);
- b) administrar e monitorar os servidores de banco de dados do CGTEC;
- c) realizar especificação técnica para atualizações e aquisições de sistemas e equipamentos, bem como gestão de CSL;
- d) manter inventário de configuração física e lógica dos equipamentos e sistemas do CGTEC;

- e) propor as melhorias a serem realizadas nos sistemas sob sua responsabilidade (internos), para otimização das tarefas executadas pelo CGTEC;
- f) suporte de *hardware* e *software* do CGTEC;
- g) manter a *homepage* do Centro; e
- h) acompanhar o estado dos equipamentos e sistemas do ambiente do Salão Operacional do CGTEC, tomando todas as providências necessárias a mantê-lo em plenas condições de funcionamento para as Equipes Técnicas que deles se utilizarão em regime de 24x7.

3.3.4 SUBDIVISÃO DE ENGENHARIA DE MANUTENÇÃO

3.3.4.1 A Subdivisão de Engenharia de Manutenção tem por objetivo prover a melhoria da gestão e dos processos voltados à manutenção dos equipamentos e sistemas componentes do SISCEAB. Divide-se em Seção de Engenharia e Seção de Gerenciamento da Planta.

3.3.4.2 A Seção de Engenharia é responsável pelos produtos de engenharia desenvolvidos pelo CGTEC, otimizando a ação dos técnicos e implementando melhorias nos processos e nas análises relacionados à manutenção de equipamentos e sistemas do SISCEAB, por meio das seguintes atividades:

- a) coordenar com as SEM dos Regionais as intervenções de manutenção, quanto à forma, ao tipo e ao nível;
- b) levantar dados relacionados a essas intervenções, para verificar quais relações são mais eficientes e para alimentar o PAME-RJ e os Regionais com as sugestões de melhores práticas;
- c) realizar a gestão de acesso remoto, principalmente, quanto às necessidades de acesso pelas empresas;
- d) coordenar junto ao PAME-RJ e aos Regionais a execução da manutenção corretiva e preventiva. Na necessidade de desligar o equipamento para manutenção, deverá ser verificado com a Subdivisão de Coordenação da DOI, que coordenará com os órgãos operacionais, o melhor período para que os PSM executem a intervenção;
- e) acompanhar as ações técnicas dos Órgãos Regionais, Locais ou de Empresas de suporte logístico contratadas, que impactem a operacionalidade dos equipamentos;
- f) propor e manter a atualização dos processos relacionados ao *workflow* dos pedidos e alarmes;
- g) propor e manter a atualização das MIB, para cada equipamento e sistema;
- h) implementar a manutenção baseada em performance, de acordo com a viabilidade técnica do equipamento, a partir dos dados coletados;
- i) realizar o estudo de parametrização de variáveis dos sistemas e equipamentos supervisionados, visando o estabelecimento de regras e funcionalidades necessárias à operação do SISGTEC;

- j) implementar e atualizar as regras de negócio (correlações, criação de regras, análise de dados para verificação de erro de diagnóstico e análise de interdependência);
- k) utilizar as informações geradas pelo software de inteligência artificial, para otimização da manutenção;
- l) preparar e divulgar informes com orientações de boas práticas a serem adotadas pelos desenvolvedores, fornecedores e usuários da planta de equipamentos e sistemas do SISCEAB, visando à redução de custos e à melhoria geral dos indicadores de Sistema;
- m) providenciar boletins/avisos técnicos regulares ou eventuais para padronização de configurações ou procedimentos; e
- n) propor indicadores e métricas para avaliação contínua da disponibilidade e do desempenho na prestação de serviços pelo SISCEAB.

3.3.4.3 A Seção de Gerenciamento da Planta deve realizar o controle da planta de equipamentos e sistemas do SISCEAB, por meio das seguintes atividades:

- a) realizar a gestão do conhecimento das topologias e arquiteturas da planta do SISCEAB;
- b) atuar junto à CISCEA e ao PAME-RJ para que todos os equipamentos e sistemas componentes da planta do SISCEAB estejam devidamente delineados e carregados no SILOMS para que possam ser visualizados e gerenciados no SISGTEC;
- c) realizar a gestão de configuração e mudança (controle de configuração e versão), de toda a planta de equipamentos do SISCEAB; e
- d) fomentar ações que visem a aumentar, incrementalmente, o portfólio de ativos monitorados pelo CGTEC.

3.3.5 SUBDIVISÃO DE GESTÃO DE PRODUTOS

3.3.5.1 A Subdivisão de Gestão de Produtos é responsável pelas atividades de análise comportamental e de tendências da planta de equipamentos e sistemas do SISCEAB a nível gerencial, bem como pela produção dos indicadores e relatórios, por meio das seguintes atividades:

- a) propor indicadores e desenvolver métricas em atendimento às necessidades do SDTE;
- b) gerar os relatórios demandados pelo SDTE;
- c) realizar as análises demandadas pelo SDTE, para apoio à decisão em nível estratégico;
- d) manter coordenação com a equipe do SGID, para fornecimento dos dados produzidos pelo CGTEC, com vistas ao atendimento das necessidades daquela equipe;

- e) realizar estudos e análises relacionados ao ciclo de vida dos equipamentos e sistemas, com o objetivo de assessorar criteriosamente as estratégias de substituição, modernização e aquisição dos equipamentos e sistemas do SISCEAB, levando em consideração a continuidade dos serviços, a otimização da manutenção, os custos decorrentes de aquisição e custeio, a disponibilidade dos componentes, entre outros;
- f) analisar a aplicação de inteligência artificial para otimização da manutenção preditiva;
- g) realizar estudos e análises relacionados à gestão de recursos humanos para assessorar o planejamento das movimentações dos técnicos, em função dos cursos executados ao longo do período e do homem-hora demandado na manutenção dos equipamentos;
- h) disponibilizar análises, indicadores e demais informações de desempenho e disponibilidade necessárias para apoio à decisão do SDTE e demais órgãos técnicos do SISCEAB; e
- i) recomendar medidas a serem tomadas pelos diferentes órgãos do SISCEAB que levem a melhoria do desempenho dos sistemas técnicos e das redes gerenciados.

4 DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS

4.1 Esta Diretriz orienta as responsabilidades e atividades do CGTEC com vistas ao atendimento do modelo de manutenção da DCA 66-3, para otimização dos processos e serviços, redução dos custos e aumento da disponibilidade e integridade dos sistemas e equipamentos. Assim, as orientações contidas neste documento devem ser perseguidas, de forma que todas as diretivas possam ser cumpridas pelo CGTEC.

4.2 Deve-se levar em consideração a Prova de Conceito da DCA 66-3, para avaliação dos resultados preliminares do novo modelo e, principalmente, para ajuste das atividades das SEM e das Divisões Técnicas dos Regionais à nova estrutura organizacional da área técnica.

4.3 O organograma idealizado para o CGTEC atende aos objetivos que se pretendem atingir na área técnica, garantindo maior disponibilidade, maior eficiência e aumento da segurança e da integridade dos ativos e dos serviços prestados pelo DECEA aos usuários do SISCEAB e do SISDABRA. Essa estrutura poderá sofrer modificações, desde que autorizadas pelo SDTE, em função de melhorias nos processos, conceitos e tecnologias relacionados à rotina do Centro.

4.4 O organograma pode ainda ser alterado em função da subordinação do CGTEC, no que diz respeito à Divisão Administrativa, ficando a cargo da OM responsável a definição do setor que cumprirá as atribuições estabelecidas nesta Diretriz.

4.5 Os projetos e as atividades relacionados à implantação do Centro de Gerenciamento Técnico do SISCEAB devem compor um plano de implantação do CGTEC, de forma a possibilitar o adequado gerenciamento e acompanhamento das fases do empreendimento.

4.6 Esse plano deverá detalhar as entregas e os marcos de todos os eventos necessários à implementação da Manutenção Centrada em Confiabilidade, da operação e segurança da planta de equipamento, sistemas e redes componentes do SISCEAB e demais funcionalidades atribuídas ao CGTEC.

5 DISPOSIÇÕES FINAIS

5.1 As normas estabelecidas neste documento são de caráter geral e devem ser revisadas periodicamente.

5.2 Casos não previstos devem ser levados à apreciação do Sr. Chefe do Subdepartamento Técnico do DECEA.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando-Geral do Pessoal. *Correspondências e Atos Oficiais do Comando da Aeronáutica (ICAER)*. **ICA 10-1**. Brasília, DF, 2015.

_____. Comando da Aeronáutica. Centro de Documentação da Aeronáutica. *Confecção, Controle e Numeração de Publicações Oficiais do Comando da Aeronáutica*. **NCSA 5-1**. Rio de Janeiro, RJ, 2011.

_____. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. *Elaboração e Padronização das Publicações do SISCEAB*. **ICA 5-8**. Rio de Janeiro, RJ, 2009.

_____. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. *Avaliação Técnica no SISCEAB*. **DCA 121-1**. Rio de Janeiro, RJ, 2010.

_____. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. *Diretriz para a Implantação do Centro de Gerenciamento Técnico do SISCEAB*. **DCA 21-2**. Rio de Janeiro, RJ, 2009.

_____. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. *Gerenciamento do Ciclo de Vida de Sistemas e Materiais do SISCEAB*. **ICA 400-31**. Rio de Janeiro, RJ, 2010.

_____. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. *Governança para Manutenção no Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro*. **DCA 66-3**. Rio de Janeiro, RJ, 2017.

_____. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. *Núcleo de Gerenciamento Técnico do SISCEAB - NUCGTEC*. **ICA 66-32**. Rio de Janeiro, RJ, 2015.

_____. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. *Plano de Restruturação do Subdepartamento Técnico do Departamento de Controle do Espaço Aéreo*. **PCA 21-2**. Rio de Janeiro, RJ, 2007.

_____. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. *Ciclo de vida de Sistemas e Materiais da Aeronáutica*. **DCA 400-6**. Brasília, DF, 2008.

_____. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. *Glossário da Aeronáutica*. **MCA 10-4**. Brasília, DF, 2001.