

	Revisão Geral	FEV/2008	Valnázia		
REV.	M O D I F I C A Ç Ã O	DATA	PROJETISTA	DESENHISTA	APROVO

 <b>Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária</b>			SÍTIO		
			<b>GERAL</b>		
			ÁREA DO SÍTIO		
			<b>GERAL</b>		
ESCALA <b>S/ESC.</b>	DATA <b>Agosto/2004</b>	DESENHISTA	ESPECIALIDADE/SUBESPECIALIDADE		
			<b>ARQUITETURA / SCI</b>		
AUTOR DO PROJETO		CREA UF	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DO DOCUMENTO		
			<b>MEMORIAL DE CRITÉRIOS E CONDICIONANTES</b>		
COORDENADOR <b>ENIO FERREIRA DA ROCHA</b>		RUBRICA	TIPO DE OBRA	CLASSE DO PROJETO	
GERENTE DE PROJETO <b>FRANCISCO ERIVAN DE ALBUQUERQUE</b>		RUBRICA	SUBSTITUI A	SUBSTITUÍDA POR	
RUBRICA DO AUTOR	REG. DE ARQUIVO	CODIFICAÇÃO			
		<b>GE.01/201.75/00950/01</b>			

**ARQUITETURA****SUMÁRIO**

- 1 – OBJETIVO
- 2 – REQUISITOS BÁSICOS
- 3 – CONCEITUAÇÕES
- 4 – DIMENSIONAMENTOS DE UMA SCI
- 5 – LOCALIZAÇÃO
- 6 – DESLOCAMENTOS DOS CCI
- 7 – INSTALAÇÕES
- 8 – CONFORTO ACÚSTICO
- 9 – ABRIGOS DOS CCI
- 10 – RESERVATÓRIOS DE ÁGUA
- 11 – BIBLIOGRAFIA E NORMAS COMPLEMENTARES

## 1. OBJETIVO

Este memorial visa definir os Critérios e Condicionantes, mínimos, necessários à elaboração de Projetos de **Arquitetura** para as Obras da INFRAERO, contem informações específicas sobre SCI – Seção de Contra-Incêndio.

## 2. REQUISITOS BÁSICOS

A Seção de Contra-Incêndio (SCI) é uma edificação inicialmente projetada para abrigar um efetivo **Militar**, portanto, deverão ser consideradas as divisões de **Patentes** existentes em uma Corporação de Bombeiros.

Para o perfeito funcionamento, o Serviço de Salvamento e Combate a Incêndio (SESCINC) deve estar alicerçado em três Premissas Básicas, são elas:

- Efetivo qualificado.
- Carro Contra-Incêndio e agentes extintores de incêndio.
- Estrutura e funcionalidade das instalações.

O Projeto de Construção de uma Seção de Contra-Incêndio (SCI) deve levar em consideração que é uma edificação nitidamente voltada para uma atividade especializada e, abriga pessoas por longas jornadas de trabalho, nos mais variados horários e turnos. O pressuposto fundamental é que as condições de conforto em tais ambientes são extremamente relevantes para a realização da atividade fim dos Bombeiros.

É importante ressaltar também que, o número de Carro Contra-Incêndio (CCI) e o efetivo, poderão ser modificados em função da alteração da categoria requerida de Contra-Incêndio, que é publicada anualmente pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

Havendo esta alteração para mais, influirá diretamente no tipo e quantidade de CCI a abrigar, podendo ser necessário efetuar mudanças na estrutura da SCI, estas mudanças podem ocorrer tanto em termos de CCI, quanto de alojamento para o efetivo.

É recomendação da DOSA (Superintendência de Segurança Operacional), que a SCI seja construída em forma de módulos, conforme modelo da SCI do Aeroporto da Pampulha (SBBH), possibilitando assim, fácil readequação estrutural.

## 3. CONCEITUAÇÕES

### TEMPO-RESPOSTA

É o período compreendido entre o acionamento do SESCINC e a aplicação de espuma pelo(s) primeiro(s) CCI(s) que intervenha(m) no acidente e/ou incidente, com capacidade(s) de aplicar, no mínimo, 50% do regime de descarga requerido para o aeródromo. Como parâmetro, o tempo-resposta, em condições ótimas de visibilidade e superfície, não deverá exceder 2 minutos, até a cabeceira mais distante ou 3 minutos

até qualquer outra parte da área de movimento de aeronaves.

## CATEGORIA REQUERIDA DE AERÓDROMOS

A categoria requerida de aeródromos ou simplesmente CATEGORIA de um aeródromo é uma classificação numérica ou alfa-numérica que se baseia no grau de risco peculiar ao aeródromo e que corresponde a um determinado nível de proteção Contra-Incêndio requerido.

## SEÇÃO DE CONTRA- INCÊNDIO (SCI)

Denomina-se Seção de Contra-Incêndio o conjunto de dependências e instalações projetadas para servir de Sede Operacional do Serviço de Salvamento e Contra-Incêndio do Aeroporto (SESCINC).

## POSTO AVANÇADO DE CONTRA- INCÊNDIO (PACI)

São extensões remotas da SCI, destinam-se a possibilitar atendimentos suficientemente rápidos às emergências quando elas vierem a ocorrer em locais afastados da SCI, visando obter um tempo-resposta adequado.

## CARRO CONTRA- INCÊNDIO (CCI)

São Viaturas Especiais de Combate a Incêndios em Aeronaves. Os CCI se dividem em duas categorias:

- Agente Combinado (AC), de 400 L a 2.000 L.
- Ataque Principal (AP), de 3.000 L a 22.710 L.

O primeiro recebe uma classificação de 1 a 4 em função da sua capacidade de água. O segundo recebe uma classificação de 1 a 7, também, em função de sua capacidade de água.

## 4. DIMENSIONAMENTOS DE UMA SCI

Para efeito de dimensionamento, as SCI foram divididas em três tipos:

- **Pequena** – Para os Aeroportos até a categoria requerida 4, inclusive.
- **Média** – Para os Aeroportos de categoria requerida 5 e 6.
- **Grande** – Para os Aeroportos de categoria requerida 7 a 10, inclusive.

**Tabela 1.1 Efetivo e CCI inicialmente previsto por tipo de SCI.**

Tipo de SCI	Categoria Requerida	Nº previsto de CCI	Tipos de CCI	Efetivo Inicialmente Previsto *
Pequena	1 a 4 inclusive	3	AC-3 / AC-4	27
Média	5 e 6	5	AC-3/AP-2/CRS**	31
Grande	7 a 10 inclusive	7	AC-3/AP-2 / AP-4/CRS	81

\* Considerando escala 24 x 48 horas.

\*\* CRS – Carro de Resgate e Salvamento

## 5. LOCALIZAÇÃO

- Uma SCI deve, sempre que possível, estar localizada equidistante das cabeceiras da pista.
- Deve garantir o atendimento do tempo-resposta.
- Deve ser considerada certa proximidade da Pista de Pousos e Decolagens.
- Não deve haver obstáculos que possam impedir ou dificultar a livre movimentação dos CCI.
- Deve ter ampla visão da área de movimento de aeronaves.
- Contato visual com a Torre de Controle.
- Sempre que possível, deve localizar-se do mesmo lado das pistas de táxi.
- Quando pela existência de duas ou mais pistas, ou por dificuldade topográfica, ou ainda pelo posicionamento inadequado da SCI, deverá ser construído um ou mais postos avançados de contra-incêndio.
- Não devem existir posições de estacionamento de aeronaves em frente à SCI.

## 6. DESLOCAMENTOS DOS CCI

Todo Aeroporto deve prover as SCI de vias de acesso às cabeceiras da pista e às interseções das mesmas, sendo asfaltadas, se possível, facilitando a chegada dos CCI à cabeceira mais distante, atendendo o tempo-resposta.

O acesso dos CCI à pista deve ser direto rápido e com o mínimo de curvas.

## 7. INSTALAÇÕES

É essencial que a SCI seja dotada de autonomia própria, para tanto, todos os tipos de SCI devem conter instalações Administrativas, Operacionais, de Apoio, além de Áreas para Treinamento, Instrução e Lazer.

### Administrativa

Local onde funciona toda a parte burocrática da SCI, devendo, portanto, conter instalações elétricas de modo que possa suprir a força necessária para o funcionamento de computadores, impressoras, aparelhos de fax, telefones, televisores, etc.

### Operacional

**Sala de Comunicações** – local onde se centralizam todos os sistemas de alarme e comunicações, devendo conter:

- Monitor para visualização das cabeceiras da pista e acompanhamento da progressão dos vôos.

**Obs.:** Este monitor poderá ser uma extensão do Sistema de TV de Vigilância (STVV) do Aeroporto, desde que o Operador deste Sistema no Aeroporto, possibilite **sempre a visualização das cabeceiras** pelos Bombeiros.

- Linha de Comunicação Direta (Hot Line) entre SCI – Torre de Controle (TWR).
- Rede de Rádio-Comunicação entre SCI –TWR – CCI.
- Comunicação Telefônica normal para as outras dependências do Aeroporto.
- Sistema para acionamento de alarme para SCI.
- Auto-falante e sirene contemplando toda SCI.
- Conforto (ar condicionado, isolamento acústico, etc.).
- Instalação Elétrica apropriada.

### **Apoio**

As instalações de Apoio devem estar próximas ao abrigo dos CCI, devendo, no entanto, evitar contaminação dos recintos pelos gases provenientes dos escapamentos dos CCI, em geral uma SCI deve conter as seguintes dependências:

### **Alojamento/dormitório**

- Os dormitórios devem ter capacidade para alojar, no mínimo, 1/3 do efetivo, inicialmente, previsto para a SCI, considerando a Tabela 1.1 para cada tipo de SCI.
- Deve ser considerado o disposto na NR-24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.

### **Banheiro**

- Para efeito de cálculo, o número de sanitários deve atender 2/3 do efetivo, inicialmente, previsto para cada tipo de SCI, considerando a Tabela 1.1.
- Deve ser considerado o disposto na NR-24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.

### **Vestiário**

- Deverá ser considerado o disposto na NR-24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.
- Os armários devem atender a 2/3 do efetivo, inicialmente, previsto para cada tipo de SCI, conforme Tabela 1.1.

**Obs.:** O dormitório, banheiro e vestiário dos Militares mais Graduados, deverão estar separados dos Militares de menor Patente.

### **Refeitório**

- Deverá ser dimensionado para conter mesas e cadeiras suficientes para atender 2/3 do efetivo, inicialmente, previsto para cada tipo de SCI, conforme Tabela 1.1.
- Deverá ser considerado o disposto na NR-24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.

## **Cozinha**

- Deverá ser dimensionada e ter instalações necessárias para comportar utensílios e equipamentos como geladeira, freezer, fogão, armários, etc. que possa atender o efetivo, inicialmente, previsto para cada tipo de SCI, conforme Tabela 1.1.
- Deverá ser considerado o disposto na NR-24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.
- Instalação elétrica apropriada.

## **Sistema de Ar Condicionado**

- Preferencialmente individual, para cada dependência da SCI do tipo Pequena, onde haja necessidade de sua existência.
- Individual ou coletiva, para SCI do tipo Média e Grande respeitando sempre as peculiaridades de cada Aeroporto.

## **Almoxarifado**

- O almoxarifado, de preferência, deverá ter um local específico para a guarda dos agentes extintores e outro para guarda de ferramentas, peças sobressalentes, equipamentos de resgate, equipamentos de Combate a Incêndios, Equipamentos de Proteção Individual (EPI), e outros.

**Obs.:** Nas SCI do tipo Grande deverá ter câmara escura para depósito de pneus.

## **Área de Lazer**

- Deverá ser dimensionada para atender 2/3 de efetivo, inicialmente, previsto para cada tipo de SCI e ter espaço necessário para comportar sofás, cadeiras, mesas para jogos, aparelhos de ginástica, mesa de sinuca, televisão, vídeo, etc.
- Instalação elétrica apropriada.
- Deverá, ainda, ter uma área ao ar livre para a prática de Educação Física, ou seja: um Campo de Futebol ou uma Quadra Polivalente de Esportes.

## **Área de Treinamento**

- A Área de Treinamento de Combate ao Fogo deverá ser dimensionada para permitir a prática de combate ao fogo utilizando-se os extintores manuais e os sobre rodas, além do emprego do CCI.
- Para sua construção, deverá ser observada as exigências ambientais.
- Quando possível, deverá haver um ou mais hidrantes próximos ao campo de treinamento prático de combate ao fogo, ligado diretamente na rede externa do Aeroporto.

## **Área de Instrução**

- Deverá ser projetada uma sala de Instrução (auditório) com capacidade para 40 (quarenta) lugares, para todos os tipos de SCI.
- Deverá ter instalação elétrica apropriada.

## 8. CONFORTO ACÚSTICO

O Empreendimento deve ser avaliado sob o ponto de vista das diversas fontes de ruído **externas** (pista, pátio, vias de serviço, áreas de teste de motores, etc.) e **internas** (grupos geradores, motores, ruído da chuva sobre as coberturas metálicas, etc.) às edificações e propor soluções para sua minimização (ex: vedações e revestimentos adequados que diminuam a reverberação do som).

As edificações deverão atender às seguintes condições:

- Não apresentar níveis de ruído nos seus ambientes, incompatíveis com as atividades nele realizadas.
- Os elementos de vedação voltados para ambiente sujeito a elevados níveis de ruído deverão ser isolantes.
- Ambientes com fontes de ruído internas deverão ser devidamente tratados para controlar nível de ruído e impedir transmissão de ruídos ou vibrações a outros ambientes.
- As portas, janelas e quaisquer elementos móveis não devem estar sujeitos à vibração.
- Todas as esquadrias deverão ser projetadas observando-se seu tratamento acústico, de acordo com os níveis admissíveis de ruído para as atividades previstas.

## 9. ABRIGOS DOS CCI

Deverá ser considerada a Tabela 1.2, no que couber.

Tabela 1.2 Requisitos mínimos para construção de garagens para CCI.

Tipo de SCI	Peso suportar	Comprimento Mínimo	Altura Mínima	Largura Mínima p/ Cada CCI
Pequena	20 toneladas	11 metros	5 metros	5 metros
Média	35 toneladas	15 metros	5 metros	5 metros
Grande	35 toneladas	15 metros	5 metros	5 metros

- O abrigo deverá ser construído para que os CCI sejam protegidos do sol, da chuva e das intempéries.
- Para que haja uma efetiva proteção, deverá ser fechado nas suas laterais e com uma sobra no telhado na parte da frente e na parte de trás.
- Deverá, ainda, ter um fosso, onde serão realizados os serviços de manutenção de 1º e 2º escalão.
- Deverá ser disponibilizada, também, uma área de manobras, ou seja, áreas livres na frente, em uma das laterais e na parte traseira do abrigo dos CCI, para possibilitar a entrada e saída dos veículos sempre de frente.
- O piso do abrigo e do pátio de manobras dos CCI, devem ser reforçados para suportar o peso dos CCI, não permitindo afundamento, aparecimento de buracos ou outro tipo de deformação.



- Deverá ter instalação de um Sistema de Ar Comprimido, para cada CCI, visando manter constantemente carregado o Sistema Pneumático dos CCI que tenham essa necessidade.
- Deverá, também, ter instalação de tomadas de força elétrica, para cada CCI, visando manter constantemente energizado o sistema elétrico dos CCI que tenham essa necessidade.

## 10. RESERVATÓRIOS DE ÁGUA

Os reservatórios de água para Combate a Incêndio do Aeroporto, são formados por um conjunto de instalações exclusivas que funcionam a qualquer momento e sem restrições.

*Tabela 1.3 Capacidade do reservatório elevado e subterrâneo.*

Tipo de SCI	Cat. Requerida	Elevado	Subterrâneo
Pequena	1	230 l	690 l
	2	670 l	2010 l
	3	1200 l	3600 l
	4	<b>2400 l</b>	<b>7200 l</b>
Média	5	5400 l	16200 l
	6	<b>7900 l</b>	<b>23700 l</b>
Grande	7	12100 l	36300 l
	8	18200 l	54600 l
	9	24300 l	72900 l
	10	<b>32300 l</b>	<b>96900 l</b>

Os reservatórios de água deverão ser construídos considerando uma futura elevação da Categoria Requerida de Contra-incêndio, que é estabelecida com base no tipo de aeronaves que operam no aeroporto, conforme ICA 92-1 / 2005.

**Obs.:** A título de esclarecimento, segundo a IMA 92-06, as quantidades de água nos reservatórios, devem estar distribuídos da seguinte forma:  $\frac{1}{4}$  elevado e  $\frac{3}{4}$  subterrâneo, de acordo com as quantidades estabelecidas pela ICA 92-1 / 2005, em função da categoria requerida de cada aeródromo.

- O reservatório subterrâneo deve ter tampa removível que facilite o reabastecimento dos CCI, pelo sistema de sucção.
- A quantidade de água estipulada nos reservatórios, para cada tipo de SCI, deve ser exclusiva para abastecimento dos CCI.
- Para possibilitar o abastecimento dos CCI utilizando a força da gravidade do reservatório elevado, deve haver um espaço para o posicionamento do CCI, este espaço deve ser compatível com a altura e largura do maior CCI da frota da INFRAERO, a saber: AP-4 TITAN E-ONE (largura 2,85 M – comprimento 11,10 M – altura 4,17).
- O registro de saída da tubulação do reservatório elevado deve ser de acionamento rápido e com tubulações que possibilite uma rápida vazão de água para o interior dos CCI.

- Sempre que necessário deve ter bomba d'água para enchimento dos reservatórios e distribuição para a SCI.

## **11. BIBLIOGRAFIA**

- ICA 92-1 Nível de Proteção Contra-Incêndio em Aeródromos.
- IMA 92-05 Organização e Funcionamento dos Serviços de Salvamento e Contra-Incêndio em Aeródromos.
- IMA 92-06 Consumo de Agentes Extintores.
- NR-24 Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.
- Doc. 9137 OACI Salvamento y Extinción de Incendios.

## **NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES**

- NSMA 92-01 – DIRENG.
- IMA 92-05 – DIRENG.
- Manual de Serviços de Aeroportos - Parte 1.
- Manual de Serviços de Aeroportos – Parte 7.
- NR – 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho – ABPA – Informativo Sobre Legislação de Segurança e Medicina do Trabalho.
- NBR 10.720 – Prevenção e Proteção Contra Incêndio em Instalações Aeroportuárias: Procedimentos.