

**MINISTÉRIO DA DEFESA  
COMANDO DA AERONÁUTICA**



**TRÁFEGO AÉREO**

**MCA 63-7**

**INVESTIGAÇÃO DO ASPECTO PSICOLÓGICO NOS  
INCIDENTES DE TRÁFEGO AÉREO**

**2008**



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



**TRÁFEGO AÉREO**

MCA 63-7

**INVESTIGAÇÃO DO ASPECTO PSICOLÓGICO NOS  
INCIDENTES DE TRÁFEGO AÉREO**

2008





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

PORTARIA DECEA Nº 380/DGCEA, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2008.

Aprova a edição do Manual que disciplina as ações de investigação do aspecto psicológico nos incidentes de tráfego aéreo.

**O DIRETOR-GERAL DO CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO**, no uso das atribuições que lhe confere o Art. 4º, inciso III, do Regulamento do Departamento de Controle do Espaço Aéreo ROCA 20-7, aprovado pela Portaria nº 1.212/GC3, de 27 de dezembro de 2006,

**RESOLVE:**

Art. 1º Aprovar a edição do Manual do Comando da Aeronáutica, MCA 63- 7 "Investigação do Aspecto Psicológico nos Incidentes de Tráfego Aéreo", que com esta baixa.

Art. 2º Este Manual entra em vigor na data de sua publicação.

(a) Ten Brig Ar RAMON BORGES CARDOSO  
Diretor-Geral do DECEA

(Publicado no BCA nº 013, de 21 de janeiro de 2009).



## SUMÁRIO

<b>1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES.....</b>	<b>7</b>
1.1 <u>INTRODUÇÃO.....</u>	7
1.2 <u>FINALIDADE.....</u>	7
1.3 <u>OBJETIVOS.....</u>	7
1.4 <u>ÂMBITO.....</u>	8
1.5 <u>REFERÊNCIA.....</u>	8
<b>2 CONCEITUAÇÕES.....</b>	<b>9</b>
2.1 <u>AGENTE DE SEGURANÇA DO CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO – ASCEA .....</u>	9
2.2 <u>ASPECTO FISIOLÓGICO .....</u>	9
2.3 <u>ASPECTO PSICOLÓGICO .....</u>	9
2.4 <u>ASSESSORIA DE SEGURANÇA DO CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO –</u> <u>ASEGCEA.....</u>	9
2.5 <u>ELEMENTO CREDENCIADO – EC.....</u>	9
2.6 <u>ELEMENTO CREDENCIADO – FATOR HUMANO - EC-FH.....</u>	9
2.7 <u>FATOR HUMANO.....</u>	9
2.8 <u>INCIDENTE DE TRÁFEGO AÉREO.....</u>	10
2.9 <u>OFICIAL DE SEGURANÇA DO CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO – OSCEA .....</u>	10
2.10 <u>RELATÓRIO DE INVESTIGAÇÃO DO CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO –</u> <u>RICEA.....</u>	10
2.11 <u>SEÇÃO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES/INCIDENTES</u> <u>DO CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO – SIPACEA .....</u>	10
<b>3 INVESTIGAÇÃO DO ASPECTO PSICOLÓGICO.....</b>	<b>11</b>
3.1 <u>INTRODUÇÃO .....</u>	11
3.2 <u>OBJETIVOS .....</u>	11
3.3 <u>CONCEITUAÇÃO TEÓRICA .....</u>	11
3.4 <u>PROCEDIMENTOS .....</u>	12
<b>4 INSTRUMENTOS.....</b>	<b>15</b>
4.1 <u>COLETA DE DADOS .....</u>	15
4.2 <u>REGISTRO DE DADOS .....</u>	16
4.3 <u>GRAU DE SIGILO.....</u>	18
<b>5 FUNÇÕES DO PSICÓLOGO NA INVESTIGAÇÃO DE INCIDENTES DE</b> <b>TRÁFEGO AÉREO.....</b>	<b>19</b>
5.1 <u>FUNÇÃO DE ASSESSORIA .....</u>	19
5.2 <u>FUNÇÃO DE PREVENÇÃO E DIAGNÓSTICO .....</u>	19
5.3 <u>FUNÇÃO RETROALIMENTADORA .....</u>	19

<b>6 ATRIBUIÇÕES.....</b>	<b>20</b>
<b>6.1 <u>ASSESSORIA DE SEGURANÇA NO CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO – ASEGCEA.....</u></b>	<b>20</b>
<b>6.2 <u>SEÇÃO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES/INCIDENTES DO CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO.....</u></b>	<b>20</b>
<b>6.3 <u>OSCEA/ASCEA.....</u></b>	<b>20</b>
<b>6.4 <u>PSICÓLOGO EC-FH.....</u></b>	<b>20</b>
<b>7 CREDENCIAMENTO E CAPACITAÇÃO.....</b>	<b>21</b>
<b>8 DISPOSIÇÕES FINAIS.....</b>	<b>22</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>23</b>
<b>Anexo A - Roteiro de entrevista.....</b>	<b>24</b>
<b>Anexo B – Formulário de investigação do fator humano, aspecto psicológico, no RICEA.....</b>	<b>26</b>
<b>Anexo C - Operacionalização de termos na investigação do aspecto psicológico em incidentes de tráfego aéreo.....</b>	<b>28</b>



## **1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

### **1.1 INTRODUÇÃO**

O Anexo 13 - “Investigação de Acidentes e Incidentes Aeronáuticos”, da ICAO, define como o principal objetivo da investigação de acidentes e incidentes aeronáuticos, a prevenção de novos acidentes e incidentes. Observa também que não é objetivo da investigação, com fins de Prevenção, apontar culpados e responsabilidades. Logo, a ênfase deste tipo de investigação está em gerar ações corretivas.

Deve-se lembrar que a investigação de incidentes pode muitas vezes produzir resultados para a prevenção, ainda melhores do que a investigação de acidentes. Nos incidentes, a grandeza dos danos e das responsabilidades é relativamente menor, por isso, o clima é menos desfavorável e encontra-se mais informação disponível.

Neste sentido, os investigadores e os especialistas em fatores humanos têm mais chances de identificar os aspectos referentes à performance humana na operação, aumentando a probabilidade de identificação das defesas do sistema que falharam e das que funcionaram, impedindo o acidente. Os fatores contribuintes dos incidentes podem ser mais facilmente evidenciados, apontando, de forma preventiva, as falhas latentes e as deficiências nos sistemas ATS.

Cabe ressaltar que a investigação do Fator Humano nos acidentes e incidentes aeronáuticos conta com a investigação dos aspectos fisiológicos e psicológicos que possam ter interferido no desempenho humano. Nesta publicação, porém, serão tratados somente os processos relativos à investigação do Aspecto Psicológico no âmbito de prestação de serviço ATS.

### **1.2 FINALIDADE**

O presente manual tem por finalidade estabelecer os procedimentos, as responsabilidades e as atribuições referentes à investigação do Fator Humano, Aspecto Psicológico, nos incidentes de tráfego aéreo.

### **1.3 OBJETIVOS**

- a) instruir os profissionais de psicologia que participam das investigações de incidentes de tráfego aéreo;
- b) definir a metodologia, os instrumentos, as atribuições e as responsabilidades a serem observadas durante o processo de investigação do aspecto psicológico nos incidentes de tráfego aéreo;
- c) orientar na identificação e na análise dos aspectos psicológicos que contribuíram para o incidente;
- d) orientar quanto ao preenchimento das Folhas 01 e 02 do Formulário de Fator Humano, Aspecto Psicológico, utilizado na descrição do processo de levantamento dos dados, descrição do incidente, análise e emissão das recomendações de segurança;
- e) orientar na elaboração de ações corretivas que resultem na mitigação ou eliminação dos fatores contribuintes identificados;

- f) garantir validade e confiabilidade ao processo de investigação do aspecto psicológico nos incidentes de tráfego aéreo, através da padronização dos procedimentos e da metodologia de atuação; e
- g) prover aos psicólogos, investigadores e às autoridades de investigação no SISCEAB, informações sobre a necessidade e os objetivos da investigação do aspecto psicológico nos incidentes de tráfego aéreo.

#### **1.4 ÂMBITO**

O presente Manual, de observância obrigatória, aplica-se a todas as organizações integrantes do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro, SISCEAB.

É direcionada, principalmente, aos OSCEA/ASCEA e aos profissionais de psicologia que participam das investigações de incidentes de tráfego aéreo.

#### **1.5 REFERÊNCIA**

Este Manual do Comando da Aeronáutica foi elaborado em consonância com a ICA 100-5 “Investigação de Incidentes de Tráfego Aéreo”, de janeiro de 2003, do DECEA e com a NSCA 38-10 “Investigação do Aspecto Psicológico nos Acidentes e Incidentes Aeronáuticos e Ocorrências de Solo”, de fevereiro de 2001, do Instituto de Psicologia da Aeronáutica (IPA).

## **2 CONCEITUAÇÕES**

### **2.1 AGENTE DE SEGURANÇA DO CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO - ASCEA**

Funcionário Civil, exercendo função de Nível Superior, designado por Organização Militar ou por Empresa participante do SISCEAB para o desempenho das atividades específicas do SEGCEA.

### **2.2 ASPECTO FISIOLÓGICO**

Diz respeito à participação de variáveis físicas ou fisiológicas no desempenho da pessoa envolvida no incidente de tráfego aéreo.

### **2.3 ASPECTO PSICOLÓGICO**

Diz respeito à participação de variáveis psicológicas individuais, psicossociais ou organizacionais no desempenho dos indivíduos envolvidos no incidente de tráfego aéreo.

### **2.4 ASSESSORIA DE SEGURANÇA DO CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO - ASEGCEA**

Órgão Central do SEGCEA, ligado diretamente ao Diretor-Geral do DECEA, que tem por atribuição o trato de assuntos relacionados à investigação, análise e prevenção de acidentes, de incidentes aeronáuticos e de incidentes de tráfego aéreo no âmbito do SISCEAB, bem como a coordenação dos procedimentos de interação com o SIPAER.

### **2.5 ELEMENTO CREDENCIADO (EC)**

Termo que designa, genericamente, a pessoa que detém credencial válida do SIPAER.

É habilitado para uma área específica de atuação e tem as suas qualificações, atribuições e responsabilidades previstas na NSCA 3-2 “Estrutura e Atribuições dos Elementos Constitutivos do SIPAER”, NSCA 3-6 “Investigação de Acidente Aeronáutico, de Incidente Aeronáutico e de Ocorrência de Solo” e NSCA 3-10 “Formação e Atualização Técnico-Profissional do Pessoal do SIPAER”.

### **2.6 ELEMENTO CREDENCIADO FATOR HUMANO - EC-FH**

Psicólogo ou médico, civil ou militar, elemento credenciado pelo CENIPA, designado por Organização Militar ou por Empresa participante do SISCEAB para o desempenho das atividades específicas do SEGCEA.

### **2.7 FATOR HUMANO (FH)**

Neste caso, é a área de abordagem da Segurança Operacional, que se refere ao complexo biológico do ser humano, nos seus aspectos fisiológico e psicológico.

## **2.8 INCIDENTE DE TRÁFEGO AÉREO**

Toda ocorrência envolvendo tráfego aéreo que constitua risco para as aeronaves, relacionada com:

- a) Facilidades - situação em que a falha de alguma instalação de infraestrutura de navegação aérea tenha causado dificuldades operacionais;
- b) Procedimentos - situação em que houve dificuldades operacionais por procedimentos falhos, ou pelo não cumprimento dos procedimentos aplicáveis; e
- c) Proximidade entre aeronaves (AIRPROX) - situação em que a distância entre aeronaves, bem como suas posições relativas e velocidades foram tais que a segurança tenha sido comprometida.

Em função do nível de comprometimento da segurança o incidente de tráfego aéreo é classificado como: Risco Crítico, Risco Potencial ou Risco Indeterminado.

- **RISCO CRÍTICO:** Condição na qual não ocorreu um acidente devido ao acaso ou a uma ação evasiva com mudança brusca ou imediata da atitude de vôo ou de movimento.

- **RISCO POTENCIAL:** Condição na qual a proximidade entre aeronaves ou entre aeronaves e obstáculos tenha resultado em separação menor que o mínimo estabelecido pelas normas vigentes, sem, contudo, atingir a condição de risco crítico.

- **RISCO INDETERMINADO:** Condição sobre a qual as informações disponíveis não permitiram determinar o nível de comprometimento da segurança da operação.

## **2.9 OFICIAL DE SEGURANÇA DO CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO - OSCEA**

Oficial designado pelo Chefe ou Comandante da Organização Regional, para o desempenho das atividades específicas do SEGCEA.

## **2.10 RELATÓRIO DE INVESTIGAÇÃO DO CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO (RICEA)**

Relatório padronizado, com classificação mínima de "RESERVADO", resultado da coleta e da análise de fatos, dados e circunstâncias relacionadas a um incidente de tráfego aéreo. Apresenta a conclusão da investigação da ocorrência e as recomendações de segurança.

## **2.11 SEÇÃO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES/INCIDENTES DO CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO - SIPACEA**

Seção com atuação regional pertencente à estrutura dos CINDACTA e do SRPV SP, ligada sistemicamente à ASEGCEA, e que tem por atribuição o trato de assuntos relacionados à investigação, análise e prevenção de acidentes e incidentes aeronáuticos e de incidentes de tráfego aéreo, no âmbito do SISCEAB, em sua área de jurisdição.

### 3 INVESTIGAÇÃO DO ASPECTO PSICOLÓGICO

#### 3.1 INTRODUÇÃO

O Fator Humano está envolvido em grande parte dos incidentes de tráfego aéreo. Sua investigação, em complemento aos Fatores Operacional e Material fornece ao SEGCEA uma gama de informações importantes para o Gerenciamento da Segurança Operacional.

A investigação do Fator Humano, aspecto psicológico, nos incidentes de tráfego aéreo, visa identificar as variáveis individuais, psicossociais e organizacionais, condicionantes do desempenho do homem no exercício de suas funções operacionais.

Identificando e compreendendo os aspectos psicológicos que afetam o desempenho humano nos serviços de navegação aérea do SISCEAB, estaremos próximos de implementar novas e melhores medidas para prevenir ocorrências similares.

Não podemos impedir que os seres humanos falhem, mas podemos, certamente, reduzir a frequência das falhas e minimizar as conseqüências delas.

#### 3.2 OBJETIVOS

- a) identificar as variáveis psicológicas (individuais, psicossociais e/ou organizacionais) que possam ter contribuído para o incidente de tráfego aéreo, visando à Prevenção de novas ocorrências similares; e
- b) subsidiar com informações pertinentes, as ações diárias da Psicologia nas Organizações Regionais.

#### 3.3 CONCEITUAÇÃO TEÓRICA

Na investigação do Fator Humano, utiliza-se como referencial teórico o Modelo Reason, de James Reason, amplamente descrito no DOC 9683-AN/950 “Manual dos Fatores Humanos”, da ICAO.

Sempre que ocorre um acidente/incidente aeronáutico (efeito) existe um conjunto de fatores contribuintes (causas) que influenciaram nesse resultado. Essas causas podem ser ativas, indicando uma falha cometida por aqueles que estão em contato direto com a atividade operacional (ex: pilotos e controladores), apresentando efeito adverso imediato, ou podem ser latentes, derivadas de ações ou decisões gerenciais, portanto, de pessoas distantes da atividade operacional, cujas conseqüências permanecem dormentes ao longo do tempo, até que se tornem visíveis quando ocorre um acidente/incidente.

O acidente/incidente aeronáutico, para efeito de investigação do aspecto psicológico, é considerado, a partir de um enfoque sistêmico, como uma ruptura no equilíbrio entre as diversas variáveis implicadas na situação de trabalho.

Os condicionantes psicológicos do desempenho humano no trabalho incluem três categorias de variáveis, as quais são interdependentes numa situação concreta, a saber:

- a) Variáveis individuais;

Características e processos típicos do indivíduo, tais como personalidade, valores, hábitos, atitudes, motivações, percepção, etc.

b) Variáveis psicossociais;

As que se estabelecem na interação do indivíduo com o meio, tais como formas de relacionamento interpessoal, experiência profissional, expectativas de carreira, modalidades de interação em equipes de trabalho, pressões intragrupoais, etc.

c) Variáveis organizacionais.

As que imprimem direções determinadas ou padrões aos comportamentos individuais ou grupoais, tais como normas, regulamentos, clima e cultura da organização, política de pessoal, condições de trabalho, treinamento, política de segurança operacional, etc.

Tais variáveis só podem ser objetivamente analisadas, levando-se em conta o contexto sócio-econômico, cultural e político em que ocorrem.

### **3.4 PROCEDIMENTOS**

#### **3.4.1 PRINCÍPIOS METODOLÓGICOS**

O psicólogo encarregado de uma investigação deve proceder como pesquisador, analisando exaustiva e criticamente a situação do incidente, com a finalidade de elucidar os condicionantes do desempenho envolvidos e prevenir ocorrências semelhantes.

Cada indício analisado deve ser objeto de hipóteses que considerem a contribuição das variáveis individuais e/ou psicossociais e/ou organizacionais, assim como a interação entre essas variáveis e das mesmas com outras de natureza diferente.

Deve-se ainda estabelecer o grau de influência, das interações analisadas, sobre o incidente. As hipóteses devem ser consistentes e embasadas teórica e/ou empiricamente.

As hipóteses explicativas devem ser delineadas, utilizando como referência o ANEXO C deste Manual (Operacionalização de Termos na Investigação do Aspecto Psicológico em Incidentes de Tráfego Aéreo).

#### **3.4.2 PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES**

No concernente ao planejamento e execução da investigação, o psicólogo deverá compatibilizar a rotina descrita abaixo, com os procedimentos descritos na ICA 100-5 “Investigação de Incidentes de Tráfego Aéreo”, do DECEA.

Durante o desenvolvimento das atividades investigativas, ou seja, para realizar a análise do incidente, deve-se considerar os termos descritos no ANEXO C deste Manual.

##### **3.4.2.1 Designação do Psicólogo para participar da investigação**

De acordo com a ICA 100-5, o Chefe da SIPACEA na Organização Regional será o responsável pela indicação dos investigadores do aspecto psicológico, devendo designar o psicólogo, juntamente com o OSCEA/ASCEA, para compor a equipe de investigadores, via documentação formal, em sua organização de origem, o mais breve possível após a identificação do incidente.

O psicólogo, por sua vez, deverá responder à designação prontamente, visando a coleta dos dados ainda recentes na memória dos envolvidos.

#### **3.4.2.2 Coleta de Informações**

O primeiro passo na investigação é exploratório, dedicando-se o psicólogo a informar-se a respeito dos documentos fundamentais (ICA 100-5) e das evidências concretas já colhidas pelo OSCEA/ASCEA.

#### **3.4.2.3 Organização**

Com o material colhido, formulam-se as primeiras hipóteses sobre as causas da ocorrência.

Pode-se, então, planejar os roteiros das entrevistas, considerando para isso as seguintes questões:

- a) Quem entrevistar?;
- b) Quando e onde?; e
- c) Como entrevistar?.

Elabora-se um roteiro de entrevista para cada entrevistado. Algumas sugestões de aspectos a serem abordados encontram-se no ANEXO A – Roteiro para Entrevistas, deste Manual.

#### **3.4.2.4 Execução**

Esta fase compreende a realização das entrevistas e o registro dos dados coletados, conforme estabelecido no item 4.1 desta norma.

#### **3.4.2.5 Primeira Avaliação**

Avaliar se os dados coletados são suficientes para se estabelecer uma hipótese explicativa dos fatores psicológicos que contribuíram para a ocorrência do incidente, confirmando ou não as hipóteses iniciais. Em caso negativo, faz-se necessário rever o planejamento inicial prevendo novas fontes de informações.

#### **3.4.2.6 Análise e Conclusão**

Os dados obtidos são organizados e servirão de base para um diagnóstico da situação, onde se definem as variáveis relevantes, a sua interação, seu modo de ação na determinação do evento e sua importância relativa nesta determinação, chegando-se à formulação de hipóteses explicativas.

#### **3.4.2.7 Elaboração do Parecer**

Os dados levantados, sua análise e o parecer final do psicólogo deverão ser registrados nas FOLHAS 01 e 02 do Formulário de investigação do Fator Humano, aspecto psicológico (Anexo B).

#### **3.4.2.8 Segunda Avaliação**

Avaliar o processo como um todo, observando se o registro dos dados está de acordo com item 4.2, desta norma.

#### **3.4.2.9 Elaboração das Recomendações de Segurança**

As Propostas de Recomendações de Segurança, resultantes da investigação do aspecto psicológico deverão ser elaboradas e registradas de acordo com o previsto na ICA 100-5.

Cabe perceber que uma recomendação não tem que estar, necessariamente, identificada com um fator contribuinte, porém, é desejável que cada fator contribuinte possua pelo menos uma recomendação, refletindo ações que previnam ocorrências semelhantes.

#### **3.4.2.10 Encaminhamento do Parecer Final**

As Folhas 01 e 02 originais do Formulário de Investigação do Fator Humano, Aspecto Psicológico, deverão ser encaminhadas para o OSCEA/ASCEA responsável pela investigação.

Uma cópia deverá ficar arquivada com o Psicólogo investigador.

#### **3.4.2.11 Prazos**

Os psicólogos investigadores deverão cumprir o prazo previsto para a composição dos RICEA, estabelecido na ICA 63-11 “Estrutura e Atribuições do Subsistema de Segurança do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro”, do DECEA; ou seja, deverão coordenar com o OSCEA o encaminhamento das FOLHAS 01 e 02 do Formulário de Investigação do Fator Humano, Aspecto Psicológico, de forma que o OSCEA/ASCEA cumpra o prazo estabelecido para a entrega do RICEA, a partir da data de entrada na sua Organização do documento que comunicou o incidente.

#### **3.4.2.12 Controle das Recomendações**

É de responsabilidade da SIPACEA o controle das Recomendações de Segurança, de acordo com a ICA 100-5.



## 4 INSTRUMENTOS

Os instrumentos utilizados pelo psicólogo na investigação de incidentes de tráfego aéreo dividem-se em dois grupos, a saber: coleta de dados e registro de informações.

### 4.1 COLETA DE DADOS

#### 4.1.1 ENTREVISTA

A entrevista é o principal instrumento da coleta de dados, sendo semi-estruturada a partir de um roteiro elaborado para cada entrevistado (ver Anexo A).

É muito importante que as entrevistas sejam feitas o mais breve possível após a identificação do incidente, para prevenir contra a perda das informações, como resultado de esquecimento ou racionalização dos fatos. A passagem do tempo também permite a contaminação das informações, que pode acontecer quando uma testemunha confere os fatos com outras ou então ouve o relato de outros envolvidos.

Os entrevistados deverão ser aqueles diretamente envolvidos com o incidente (controlador, assistente, coordenador, supervisor de equipe, oficial supervisor, outros controladores do mesmo turno, etc.), ou indiretamente envolvidos (colegas de trabalho, chefe do órgão, efetivo da área técnica ou administrativa, etc.), ou seja, qualquer pessoa do efetivo que possa contribuir com informações pertinentes para a identificação dos fatores contribuintes.

Antes de dar início à entrevista, lembrar ao entrevistado que a investigação está sob a ótica da Prevenção.

As áreas e tópicos do roteiro auxiliam o entrevistador no sentido de saber: o que; a priori, deve ser extraído da fala daquele entrevistado, como informação relevante, que perguntas dirigirá ao entrevistado caso ele não aborde uma área ou tópico previsto e qual a ordem de assuntos a ser seguida que servirá como orientação geral, podendo ser reconsiderada sempre que o entrevistado se dispersar muito, pois a entrevista semidirigida, não segue obrigatoriamente uma seqüência rígida de perguntas e respostas.

As anotações dos dados coletados deverão ser tomadas durante a entrevista, explicando-se ao entrevistado o motivo deste procedimento. As anotações deverão ser confirmadas com o entrevistado ao final da entrevista.

O psicólogo está desobrigado do registro de dados na presença dos entrevistados, sempre que estes apresentem reações ou condições emocionais que contraindiquem tal procedimento. Deve-se evitar a utilização de gravador. Se a gravação for indispensável, deve-se respeitar as condições previstas pelo Código de Ética Profissional dos Psicólogos (Art. 25).

Especial atenção deve ser dada ao rapport (anexo A), o qual, aliado à capacidade de empatia do entrevistador, auxilia na disposição do entrevistado para fornecer informações relevantes.

#### 4.1.2 OUTROS INSTRUMENTOS

É de fundamental importância que o responsável pela investigação do Fator Humano, Aspecto Psicológico de um determinado incidente de tráfego aéreo obtenha, do OSCEA/ASCEA designado, toda informação pertinente à ocorrência, que possa subsidiar e/ou complementar os dados da área específica do Aspecto Psicológico.

Deve-se ter cuidado especial na utilização das informações referentes às áreas operacional e material, por ter o grau de sigilo RESERVADO, as quais deverão servir apenas

como facilitadoras para a compreensão da contribuição do aspecto psicológico para a ocorrência do evento.

#### **4.2 REGISTRO DE DADOS**

O relatório emitido nas FOLHAS 01 e 02 do Formulário de Investigação do Fator Humano, Aspecto Psicológico do RICEA (Anexo B), é a base para as ações corretivas que serão tomadas visando prevenir a ocorrência de acidentes/incidentes com causas semelhantes.

O Relatório final da Psicologia deverá conter informações sobre **o quê aconteceu, como aconteceu e por quê aconteceu**. A partir destes resultados, serão elaboradas as Propostas de Recomendações de Segurança.

Depois de concluído, o Relatório do aspecto psicológico será submetido ao OSCEA/ASCEA responsável pela investigação, que irá, por sua vez, considerá-lo no RICEA em conjunto com os outros fatores contribuintes (operacional e material).

O Formulário Específico do Fator Humano, Aspecto Psicológico deverá ser preenchido, rigorosamente, seguindo as seguintes etapas abaixo descritas:

##### **4.2.1 FOLHA 01**

A folha 01 do Formulário de Investigação dos Fatores Humanos, Aspecto Psicológico, no RICEA, deve ser preenchida integralmente, utilizando-se para isto a legenda situada na parte superior da página, conforme especificado a seguir:

- a) C para os aspectos que através de dados concretos (atos, fatos, omissões ou combinação que os provem), revelaram-se efetivamente contribuintes para o evento; e
- b) P para os aspectos presentes, que não contribuíram para o evento, mas que são relevantes para a Prevenção.

Os itens que não tiverem sido assinalados nem com C, nem com P, deverão receber um traço (-) registrando que não foram contribuintes para o incidente.

Além dos registros acima citados, o investigador deverá escrever ao lado de cada item o subitem específico, usando como referência para a classificação os termos descritos no Anexo C, deste Manual.

Os itens deverão ser assinalados rigorosamente de acordo com a análise emitida pelo psicólogo na FOLHA 02 do Formulário Específico do Fator Humano, Aspecto Psicológico. Ou seja, se assinalados na FOLHA 01 como fator contribuinte ou presente sem ter contribuído, deverão ser contemplados no item de Análise do Aspecto Psicológico, descrevendo claramente de que forma contribuíram para o incidente.

##### **4.2.2 FOLHA 02**

O parecer descrito na FOLHA 02 deve ser redigido em linguagem clara e objetiva, utilizando-se uma terminologia compreensível, favorecendo a compreensão de todos que o venham a ler.

Deverão ser descritos os seguintes itens referentes ao processo investigativo:

- a) levantamento de dados;  
Neste item o psicólogo deverá apontar os instrumentos utilizados para o

levantamento dos dados, referentes ao aspecto psicológico, colhidos durante a investigação. Por exemplo:

- ENTREVISTAS: Descrever tipo de entrevista utilizada e quem foi entrevistado;
- OBSERVAÇÕES: Especificar se algum aspecto importante foi observado durante a investigação do aspecto psicológico, apontando se houve, ou não, a possibilidade de constatação; e
- RELATÓRIOS: Levantamento de RICEA, RELPREV ou ocorrências anteriores, afins ao incidente.

b) descrição dos fatos;

Descrever a ocorrência sob a perspectiva dos Fatores Humanos, apontando os fatos relevantes para a análise.

Deve ser caracterizado por uma descrição sintética da origem e das circunstâncias em que ocorreu o incidente, considerando, principalmente, as variáveis que foram pertinentes para a investigação do aspecto psicológico. Devem ser relatados, em seqüência cronológica, os fatos que, combinados, culminaram na ocorrência da situação de risco. O histórico deve retratar os fatos, abstendo-se, nesse item, da formulação de teorias ou comentários sobre a ocorrência; ou seja, deve oferecer noções gerais das condições do turno em que ocorreu o incidente, por exemplo, carga de trabalho (carga de trabalho mensal, período de ocupação ininterrupta da posição operacional no turno do incidente, etc.), número de aeronaves controladas simultaneamente, problemas técnicos ou climáticos, enfim, dados que podem não ter contribuído diretamente para o incidente, contudo, contextualizam o ambiente de trabalho na hora do incidente e podem ser usados posteriormente como dados de pesquisa, por exemplo:

O incidente ocorreu no pernoite de uma segunda-feira. Havia 06 aeronaves sob controle radar e por volta das 00:50 h ocorreu o incidente. O equipamento e a frequência estavam funcionando adequadamente. O operador estava há cerca de 01:45h na posição operacional sendo esta a segunda rendição cumprida no turno. Na primeira rendição permaneceu cerca de 01:45h na console, etc.

c) análise do aspecto psicológico;

O objetivo da análise é proporcionar uma relação lógica entre as informações factuais e as conclusões que proporcionam a resposta do por quê o incidente aconteceu.

Todos os fatores contribuintes assinalados na FOLHA 01 do Formulário do aspecto psicológico deverão ser analisados neste item.

Na análise, o investigador deverá listar os diversos fatores contribuintes do aspecto psicológico, fazendo a análise e explicando como cada um deles foi contribuinte. Deve comentar como os fatos aconteceram, sempre em ordem cronológica, estabelecendo a relação entre as falhas que provocaram o incidente.

Os dados levantados, a descrição dos fatos, assim como, os subsídios fornecidos pela investigação dos Fatores Operacional e Material, servirão de base para o diagnóstico da situação, onde se definem as variáveis relevantes, a interação entre elas, seu modo de ação na determinação do evento e sua importância relativa nesta determinação, chegando-se à formulação de hipóteses explicativas.

Não devem ser acrescentados novos fatos à análise. Nela, devem constar somente aqueles que já foram abordados na parte relativa às informações factuais (alíneas a e b).

Logo, a análise deve seguir os seguintes critérios:

- deve conter a avaliação das evidências apresentadas na parte relativa às informações factuais;
- deve argumentar sobre e os eventos que aconteceram ou devem ter acontecido e suas circunstâncias;
- o raciocínio deve ser lógico e guiar a formulação de hipóteses, que serão testadas e discutidas de acordo com as evidências;
- qualquer hipótese que não possua evidências objetivas, deve ser descartada; neste caso, é importante dizer porque a hipótese foi descartada; e
- quando a hipótese não é baseada em fatos, mas na expressão de uma opinião, isso precisa ser claramente indicado.

d) conclusão;

Na conclusão serão listados e descritos, de maneira sucinta e em forma de tópicos, todos os Fatores Contribuintes do aspecto psicológico identificados durante a investigação. Devendo ser divididos entre CONTRIBUINTES e PRESENTES SEM TER CONTRIBUÍDO.

e) proposta de recomendação de segurança do aspecto psicológico.

Para cada fator contribuinte deverá haver uma proposta de recomendação de segurança do aspecto psicológico. Essa poderá posteriormente ser acoplada a uma recomendação similar de outro fator, quando for transferida, pelo OSCEA/ASCEA, para o item de Recomendações de Segurança no RICEA. O formato das recomendações deverá seguir o que está descrito na ICA 100-5.

**4.2.2** Se a investigação do fator humano concluir que não houve contribuição do aspecto psicológico no incidente de tráfego aéreo, a seguinte frase deverá ser usada: “Não há evidência de que o aspecto psicológico tenha contribuído para o incidente”.

### **4.3 GRAU DE SIGILO**

Os instrumentos psicológicos usados durante a investigação deverão receber a classificação mínima de RESERVADO.

## **5 FUNÇÕES DO PSICÓLOGO NA INVESTIGAÇÃO DE INCIDENTES DE TRÁFEGO AÉREO**

### **5.1 FUNÇÃO DE ASSESSORIA**

Sempre que solicitado, o psicólogo deve assessorar o OSCEA/ASCEA, para esclarecer dúvidas sobre as relações entre os aspectos psicológicos e as outras áreas da investigação, fornecendo-lhes todos os dados que julgue serem de interesse para a investigação de um incidente de tráfego aéreo.

### **5.2 FUNÇÃO DE PREVENÇÃO E DIAGNÓSTICO**

Embora, durante a investigação, o psicólogo exerça prioritariamente as funções de identificar, diagnosticar e relacionar os fatores que contribuíram para o incidente, ele deve extrair desse diagnóstico ações que contribuam para a prevenção dos problemas geradores da ocorrência em questão.

Desta forma, o psicólogo assume a responsabilidade de aplicar suas deduções, sistematicamente, na execução de suas atividades diárias nas organizações regionais ou durante eventos especiais que envolvam a Comunidade Aeronáutica.

### **5.3 FUNÇÃO RETROALIMENTADORA**

Decorrente da finalidade da investigação, o psicólogo deve estar atento para, se houver necessidade, sugerir medidas para o aperfeiçoamento de processos da área de Prevenção de competência do SEGCEA, relacionados com as variáveis do Fator Humano envolvidas com o evento.

## **6 ATRIBUIÇÕES**

### **6.1 ASSESSORIA DE SEGURANÇA NO CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO – ASEGCEA**

Cabe à ASEGCEA a orientação normativa da atuação dos psicólogos, no que se refere à sua contribuição técnica específica.

Além disso, cabe dar o apoio necessário aos psicólogos que participam da investigação do Fator Humano, aspecto psicológico, através do (a):

- a) elaboração e atualização das normas referentes à investigação do aspecto psicológico nos incidentes de tráfego aéreo;
- b) viabilização da capacitação dos psicólogos, no que tange à formação, ao aperfeiçoamento e à atualização técnica necessária para a execução da atividade de investigação do aspecto psicológico nos incidentes de tráfego aéreo;
- c) avaliação, revisão e atualização da metodologia, procedimentos e instrumentos adotados na investigação do aspecto psicológico; e
- d) divulgação dos resultados de pesquisas sobre a contribuição do aspecto psicológico na ocorrência de acidentes e incidentes que envolvam o controle de tráfego aéreo.

A ASEGCEA segue as orientações técnicas do Instituto de Psicologia da Aeronáutica - IPA, órgão central do SISPA (Sistema de Psicologia da Aeronáutica).

### **6.2 SEÇÃO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES/INCIDENTES DO CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO – SIPACEA**

O psicólogo envolvido na investigação de incidentes de tráfego aéreo é operacionalmente subordinado à SIPACEA da sua organização regional de origem.

Cabe à SIPACEA a coordenação do desenvolvimento operacional e administrativo referente ao RICEA.

Além disso, é sua atribuição designar o psicólogo para participar da investigação, o mais breve possível após a identificação do incidente.

### **6.3 OSCEA/ASCEA**

Segundo a ICA 63-11, o OSCEA/ASCEA designado pela SIPACEA é o responsável pela investigação do incidente.

No que diz respeito a sua interação com o psicólogo designado para a investigação, cabe viabilizar a troca de todas as informações pertinentes à elucidação das causas do incidente.

### **6.4 PSICÓLOGO EC-FH**

O psicólogo designado para a investigação de incidentes de tráfego aéreo ficará subordinado ao Investigador.

O psicólogo do SEGCEA, para ser investigador do aspecto psicológico nos incidentes de tráfego aéreo, deverá ser Credenciado, conforme Capítulo 7 desta Norma.

Cabe ao psicólogo EC-FH seguir a filosofia SIPAER (Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos) em sua atuação.

## **7 CREDENCIAMENTO E CAPACITAÇÃO**

Para participar da atividade de Investigação de Incidentes de Tráfego Aéreo no SISCEAB, como investigador do aspecto psicológico, o psicólogo deverá ser elemento credenciado em Fator Humano (EC-FH), pelo CENIPA, com o devido registro SIPAER válido e com o Curso de Fatores Humanos, Aspecto Psicológico, no Controle do Espaço Aéreo (ASE-002), do DECEA.

A partir dos cursos supracitados, o psicólogo irá adquirir o arcabouço teórico/prático para desenvolver as atividades da Psicologia aplicadas à Prevenção e à Segurança Operacional, em suas organizações de origem.

## **8 DISPOSIÇÕES FINAIS**

**8.1** Cabe aos psicólogos investigadores, oficiais e agentes de segurança operacional, envidarem esforços para identificar os fatores que contribuíram para o incidente, além das barreiras de segurança que falharam e também das que funcionaram, visando propor ações corretivas e de Prevenção, que possam diminuir ou até eliminar os riscos que envolvem o homem em seu ambiente de trabalho.

**8.2** As sugestões para o aperfeiçoamento dessa publicação poderão ser encaminhadas para a apreciação da Assessoria de Segurança do Controle do Espaço Aéreo - ASEGCEA.

**8.3** Os casos não previstos nessa publicação serão submetidos ao Exmo Sr Diretor-Geral do Departamento de Controle do Espaço Aéreo - DECEA, através da ASEGCEA.



**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ICAO, ANEXO 13 “Aircraft Accident and Incident Investigation”, 2001.
- ICAO, DOC 9756 “Manual of Aircraft Accident and Incident Investigation”, Part I “Organization and Planning”, 2000 e Parte IV “Reporting”, 2003.
- ICAO, DOC 9683-AN/950 “Human Factors Training Manual”, 1998.
- ICAO, CIRCULAR 240-AN/144 “Human Factors Digest N° 7 “Investigation of Human Factors in Accidents and Incidents”, 1993.
- DECEA, ICA 100-5 “Investigação de Incidentes de Tráfego Aéreo”, 2003.
- DECEA, ICA 63-11 “Estrutura e Atribuições do Subsistema de Segurança do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro”, 2002.
- IPA, NSCA 38-10 “Investigação do Aspecto Psicológico nos Acidentes e Incidentes Aeronáuticos e Ocorrências de Solo”, 2007.

## Anexo A - Roteiro para entrevista

### Rapport

- Objetivo da Investigação
- Importância das informações fornecidas
- Sigilo
- Objetivo da atuação do psicólogo
- Anotações

### Aspectos Individuais

- Características pessoais
- Formação profissional
- Experiência profissional (no órgão ATC, no tipo de órgão, na posição operacional, no equipamento, na função)
- Histórico profissional
- Características e/ou estilo de controle
- Atitude com relação à segurança operacional
- Atividades desenvolvidas além do controle
- Momento de vida pessoal e profissional
- Expectativas futuras a nível profissional e pessoal

### Aspectos Psicossociais

- Relacionamento familiar
- Relacionamento profissional com a equipe, superiores, pares, subordinados, (liderança, cooperação, competição, etc.)
- Clima psicossocial do ambiente de trabalho

### Aspectos Organizacionais

- Equipamentos (funcionamento, adequação, qualidade, etc.)
- Manutenção
- Carga de Trabalho (CTM, CT ininterrupta na posição operacional, no turno do incidente, período de repouso/descanso)
- Infra-estrutura (alimentação, transporte, etc.)
- Condições de trabalho
- Aspectos Doutrinários
- Treinamento (frequência, avaliação, etc.)
- Avaliação de Desempenho
- Segurança Operacional (políticas, prática)
- Fluxo de Informação

**Continuação do Anexo A – Roteiro para entrevista****Organização do Trabalho**

- Complexidade do órgão
- Características específicas do órgão operacional
- Planejamento do turno operacional (organização do trabalho, divisão de tarefas, etc)
- Exigência quanto à performance do controlador
- Posições operacionais ativadas: assistente /coordenador/ supervisor de equipe

**Incidente**

- Descrição
- Suposição sobre as causas do incidente
- Desempenho do controlador/assistente/coordenador/supervisor de equipe durante o incidente
- Condições de tráfego no momento do incidente (volume de tráfego, vigilância/controlado, etc.)
- Reação do controlador e dos companheiros de equipe durante e após o incidente
- O que poderia ter evitado o incidente?

**Fechamento**

- Apresentação das anotações
- Informações extras
- Sugestões para a prevenção

**Anexo B – Formulário de investigação do fator humano, aspecto psicológico, no RICEA**

INVESTIGADOR Fator Humano	DATA DO INCIDENTE	IDENT. E TIPO DAS AERONAVES	ÓRGÃOS ATS/SETOR

FATOR HUMANO  
ASPECTO PSICOLÓGICO  
FOLHA 01

ASSINALE COM UMA DAS SEGUINTE LETRAS E ESPECIFIQUE:

C- FATOR CONTRIBUINTE      P- PRESENTE SEM TER CONTRIBUÍDO

VARIÁVEIS INDIVIDUAIS

<input type="checkbox"/> Personalidade: <input type="checkbox"/> Atitude: <input type="checkbox"/> Estado Emocional: <input type="checkbox"/> Motivação: <input type="checkbox"/> Atenção: <input type="checkbox"/> Percepção: <input type="checkbox"/> Memória: <input type="checkbox"/> Resposta Motora: <input type="checkbox"/> Perda da Consciência Situacional: <input type="checkbox"/> Processo Decisório: <input type="checkbox"/> Experiência Profissional: <input type="checkbox"/> Estresse: <input type="checkbox"/> Outros:
---

VARIÁVEIS PSICOSSOCIAIS

<input type="checkbox"/> Comunicação: <input type="checkbox"/> Dinâmica da Equipe: <input type="checkbox"/> Relacionamento no Ambiente de Trabalho: <input type="checkbox"/> Situação Fora do Ambiente de Trabalho: <input type="checkbox"/> Outros:
--

VARIÁVEIS ORGANIZACIONAIS

<input type="checkbox"/> Equipamento: <input type="checkbox"/> Sistema de Apoio: <input type="checkbox"/> Ambiente Organizacional: <input type="checkbox"/> Outros:
--

**Continuação do Anexo B – Formulário de investigação do fator humano, aspecto psicológico, no RICEA**

INVESTIGADOR Fator Humano	DATA DO INCIDENTE	IDENT. E TIPO DAS AERONAVES	ÓRGÃOS ATS/SETOR

FATOR HUMANO  
ASPECTO PSICOLÓGICO  
FOLHA 2

**ANÁLISE**

- 1- LEVANTAMENTO DE DADOS
- 2- DESCRIÇÃO DO INCIDENTE
- 3- ANÁLISE DO ASPECTO PSICOLÓGICO
- 4- CONCLUSÃO
- 5- PROPOSTAS DE RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DO ASPECTO PSICOLÓGICO

Local, dd/mm/aaaa

---

Assinatura do Psicólogo Investigador  
Nº Elemento Credenciado SIPAER

## Anexo C - Operacionalização de termos na investigação do aspecto psicológico em incidentes de tráfego aéreo

### 1. ASPECTOS INDIVIDUAIS

Características e processos que são típicos do indivíduo, tais como: traço de personalidade, valores, hábitos, atitudes e etc.

#### 1.1 PERSONALIDADE

A definição de personalidade engloba três aspectos: a **unicidade** do indivíduo, aquilo que o distingue de todos os outros; um **conjunto de características estáveis e duradouras**, ao longo do tempo e das situações; o **estilo característico de ligação/interação** entre o sujeito e o ambiente físico e social (KIMMEL, 1984).

Em outras palavras, os traços de personalidade são padrões persistentes no modo de perceber a realidade, relacionar-se consigo próprio e com os outros e, sobretudo, de pensar.

Considerando que as investigações referem-se a uma situação delimitada, usualmente serão evidenciadas **atitudes** dos envolvidos. Entretanto, quando o histórico do Setor de Psicologia ou os dados de entrevistas apontarem para a constância de tais atitudes, deve-se considerar a possibilidade de constituírem características de personalidade. Neste sentido, a inclusão na conceituação do termo “freqüentemente” visa reforçar a necessidade de constância para caracterizar o fator como aspecto de personalidade.

- **Controle Emocional** : freqüentemente revela dificuldade em administrar as emoções em situações de maior pressão. (ver Estado Emocional, no item 1.3).

- **Auto-Estima Elevada**: freqüentemente percebe-se diferente do que realmente é, arrogando-se qualidades e habilidades que não possui. (ver Excesso de Confiança, no item 1.2).

- **Auto-Estima Baixa**: freqüentemente atribui a si mesmo poucas qualidades e habilidades, percebendo-se de forma negativa. (ver Falta de Confiança, no item 1.2).

- **Impulsividade**: freqüentemente reage de modo irrefletido e inesperado frente a situações mobilizadoras da ansiedade.

- **Rigidez**: freqüentemente não adapta seu comportamento frente a novas condições e situações.

- **Invulnerabilidade**: falsa segurança psicológica que conduz o indivíduo a perceber-se inexpugnável (certeza de que nada de mal poderá lhe acontecer).

- **Perfeccionismo**: freqüentemente apresenta nível de auto-exigência muito acima do necessário para a realização segura das tarefas.

- **Insegurança**: freqüentemente responde de forma hesitante aos estímulos do ambiente.

- **Passividade**: freqüentemente deixa de se posicionar, tomar iniciativa ou expor suas idéias em situações que exijam intervenção. (ver Complacência, no item 1.2).

## Continuação do Anexo C - Operacionalização de termos na investigação do aspecto psicológico em incidentes de tráfego aéreo

- **Agressividade:** tendência em agir de forma hostil às solicitações do meio.
- **Exibicionismo:** freqüentemente demonstra necessidade de ostentar e demonstrar para os outros suas habilidades e proezas.

### 1.2 ATITUDE

Característica do comportamento do indivíduo, como resultado de processos perceptuais, motivacionais, emocionais e de adaptação, frente a uma situação específica.

- **Complacência:** condescendência para com atos ou fatos pontuais que deveriam ser controlados ou reprovados (ex: aceitar que outro operador execute um tipo de procedimento mesmo observando que tal condição fere os padrões de segurança).
- **Excesso de Confiança (auto/equipe/equipamento e situação):** crença exagerada em si, no equipamento, no grupo ou na situação, que induz à perda da capacidade de realizar uma análise crítica da situação, diferindo da auto-estima elevada que se refere a um traço constante da personalidade.
- **Falta de Confiança (auto/equipe/equipamento/situação):** descrença em si, no equipamento, no grupo ou na situação que induz a perda de análise crítica da situação, diferindo da auto-estima baixa que se refere a um traço constante da personalidade.
- **Inflexibilidade:** frente a um determinado evento, demonstra dificuldade em aceitar situações, opiniões ou idéias diferentes das suas. Difere da rigidez que, por ser freqüente, é um traço de personalidade.
- **Oposicionismo:** frente a um determinado evento, comporta-se de forma hostil, seja por resistência passiva ou ação contrária ao desejado. (ex: controlador recebe instrução de outro membro da equipe e não executa ou executa de forma contrária)
- **Autoritarismo:** tendência a impor suas idéias ao grupo, através da exacerbação do poder que lhe é conferido em decorrência da função que exerce.
- **Descaso com normas e procedimentos:** adaptar ou deixar de aplicar as normas e procedimentos previstos, apesar de ter competência para executar o procedimento padrão, podendo realizar a atividade de forma improvisada.

### 1.3 ESTADO EMOCIONAL

Modo como o indivíduo reage frente a situações que mobilizem afetos e sentimentos.

Os afetos e sentimentos mobilizados por determinada situação devem ser levados em conta, uma vez que fortes emoções impactam na adoção de ações apropriadas,

### **Continuação do Anexo C - Operacionalização de termos na investigação do aspecto psicológico em incidentes de tráfego aéreo**

pois podem alterar as funções cognitivas (atenção, senso-percepção, memória, orientação, consciência, pensamento, linguagem, inteligência, afeto, conduta).

- **Ansiedade:** sensação ou sentimento decorrente de excessiva excitação nervosa, conseqüente à interpretação de uma situação como perigo (acontecimento favorável ou desfavorável).

- **Apatia:** indiferença frente a situações que habitualmente provocam emoções.

- **Medo:** estado de apreensão motivado pela presença, real ou pressentida, de um perigo concreto. Vale ressaltar que o medo difere da ansiedade, onde o fator desencadeante tem características mais subjetivas.

- **Pânico:** é uma crise de ansiedade, aguda e intensa, que foge ao controle racional, de pouca duração e com manifestações físicas.

- **Fobia:** é um medo excessivo e irracional revelado pela presença de um objeto ou situação que causa pavor. Ao contrário do pânico, a fobia possui uma característica de cronicidade.

- **Irritabilidade:** reação emocional intensa que predispõem à exasperação e exaltação.

#### **1.4 MOTIVAÇÃO**

Estado interno que tem origem em uma necessidade e que move o organismo, direcionando o comportamento para objetivos que possam satisfazê-la. A questão da motivação no trabalho é bastante complexa, sendo necessário ao investigador, em sua análise, considerar os incentivos utilizados pela Organização, para induzir os comportamentos de que necessita para alcançar seus objetivos (sistemas de recompensas gerais, recompensas referentes ao esforço ou desempenho individual, satisfações intrínsecas derivadas do desempenho do papel atribuído ao indivíduo, etc.).

- **Motivação rebaixada:** diminuição da energia mobilizada para a realização da atividade operacional.

- **Motivação elevada:** excesso de energia mobilizada para a realização da atividade operacional, comprometendo a capacidade de análise crítica e o desempenho.

- **Influência de interesses pessoais:** priorizar a consecução de objetivos pessoais em detrimento dos previstos para a tarefa.

- **Compulsão para agilizar o tráfego em detrimento da segurança:** ato de abreviar procedimentos operacionais para agilizar o tráfego aéreo, motivado por pressões internas ou externas. Por exemplo: pressão do piloto, dos pares, de autoridades, fadiga, estresse excessivo, etc.



## Continuação do Anexo C - Operacionalização de termos na investigação do aspecto psicológico em incidentes de tráfego aéreo

### 1.5 ATENÇÃO

Processo mediante o qual a atividade psíquica se concentra sobre determinado estímulo, seja ele uma sensação, uma percepção, um desejo, um afeto, a fim de definir e selecionar as percepções e elaborar o raciocínio.

É, portanto, um estado que predispõe o indivíduo a responder a uma parte ou aspecto do ambiente em lugar de fazê-lo em relação a outro. O fato de estímulos específicos conquistarem a atenção do sujeito depende de fatores externos a ele, relacionados às características do estímulo (tais como intensidade, tamanho, mobilidade, etc.), bem como fatores internos ao indivíduo, relativos à motivação, expectativa, estado emocional, etc.

São funções da atenção a seletividade (capacidade de se voltar à atenção para um determinado estímulo que desperte interesse) e a vigilância (permite que se consiga manter o interesse, para que se possa analisar os dados que compõe o estímulo).

A capacidade do controlador de concentrar sua atenção em diversos estímulos simultâneos (tarefas e equipamentos) e dispersá-la ou distribuí-la, voluntariamente, é fundamental para a atividade de controle e gerenciamento de tráfego aéreo.

- **Desatenção:** direcionamento da atenção para estímulos não relevantes à situação, seja pela dificuldade de manter o foco orientado em determinado sentido, seja pelo poder de distração do estímulo não relevante.

- **Fixação:** concentração em um estímulo ou grupo de estímulos, impedindo a apreensão de outros que exigem atenção.

- **Fascinação:** fenômeno no qual ocorre a percepção de todos os aspectos significativos da situação, sem que seja expressa a resposta adequada. O indivíduo sente-se como se estivesse desligado da situação. Geralmente ocorre em situações muito mobilizadoras de ansiedade, onde o controle da situação foi perdido e o indivíduo “bloqueia suas ações”.

- **Flutuação:** desvio do foco da atenção para diversos estímulos do meio exterior, de forma desordenada e não voluntária. O indivíduo torna-se incapaz de se concentrar, agindo por impulsos. Ex: Controlador diante da console onde, decorrente do aumento súbito de tráfego, não consegue compreender o que está acontecendo e nem emitir resposta que atenda a demanda da operação.

### 1.6 PERCEPÇÃO

Processo de recepção, seleção, transformação e organização das informações fornecidas através de nossos sentidos.

Os fatores determinantes da percepção estão relacionados com os mecanismos do receptor (órgãos receptores/cérebro), as características do estímulo e o estado psicológico de quem os percebe.

A percepção atua em nós como um filtro seletivo dos estímulos que nos chegam através dos órgãos dos sentidos. Ela seleciona os estímulos (partes) formando uma unidade (todo).

### **Continuação do Anexo C - Operacionalização de termos na investigação do aspecto psicológico em incidentes de tráfego aéreo**

- **Desorientação Geográfica:** refere-se às situações nas quais o controlador não consegue definir claramente a posição da aeronave com relação aos pontos de referências no controle (visuais, fixos de posição, auxílios à navegação, aeródromos, etc).

- **Desorientação Espacial:** refere-se às situações nas quais o controlador, por qualquer motivo perde, total ou parcialmente, a representação mental do espaço aéreo sob seu controle, em relação a posições presentes ou futuras das aeronaves em termos de altitudes, razão de subida, razão de descida, mudanças de proa, e etc.

- **Ilusão:** experiências nas quais nossas percepções podem ser diferentes da realidade ou distorcidas.

- **Falta de Percepção:** não tomar consciência de um estímulo. As razões podem variar desde a desatenção até o estímulo não estar claramente definido. Ex: Um lapso de tempo provocado por uma falha na visualização radar (por falha do radar ou do controlador), deixa de ser percebido pelo operador afetando assim o gerenciamento do tráfego.

- **Erro de Percepção:** tomar consciência de um estímulo sem, no entanto, interpretá-lo corretamente. Ex: falha ao ler a matrícula de uma aeronave.

#### **1.7 MEMÓRIA**

Processo pelo qual o indivíduo adquire e retém novas informações sobre objetos, fatos e experiências ou reativa e atualiza material antes adquirido, voluntária ou involuntariamente.

A aprendizagem e o desempenho estão diretamente relacionados ao processo de memória. Algumas condições favorecem o processo de aquisição de conhecimento pelo indivíduo, como por exemplo:

- a) semelhança entre situações;
- b) grau de domínio da aprendizagem: se o conteúdo a ser memorizado formar um todo coerente, for bem organizado e tiver significado para o indivíduo, será retido por mais tempo; e
- c) super aprendizagem: aprender um assunto além do mínimo necessário para que ocorra a retenção.

Com relação aos fenômenos ligados à memória, as explicações normalmente se referem a:

- a) falta de uso: o indivíduo tende a esquecer o que aprende, mas não utiliza;

### Continuação do Anexo C - Operacionalização de termos na investigação do aspecto psicológico em incidentes de tráfego aéreo

- b) interferência: até que ponto a aprendizagem de uma tarefa influencia a aprendizagem ou execução de outras. Um exemplo de transferência positiva seria o estudo de história facilitando a compreensão de problemas econômicos. Por outro lado, um exemplo de transferência negativa seria quando começamos a dirigir um carro com transmissão automática depois de passar anos guiando carro com pedal de embreagem. Em situações de emergência em que necessitamos agir rapidamente, tendemos a apertar o pedal inexistente, pois o hábito original foi superaprendido; e
- c) esquecimento motivado: refere-se à influência da motivação e emoção no esquecimento.

- **Esquecimento:** falha no processo de evocação dos conteúdos mnêmicos.

- **Associação com evento anterior:** vincular a situação presente a eventos anteriores, em função de características similares.

- **Hábito Adquirido:** conduta duradoura adquirida pela repetição freqüente de uma ação, procedimento ou costume.

#### 1.8 RESPOSTA MOTORA

Compreende a execução de forma ordenada e precisa dos movimentos, atos e gestos que fazem parte da estrutura comportamental do indivíduo, frente a sinais e outros estímulos externos. É a utilização do sistema esqueleto muscular para implementar ações que expressam o resultado do processo mental de tomada de decisão. Após a tomada de decisão, os músculos preparam-se para tomar uma determinada ação. Aspectos relativos ao indivíduo que executa a ação, ao equipamento e as condições ambientais podem interferir neste processo.

Por exemplo, a mudança de equipamentos, visando o avanço tecnológico e a otimização operacional, pode acarretar a utilização errônea dos comandos, caso o período necessário para a adaptação à nova ferramenta de trabalho não tenha sido satisfatório.

- **Congelamento (*Freezing*) ou Movimentos Desordenados:** em situações mobilizadoras de estresse como, por exemplo, numa emergência, quando o controlador não consegue solucionar o problema, a conduta motora pode ser afetada pelo aumento da ansiedade até o nível de imobilidade motora (congelamento) ou de agitação (movimentos desordenados) dependendo da personalidade do indivíduo envolvido.

- **Troca na Seqüência de determinada operação:** o projeto de controles e comandos da console pode induzir o controlador a acionar o controle errado ou a operar o controle certo de maneira incorreta.

#### 1.9 PERDA DE CONSCIÊNCIA SITUACIONAL

Perda da percepção precisa dos fatores e condições que afetam o órgão e a equipe que nele trabalha durante a realização de uma tarefa.

### **Continuação do Anexo C - Operacionalização de termos na investigação do aspecto psicológico em incidentes de tráfego aéreo**

Manter a CS significa ser capaz de perceber o que acontece a sua volta, mantendo-se consciente das diversas variáveis pertinentes à operação, facilitando uma tomada de decisão rápida e correta. Assim, quanto maior a CS, maior a segurança dos procedimentos executados.

A consciência situacional deve ser considerada a partir de 03 níveis da cognição: percepção da situação, compreensão do significado da situação e, finalmente, projeção no futuro da situação, com o objetivo de fazer um planeamento efetivo para lidar com ela.

São exemplos de fatores que o controlador deve integrar para manter um mapa mental válido da situação:

- a) tráfego aéreo;
- b) condições climáticas atuais e previstas;
- c) solo, incluindo obstáculos e restrições de altitude;
- d) diferentes *performances* das aeronaves;
- e) características operacionais de cada controlador;
- f) condições dos aeródromos;
- g) condições dos equipamentos ATC;
- h) procedimentos operacionais, restrições e práticas aceitáveis, todos atualizados; e
- i) capacidade operacional dos colegas imediatos e dos setores adjacentes.

#### **1.10 PROCESSO DECISÓRIO**

É o processo mental utilizado para a escolha de uma ação mais adequada à resolução de uma situação-problema, num determinado espaço de tempo, envolvendo a análise das informações pertinentes.

- **Tomada de Decisão Errada:** escolha de uma alternativa de ação inadequada para a situação problema.

- **Demora na Tomada de Decisão:** utilização de uma quantidade de tempo maior do que a necessária para realizar a ação apropriada.

- **Decisão Prematura:** adoção de uma resposta antes de se esgotarem todas as possibilidades, inclusive a disponibilidade de tempo.

- **Julgamento:** exame inadequado das informações disponíveis ou valorização de aspectos não relevantes para a situação na qual a decisão deverá ser tomada.

- **Indecisão:** procurar uma solução para a situação alterando constantemente a decisão sobre as alternativas de ação possíveis.

## Continuação do Anexo C - Operacionalização de termos na investigação do aspecto psicológico em incidentes de tráfego aéreo

### 1.11 EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

Conjunto de conhecimentos teóricos e práticos que o indivíduo possui necessários à compreensão e execução de todas as fases do trabalho.

Neste aspecto o investigador deverá pesquisar junto ao responsável pelo Fator Operacional e/ou representantes da Organização, variáveis como:

- a) experiência na operação (na função, no setor);
- b) cursos realizados;
- c) regularidade operacional; e
- d) histórico de incidentes.

- **Pouca Experiência (posição operacional/equipamento/função):** deficiência nos conhecimentos teóricos e/ou práticos que o operador possui. Nesse aspecto, é importante considerar: o tempo de habilitação do operador no órgão, o desempenho nos *checks* durante o estágio operacional e o envolvimento em outros incidentes/acidentes.

- **Perda de proficiência técnica:** quando o operador fica afastado de sua função operacional, seja por motivos de saúde, ou para realizar outras funções no órgão (FMC, transcrição de ocorrências, funções administrativas), ou ainda afastado por envolvimento em incidentes/acidentes, ocorrências de tráfego aéreo; retornando à operação esporadicamente ou sem o período de readaptação adequado (de acordo com a ICA 100-18).

### 1.12 ESTRESSE

Mobilização química coordenada de todo o corpo humano para atender às exigências do meio ambiente, percebidas como perturbadoras do equilíbrio.

O estresse “pode ser definido como um estado de tensão mental e físico que produz um desequilíbrio no funcionamento global do ser humano e enfraquece seu sistema imunológico, deixando-o sujeito a infecções e doenças”. (LIPP, 2005)

O estresse provoca efeito nos níveis cognitivos (diminuição da concentração, diminuição da velocidade de resposta, deterioração da memória, etc.), emocional (alteração de características de personalidade, enfraquecimento do controle emocional, diminuição da auto-estima, etc.), comportamental (alterações no padrão do sono, diminuição dos interesses, problemas de articulação verbal, etc.) e fisiológico (sudorese, taquicardia, alterações no padrão do sono, sintomas gástricos e dermatológicos, etc.).

Para fins de investigação de incidentes, é importante diferenciar o estresse pré-existente (aquele que acomete o indivíduo antes e durante a ocorrência) do estresse pós-traumático. O primeiro pode ser considerado fator contribuinte, já o pós-traumático pode apenas demandar recomendação de segurança específica.

Logo, deve-se considerar a possibilidade do controlador desenvolver estresse pós-traumático após envolvimento em incidente de tráfego aéreo, onde, normalmente, nestas situações, as pessoas têm seus sistemas de crenças e valores profundamente abalados e o mundo passa a ser um lugar inseguro e ameaçador. No transtorno por estresse pós-traumático, os sintomas persistem por mais de um mês e surgem a qualquer momento após o evento.

## Continuação do Anexo C - Operacionalização de termos na investigação do aspecto psicológico em incidentes de tráfego aéreo

Indivíduos com PTSD repetidamente revivem o trauma através de imagens intrusas, pensamentos durante a vigília e pesadelos. Estas lembranças são vivenciadas sob a forma de imagens, sons, cheiros ou sentimentos onde o indivíduo acredita que o evento traumático irá acontecer de novo. A exposição a situações que se assemelham a algum aspecto do evento traumático causa intenso *distress*, fazendo com que o indivíduo evite lugares, atividades e pessoas que tragam de volta suas lembranças. Observa-se também uma incapacidade de relembrar aspectos importantes da situação traumática. Apresentam sintomas persistentes de excesso de excitação, não presentes antes do trauma, sob a forma de dificuldade de adormecer ou permanecer dormindo, dificuldade de concentração, hipervigilância, respostas de sobressalto exageradas e irritabilidade excessiva. Evidenciam uma falta de habilidade para controlar sentimentos agressivos que pode culminar em violência física. É provável que ocorra diminuição marcante do interesse por atividades anteriormente significativas e um distanciamento social da família e amigos.

## 2 ASPECTOS PSICOSSOCIAIS

Características que se estabelecem na interação entre o indivíduo e o meio, tais como forma de relacionamento interpessoal, expectativas de carreira, modalidades de interação em equipes de trabalho, pressões inter ou intragrupoais, etc.

### 2.1 PROCESSO DE COMUNICAÇÃO

Processo pelo qual um comunicador organiza uma idéia ou fato, de forma racional e coerente, através de um conjunto sistemático de símbolos ou códigos (mensagem) e seleciona os meios apropriados para que seus propósitos possam ser expressos ao receptor que a decodifica.

Neste item é importante observar as barreiras ao processo de comunicação, tais como:

- a) apresentação confusa;
- b) influência de mecanismos inconscientes (expectativas, preconceitos);
- c) sobrecarga de informação (impossibilidade do receptor em absorver todas as mensagens recebidas);
- d) audição seletiva (tendência a bloquear novas informações, especialmente as que conflitam com conceitos já estabelecidos); e
- e) credibilidade da fonte (interferência da confiança que o receptor tem no comunicador).

- **Falta de proficiência na língua inglesa:** refere-se à incapacidade/dificuldade do controlador em falar e compreender as comunicações radiotelefônicas em inglês com o piloto, inclusive em situações de emergência, impedindo uma comunicação segura e eficaz.

- **Falta de Assertividade:** dificuldade/incapacidade do controlador de se expressar num tom de voz seguro nas comunicações com o piloto e outros controladores, deixando de passar ao interlocutor firmeza quanto às instruções e informações de tráfego aéreo.

### Continuação do Anexo C - Operacionalização de termos na investigação do aspecto psicológico em incidentes de tráfego aéreo

- **Interpretação:** falha em compreender uma mensagem transmitida. Pode ser induzida, por exemplo, pela expectativa, preconceito, hábitos, etc.
- **Bloqueio no fluxo de informações:** interrupção no trâmite das informações pertinentes para o andamento seguro da operação.
- **Interferência de ruído:** refere-se a qualquer interferência no ambiente de trabalho que possa afetar o entendimento de mensagens.

#### 2.2 DINÂMICA DA EQUIPE

É o fenômeno resultante da interação entre os indivíduos que trazem para o grupo seus interesses, aptidões, desejos e inibições, etc.

A equipe constitui um grupo de pessoas interagindo para alcançar um objetivo comum. Essa dinâmica do grupo é influenciada por alguns fatores que podem favorecer ou dificultar a realização da tarefa e o alcance dos objetivos estabelecidos.

Dentre os fatores mais significativos pode-se apontar:

- **Divisão de tarefas:** neste aspecto é importante observar se as tarefas foram divididas de forma a evitar a sobrecarga para um ou mais operadores, garantindo que todos os recursos (conhecimento, experiência) sejam empregados com eficiência.

Por exemplo: cabe ao supervisor de equipe organizar a divisão das tarefas durante o turno e a designação de quem fará o quê, a partir da análise da habilitação, da experiência e da capacidade de cada operador.

- **Estilo de liderança:** pesquisar se o estilo de liderança adotado considerou as características da operação, o conhecimento técnico do indivíduo ou do grupo e a motivação do líder e dos liderados.

O modelo da liderança situacional preconiza que o líder eficiente é aquele capaz de adaptar seu estilo de liderança à situação e às necessidades dos liderados. De acordo com este modelo são duas as dimensões do comportamento do líder: uma refere-se à quantidade de orientação que a equipe necessita para a realização de determinada tarefa e a outra diz respeito à quantidade de apoio sócio-emocional que deve ser oferecida.

O líder deve ser capaz de avaliar as necessidades da equipe em termos de capacidade técnica, motivação e confiança para realizar a tarefa, a fim de adotar o estilo de liderança mais adequado à situação.

- **Integração da equipe:** empenho com que os membros da equipe colaboram entre si, trocando informações e recursos e promovendo um clima amistoso e de cooperação. Neste tópico é importante pesquisar a existência de conflitos entre os membros da equipe, ou seja, a presença de idéias, sentimentos ou interesses antagônicos.

## Continuação do Anexo C - Operacionalização de termos na investigação do aspecto psicológico em incidentes de tráfego aéreo

### 2.3 RELACIONAMENTO NO AMBIENTE DE TRABALHO

Modo como pessoas e grupos interagem na organização ou empresa.

Enquanto que na Dinâmica da Equipe tratamos de atribuições, papéis, tarefas, funções, responsabilidades etc., aqui a tônica são os valores e as crenças permeadas pelas relações afetivas (ver Dinâmica da Equipe, no item 2.2).

- **Pressão de superior/supervisor/pares:** refere-se à utilização do poder de posição para influenciar as atividades de um indivíduo ou grupo em determinada situação.

- **Conflito:** os conflitos no ambiente de trabalho são decorrentes das interações entre os diferentes indivíduos ou diferentes grupos e se iniciam quando uma parte – indivíduo ou grupo – percebe que a outra parte frustrou ou pretende frustrar um interesse seu. De modo geral, algumas condições predisõem ao conflito, tais como:

- a) a especialização, dentro das organizações, faz com que os grupos ao realizarem tarefas diferentes, desenvolvam maneiras específicas de pensar, sentir e agir e tenham seus próprios objetivos e interesses. Esta perspectiva, provocada pela especialização pode gerar conflitos pela presença de interesses diferentes ou até antagônicos;
- b) nas organizações as pessoas e grupos são interdependentes de alguma forma, na medida em que um grupo não pode realizar o seu trabalho sem que o outro realize o seu e esta situação cria oportunidades para que um grupo auxilie ou prejudique o trabalho dos outros.

- **Cultura do grupo de trabalho:** conjunto de crenças e valores compartilhados pelos membros de um grupo de trabalho, que se traduzem em regras informais de comportamento em situações relacionadas à atividade profissional.

É importante verificar se a cultura do grupo de trabalho é compatível com a cultura organizacional e se favorece ou não a cultura de segurança operacional.

- **Interação com o piloto:** Conflitos com o piloto, durante a operação, que possam afetar a segurança. Deve-se verificar em que medida a interação com o piloto pode ter influenciado no estado emocional e no processo de tomada de decisão do controlador.

- **Interação com outros órgãos ATS:** Conflitos interpessoais, com integrantes dos órgãos ATC adjacentes ou com os órgãos ATS que dão suporte ao controle (meteorologia, técnica, etc.), durante a operação, que possam afetar a segurança.

### 2.4 SITUAÇÕES FORA DO AMBIENTE DE TRABALHO

Acontecimentos na vida pessoal dos indivíduos que podem gerar estresse, dependendo da intensidade, duração, repetição e acúmulo com que se manifestam, em combinação com o padrão de reação e vulnerabilidade do indivíduo.



## Continuação do Anexo C - Operacionalização de termos na investigação do aspecto psicológico em incidentes de tráfego aéreo

Deve-se pesquisar de que forma e com que intensidade esses acontecimentos interferiram do ponto de vista cognitivo, emocional e comportamental no desempenho dos envolvidos no incidente.

Por exemplo: pressão familiar, problemas financeiros e mudanças no estilo de vida (casamento, separação, doença na família, etc).

### 3 ASPECTOS ORGANIZACIONAIS

As organizações operacionais do Controle do Espaço Aéreo são sistemas sócio-técnicos complexos onde o sistema técnico refere-se às tarefas a serem executadas, instalações físicas, equipamentos, instrumentos e processos de trabalho, e o sistema social refere-se às pessoas, suas características físicas e psicológicas e às relações que se estabelecem entre as pessoas em decorrência da organização formal e informal.

Para operar o sistema técnico, a organização requer um sistema social composto de pessoas que se relacionam e interagem profundamente. Ambos os sistemas não podem ser encarados isoladamente, pois estão em interação e qualquer alteração em um provocará repercussões no outro.

#### 3.1 EQUIPAMENTO

Refere-se à adaptação das características do equipamento às capacidades e limitações humanas.

Incluem-se neste aspecto a configuração do posto de trabalho, o projeto de consoles que se ajustem às características sensoriais e de processamento de informações do usuário e de equipamentos dotados de acionamentos e codificação que facilite a apreensão cognitiva.

- **Apresentação visual da informação:** refere-se tanto ao processo de apreensão visual das informações nos monitores, nos menus do Sistema Operacional, nas cartas, nas *strips*, nos auxílios visuais, etc., quanto aos códigos e às configurações utilizadas para representá-las.

- **Disposição dos equipamentos no posto de trabalho:** os equipamentos utilizados pelo controlador, seus assistentes e supervisores devem estar de tal forma dispostos na console que supram as necessidades para a execução eficaz e segura das tarefas.

Deve ser feita a priorização quanto à proximidade do controlador ao equipamento, de acordo com os requisitos das tarefas, definindo quais equipamentos serão acionados com maior frequência ou que requerem um acionamento imediato, devendo estes estar mais próximos de quem os utilizará.

Deve ser observado ainda, o conforto do operador durante a visualização das informações ou do acionamento para que não haja prejuízo postural.

- **Disposição do espaço de trabalho:** os móveis e as consoles devem estar dispostos de forma a permitir a circulação dos operadores pela sala, a facilitar apreensão de informações e a comunicação entre os operadores.

### **Continuação do Anexo C - Operacionalização de termos na investigação do aspecto psicológico em incidentes de tráfego aéreo**

Além disso, devem ser observados aspectos relativos ao conforto ambiental, assim como a temperatura, o ruído, a iluminação (sem reflexo nas telas radar, sem luz intensa vindo do exterior da sala, que cause fadiga visual; com pontos de luz favorecendo a leitura do teclado e das *strips*, etc.).

- **Interação com suporte tecnológico (softwares de apoio, PO SITTI, informações meteorológicas, comunicação VHF, e etc.):** o suporte lógico deve considerar as capacidades e limitações do homem, principalmente sob o ponto de vista cognitivo.

- **Falha no equipamento:** refere-se às falhas nos diversos equipamentos de suporte para o controle, assim como: qualidade da comunicação VHF, confiabilidade do sistema radar, etc, e o impacto dessas falhas no desempenho do operador.

Com o advento da automação no tráfego aéreo, cada vez mais as tarefas são realizadas através dos sistemas tecnológicos. O desempenho do operador depende do bom funcionamento dos equipamentos e da confiança que ele tem nesses equipamentos, para executar a atividade com segurança.

### **3.2 SISTEMAS DE APOIO**

Refere-se à relação entre o indivíduo e os sistemas de apoio disponíveis para o desempenho do trabalho, tais como: publicações, normas e procedimentos, modelos operacionais, regulamentos, cartas, manuais, etc.

Neste aspecto deve-se observar:

- a) se os procedimentos adotados pelos controladores estão definidos nas normas e procedimentos; e
- b) se o material impresso é ergonômico, ou seja, possui uma linguagem clara em termos de visualização, conteúdo, linguagem, formatação, redação, impressão, etc.

### **3.3 AMBIENTE ORGANIZACIONAL**

Características que imprimem direções determinadas (ou padrões) aos comportamentos individuais ou grupais, tais como normas, regulamentos, clima e cultura da organização, política de pessoal, condições de trabalho, treinamento, etc.

- **Clima organizacional:** conjunto de percepções, sentimentos, atitudes, estados de humor, que se forma entre os membros da organização, nas relações inter e intra-indivíduos e grupos frente às regras e normas estabelecidas.

Durante a investigação deve-se analisar:

- a) o processo de socialização dos envolvidos (treinamento introdutório, integração com superiores, pares e subordinados, processo de adaptação);

### Continuação do Anexo C - Operacionalização de termos na investigação do aspecto psicológico em incidentes de tráfego aéreo

- b) as respostas das organizações aos acidentes e incidentes de tráfego aéreo (repercussão, medidas administrativas, forma como são percebidos por seus componentes: centrado na atividade, centrado no indivíduo);
- c) os valores da organização (incluindo os lemas); e
- d) a interferência da cultura e do clima organizacional no fluxo das comunicações.

- **Cultura organizacional:** conjunto de regras e normas formais e informais, que possibilita à organização dispor de uma linguagem, de princípios de ação e de formas de interpretação dos fatos comuns a todos os seus membros. Este conjunto de regras e normas é transmitido aos novos membros como forma correta de comunicar-se, agir e interpretar situações na organização.

- **Cultura de Segurança Operacional:** Observar o quanto o conjunto de regras e normas da organização valoriza ou não a segurança operacional, em relação a outros fatores inerentes à sua atividade.

A estratégia que uma organização adota para o gerenciamento da prevenção reflete sua cultura de segurança operacional e pode situar-se em uma gama que vai da reação, respondendo unicamente aos acidentes ou incidentes, até estratégias que são ativas em sua busca para, por exemplo:

- a) detectar problemas que afetem a segurança operacional por meio de:
  - incentivo ao uso de relatórios de perigo (RELPER);
  - realização de auditorias de segurança operacional nos órgãos de controle;
  - programação de atividades educativas.
- b) efetivar as medidas preventivas:
  - estabelecendo procedimentos para eliminar ou reduzir o risco associado; e
  - emitindo recomendações de segurança operacional.

Ou seja, o gerenciamento da prevenção se dá por meio da identificação de perigos e do fechamento de todas as aberturas nas defesas do sistema – antes (pró-ativa ou preditiva) ou depois (reativa) que estes produzam conseqüências, dependendo da estratégia adotada.

- **Organização do trabalho:** refere-se à divisão do trabalho, ao conteúdo das tarefas, ao sistema hierárquico, às modalidades de gerenciamento e às questões de responsabilidade.

- **Carga de Trabalho:** esforço máximo efetuado numa determinada tarefa ou quantidade de trabalho realizada num determinado período de tempo.

O conceito de carga de trabalho não pode ser separado da noção de capacidade máxima dos indivíduos. Quando a capacidade individual é superior às exigências da tarefa, estas são responsáveis por limitar o desempenho. Por outro lado, se as exigências da tarefa excedem a capacidade dos indivíduos, o desempenho sofrerá restrições em função desta capacidade.

### Continuação do Anexo C - Operacionalização de termos na investigação do aspecto psicológico em incidentes de tráfego aéreo

É importante também notar que a capacidade de um indivíduo está sujeita a variações ao longo do tempo. A carga de trabalho varia de acordo com os atributos individuais de cada controlador. Aspectos como a idade, a experiência profissional, assim como a complexidade da tarefa, podem interferir na percepção de carga de trabalho.

Enquanto altos níveis de intensidade de trabalho podem induzir à exaustão (*Burn-Out*, estado de cansaço extremo normalmente causado pelo trabalho excessivo), baixos níveis de intensidade aumentam a probabilidade de ocorrência de tédio ou monotonia na realização da tarefa, aspecto que também contribui para um rebaixamento nas capacidades de reação do controlador na operação.

É importante a observação do cumprimento das normas reguladoras de carga de trabalho do DECEA (ICA 100-30), no que se refere ao número total de horas de carga de trabalho mensal (CTM) recomendada e do número de horas ininterruptas na posição operacional. Além disso, convém observar, se for o caso, por quanto tempo o controlador trabalhou em CTM máxima.

- **Monotonia:** uma situação de monotonia caracteriza-se pelo rebaixamento dos estímulos provenientes da tarefa, seja na quantidade ou na variedade nas atividades a serem executadas pelo controlador, tornando-se enfadonho.

A situação de monotonia muitas vezes se estabelece a partir de fatores como: controlador que tem muita familiaridade com a tarefa, tarefas repetitivas, períodos prolongados de simples monitoramento, ou baixo volume de tráfego aéreo. Estes fatores podem levar o operador à monotonia e, conseqüentemente, a baixa na atenção.

Além disso, o aumento dos auxílios automatizados parece incrementar a monotonia.

- **Seleção:** processo de comparação entre os requisitos do cargo e as características dos operadores, visando à escolha daqueles com maiores probabilidades de desempenho adequado às necessidades da tarefa e da organização.

- **Treinamento:** processo educacional através do qual os recursos humanos de uma organização desenvolvem eficiência no seu trabalho, presente e futuro, aprimorando hábitos de pensamento e ação, habilidades, conhecimentos e atitudes que possibilitem desempenhar suas atividades naquele contexto operacional. Deve-se levar em conta na investigação:

- a) compatibilidade entre função exercida e habilitação técnica;
- b) conteúdo relativo a situações de emergência, segurança e prevenção de acidentes/incidentes em termos teórico e prático;
- c) relação instrutor – aluno;
- d) método de avaliação do treinamento e aprendizagem;
- e) carga horária; e
- f) frequência do treinamento.

- **Avaliação de Desempenho:** sistemática apreciação do desempenho do indivíduo no cargo e de suas potencialidades futuras, com o objetivo de promover seu desenvolvimento e subsidiar os subsistemas de seleção, treinamento e alocação de pessoal.

### Continuação do Anexo C - Operacionalização de termos na investigação do aspecto psicológico em incidentes de tráfego aéreo

A avaliação de desempenho, além de proporcionar às pessoas informações a respeito de suas competências, funciona como um elemento integrador das práticas de Recursos Humanos, complementando o trabalho dos seguintes processos:

- a) Provisão: monitorar e localizar as pessoas com características adequadas para os diversos cargos;
- b) Aplicação: verificar o nível de integração das pessoas em seus cargos e tarefas;
- c) Manutenção: indicar o desempenho e os resultados alcançados; e
- d) Desenvolvimento: indicar os pontos fortes e fracos, as potencialidades a serem ampliadas e as fragilidades a serem corrigidas.

- **Acompanhamento de pessoal:** processo sistemático de investigação dos fatores de ordem individual, psicossocial e/ou organizacional, influentes no desempenho individual e/ou grupal, que tem por objetivo subsidiar os processos de provisão, aplicação, manutenção e desenvolvimento de recursos humanos.

As atividades de acompanhamento constituem-se em importante mecanismo de *feedback* para a organização, permitindo aferir e corrigir as disfunções existentes, assim como indicar aperfeiçoamentos necessários.

- **Planejamento da manutenção dos equipamentos:** refere-se ao apoio técnico prestado pela organização para a manutenção de todos os equipamentos necessários para a execução das tarefas de controle e gerenciamento de tráfego aéreo, de modo que minimize seus efeitos na operação.

- **Apoio de aeródromo:** observar se todos os auxílios de aeródromo estavam em funcionamento, sejam eles, luzes, balizas, pessoal, etc.