

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

JOSEANE CRISTINA SILVA PINHEIRO

AS REPERCUSSÕES DO TRABALHO EM TURNOS NA VIDA DO  
CONTROLADOR DE TRÁFEGO AÉREO

CURITIBA  
2011

JOSEANE CRISTINA SILVA PINHEIRO

AS REPERCUSSÕES DO TRABALHO EM TURNOS NA VIDA DO  
CONTROLADOR DE TRÁFEGO AÉREO

Monografia apresentada à Universidade Federal do Paraná, como requisito para a conclusão do Curso de pós-graduação *Latu-Sensu* e obtenção do grau de Especialista na área de Psicologia do Trabalho.

Orientador: Prof. Márcio César Ferracioli

CURITIBA  
2011



## Termo de Aprovação

Declaramos para fins de depósito legal que Joseane Cristina Silva Pinheiro apresentou a Monografia intitulada "As Repercussões do Trabalho em Turnos na Vida do Controlador de Tráfego Aéreo" como Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Psicologia do Trabalho da Universidade Federal do Paraná. A monografia foi avaliada e considerada **APROVADA** por banca constituída pelos professores do Curso.

Curitiba, 01 de Junho de 2013

Prof.ª. Dra. Iara Picchioni Thielen  
Coordenadora do Curso de Especialização em Psicologia do Trabalho  
FUNPAR CNPJ 78.350.188/0001-95

ESPECIALIZAÇÃO EM PSICOLOGIA DO TRABALHO  
Praça Santos Andrade, 50 - 4º andar - sala 114  
E-mail: psicotrabalho@ufpr.br  
Telefone: 3310-2746

Especialização em Psicologia do Trabalho  
Universidade Federal do Paraná  
Departamento de Psicologia - SCOLA - PRPPG

A Ildaci, minha maior fã;  
Aos meus irmãos, Josenilson e Joseneide,  
meus fieis “escudeiros”;  
Aos meus sobrinhos, Matheus, Clarinha e Carol,  
minha alegria balsâmica e promessas de  
continuação;  
A Paulo, minha inspiração.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos Controladores, que se esforçam para garantir voos seguros e tranquilos, cuja invisibilidade os deixa sem voz para lutar por melhores condições de trabalho e de vida.

A todas as pessoas que foram fundamentais para a realização desse estudo, contribuindo com material bibliográfico, incentivo, confiança e paciência, especialmente, Paulo, Lauren, professor Márcio Ferraciolli, Jucélia, Sônia, Elaine e Fabiana.

A Deus, por abençoar o meu caminho com tantas pessoas valorosas.

## Controlador de Voo

E Deus o chamou e disse-lhe:

- Imaginei um mundo sem asas para os homens, mas seu gênio impulsivo criou máquinas voadoras que, sempre maiores e mais velozes, põem em risco sua própria segurança. A ti caberá zelar para que voem tranquilos. Para isso, trabalharás com o suor do teu rosto pelas vinte e quatro horas do dia durante todos os dias do ano. Velarás pelos homens tal como Eu velo por todas as minhas criaturas. De ti exigirei a perfeição, e apesar de tudo, serás quase anônimo, pois poucos conhecerão o teu trabalho.

E ele, com humildade, retrucou:

- Senhor, mas como poderei realizar tais prodígios se sou apenas humano?

E Deus, então, respondeu:

- Terás o dom da minha inspiração. Dar-te-ei a extensão das minhas mãos por sobre as terras e os mares. Teus olhos e tuas palavras alcançarão distâncias nunca imaginadas. Nem sempre serás ouvido, porém, ainda que não te ouçam, será teu dever e tua responsabilidade fazer com que voem seguros em suas máquinas imperfeitas.

E, assim, determinou Deus e, assim, foi feito. Alçado, de repente, à condição de Controlador de Tráfego Aéreo, aquele homem simples iniciou o exercício de sua nobre missão.

E, também, sob as bênçãos de Deus, outros homens simples a ele se aliaram, cresceram e multiplicaram-se.

E a vontade de Deus continua sendo cumprida, assim na Terra como no Céu.

Homenagem que prestou o CINDACTA I aos seus controladores

## RESUMO

Com o progresso da aviação, a categoria do controlador de tráfego aéreo, profissional responsável por manter a regularidade, fluidez e segurança do tráfego aéreo, o que implica grande responsabilidade por milhares de vidas e altos níveis de estresse, foi a que sofreu maior impacto em suas relações de trabalho. O sistema de revezamento de turnos é inerente à atividade de controle de tráfego aéreo e tem sido apontado por um grande número de pesquisas, como uma múltipla fonte de problemas de saúde e de perturbação sócio-familiar. Busca-se com esse estudo, compreender os efeitos da organização do trabalho em turnos nas relações do controlador de tráfego aéreo, a fim de contribuir para o conhecimento de estratégias de adaptação ao trabalho que minimizem o seu impacto na vida desses trabalhadores.

Palavras-chave: Controlador de Tráfego Aéreo, trabalho em turnos, estresse, saúde.

## **ABSTRACT**

With the progress of the aviation, the Air Traffic Controller professional category has been suffering greater impacts within their work relationships. They are responsible for maintaining the regularity, fluidity and security on the Air Traffic, which implicates great responsibility for millions of lives and high levels of stress. Working in relays is inherent to the Air Traffic Controller occupation and it has been indicating in many researches as a multiple source of health problems, besides social and familiar disturbs. The greatest objective of this study is to comprehend the consequences about working in relays on the Air Traffic Controller relationships in order that to collaborate with strategies about adaptation to the job that reduces its impacts on the lives of the Air Traffic Controllers.

Keywords: Air Traffic Controller, working in relays, stress, health.



## LISTA DE ABREVIATURAS

Tendo em vista facilitar o entendimento do estudo, desenvolveu-se uma lista com as abreviaturas usadas na atividade de Controle de Tráfego Aéreo citadas nesse estudo:

ACC	–	Centro de Controle de Área
AIS	–	Serviço de Informações Aeronáuticas
ANAC	–	Agência Nacional de Aviação Civil
APP	–	Centro de Controle de Aproximação
ATCS	–	Automação de Processos em Órgão de Controle Radar
ATIS	–	Serviço de Informações Automáticas de Terminal
CAR/SAM	–	Região do Caribe e América do Sul ( <i>Caribe-South América</i> )
CENIPA	–	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CGNA	–	Centro de Gerenciamento de Navegação Aérea
CINDACTA	–	Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle do Espaço Aéreo
CNS/ATM	–	Sistema de Comunicações, Navegação, Vigilância e Gerenciamento do Tráfego Aéreo
CTA	–	Controlador de Tráfego Aéreo
D-ATM	–	Divisão de Gerenciamento do Tráfego Aéreo
DECEA	–	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
DEPV	–	Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Voo
FAB	–	Força Aérea Brasileira
FANS	–	Sistema de Navegação Aérea do Futuro
FMA	–	Folhetos do Ministério da Aeronáutica
GPS	–	Sistema de Posicionamento Global
ICAO	–	<i>International Civil Aviation Organization</i>
IMA	–	Instrução do Ministério da Aeronáutica
INFRAERO	–	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
MMA	–	Manual do Ministério da Aeronáutica
OACI	–	Organização da Aviação Civil Internacional
SAR	–	do inglês, <i>Search And rescue</i> , busca e salvamento
SGTC	–	Sistema de Automação de Processos em Torres de aeródromos

- SISCEAB – Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro
- SISDACTA – Sistema Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo
- SITTI – Central Digital de Comunicações Terra-terra e Terra-ar
- TWR – Torre de Controle

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	12
<b>2</b>	<b>CONSIDERAÇÕES SOBRE O TRABALHO EM TURNOS</b>	15
2.1	TERMOS QUE DEFINEM OS ESQUEMAS DE TRABALHO EM TURNOS	18
2.2	ESQUEMAS DE TRABALHO DE ACORDO COM O PONTO DE VISTA DA EMPRESA	18
2.3	ESQUEMAS DE TRABALHO DE ACORDO COM O PONTO DE VISTA DO TRABALHADOR	19
2.4	CARACTERÍSTICAS DOS ESQUEMAS DE TURNOS ALTERNANTES	19
2.5	CARACTERÍSTICAS DAS ESCALAS DE TRABALHO	20
2.6	LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE O TRABALHO EM TURNOS E NOTURNO	21
<b>3</b>	<b>FATORES QUE INTERFEREM NA TOLERÂNCIA AO TRABALHO EM TURNOS</b>	24
3.1	O SONO PARA OS TRABALHADORES EM TURNOS	26
<b>4</b>	<b>CONTROLADOR DE TRÁFEGO AÉREO</b>	28
4.1	RADAR: A PRINCIPAL FERRAMENTA DE TRABALHO DO CTA	30
4.2	A LEGISLAÇÃO RELACIONADA AO CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO	32
4.3	O CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO NO BRASIL	33
4.4	SERVIÇOS RELACIONADOS ÀS ATIVIDADES AÉREAS	36
<b>5</b>	<b>O CONTEXTO PROFISSIONAL DO CONTROLADOR DE TRÁFEGO AÉREO</b>	38
5.1	OS IMPACTOS DO CONTEXTO PROFISSIONAL NA VIDA DO CONTROLADOR DE TRÁFEGO AÉREO	39
5.1.1	Propensão a acidentes	41
5.1.2	Aspectos fisiológicos	45
5.1.3	Características biográficas	45
5.2	A INFLUÊNCIA DO CTA SOBRE OS FATORES DE RISCO PSICOLÓGICO	46

<b>6</b>	<b>O CONTROLADOR DE TRÁFEGO AÉREO E AS JORNADAS FLEXÍVEIS</b>	<b>. 48</b>
<b>7</b>	<b>MEDIDAS DE INTERVENÇÃO</b> .....	<b>53</b>
<b>8</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>57</b>
<b>9</b>	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>59</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A produção de bens e a demanda por serviços a qualquer hora do dia nas sociedades modernas deixou de ser uma tendência para se tornar uma realidade.

Contar com a comodidade de poder fazer compras, estudar, praticar exercícios físicos, encontrar diversão, obter serviços de telecomunicação e realizar transações bancárias, além dos serviços essenciais (transporte, socorro médico, segurança, etc.), exige que trabalhadores atuem em horários diferentes dos usuais e vivenciem um cotidiano diferente do restante da sociedade, em relação à distribuição temporal de suas atividades, que têm sido feitas pela divisão do trabalho em jornadas flexíveis, as quais incluem o trabalho em turnos e noturno.

Os estudos demográficos de Harriet Presser (1999), citada por Fischer, Moreno, Rotemberg (2003), ao indicarem os efeitos do trabalho em turnos na sociedade, citam os principais fatores que influenciaram o aumento do trabalho realizado além dos horários convencionais diurnos e nos finais de semana: as rápidas mudanças nos processos tecnológicos, as características demográficas das populações e a globalização econômica. Esta última influenciou significativamente o crescimento das atividades no setor de serviço, sobretudo nas organizações que utilizam computadores em rede para estabelecer relações comerciais.

A organização temporal do trabalho em turnos causa impactos importantes no bem-estar físico, mental e social dos trabalhadores, uma vez que estes têm que adaptar o organismo às variações de horário, sofrem com a privação do sono, além de andarem na contramão da sociedade: estão de folga quando amigos e familiares estão trabalhando ou estudando.

O transporte aéreo no Brasil tem se beneficiado do desenvolvimento das inovações tecnológicas nos sistemas de automação, comunicação e informação, aliado à reorganização do processo produtivo do setor. Os impactos desses avanços podem ser sentidos fortemente no contexto dos controladores de tráfego aéreo. Atuando na coordenação e separação de voos no espaço aéreo, convivem cotidianamente com exigências de estabilidade emocional, habilidades para a solução de problemas, tomada de decisão, processamento de informações, com muita rapidez e com a pressão constante de não poder errar. Para atender às

demandas da sociedade que funciona durante 24 horas, a organização do trabalho do controlador em turnos é imprescindível.

Neste trabalho serão abordadas as repercussões do trabalho em turnos nas atividades do Controlador de Tráfego Aéreo, profissional responsável por zelar pela eficiência e segurança dos voos, mas desconhecido da maioria da população brasileira até 2006, quando um trágico acidente com um avião da Gol Transportes Aéreos, no qual morreram 154 pessoas, desencadeou o intitulado “apagão aéreo”, descrito pela imprensa nacional como um movimento dos Controladores por melhores condições de trabalho, o qual provocou atrasos e cancelamentos de voos em todos os aeroportos do país.

O tráfego aéreo brasileiro é controlado em sua maior parte por controladores militares e ao militar em serviço ativo, segundo o artigo 142 da Constituição Federal de 1988, são proibidas a sindicalização e a greve. Assim, os controladores de tráfego aéreo permanecem invisíveis, uma vez que não têm como reivindicar melhores condições de trabalho, nem chamar a atenção do grande público para a responsabilidade e para os riscos inerentes a essa atividade profissional.

Busca-se com essa pesquisa, que não tem a pretensão de explorar todo o tema, compreender os efeitos da organização do trabalho em turnos nas relações do controlador de tráfego aéreo, a fim de contribuir para o conhecimento de estratégias de adaptação ao trabalho que minimizem o seu impacto na vida desses trabalhadores.

A escolha pela categoria do Controlador de Tráfego aéreo para esse estudo é resultado da convivência familiar e social com militares que atuam na área, cujos discursos – ora apaixonados pela atividade, ora desmotivados – e comportamentos suscitam a necessidade de conhecer melhor o ambiente profissional e tentar colaborar para que os impactos nocivos possam ser reduzidos, fazendo prevalecer o prazer de ser controlador, ao invés do sofrimento.

O estudo foi operacionalizado através da pesquisa bibliográfica e documental, a partir da qual foi possível fazer uma revisão da literatura científica, bem como obter informações atualizadas em reportagens de jornais, revistas e documentos eletrônicos provenientes de *sites* institucionais relacionados ao tema e de revistas eletrônicas com credibilidade no país. Cabe destacar que os estudos a respeito das jornadas de trabalho flexíveis têm se ampliado, entretanto o

desenvolvimento de análises voltadas para as condições de trabalho, saúde e segurança do transporte aéreo, especialmente da atividade de controle de tráfego aéreo, ainda representa uma lacuna a ser preenchida.

A pesquisa está estruturada em oito seções. Esta introdução apresenta o estudo destacando os motivos que levaram a pesquisar o tema e o que se pretende alcançar com ele. Antes de apresentar o referencial teórico que embasa o estudo e que está distribuído entre as seções 2 e 3, faz-se um resgate histórico a respeito do trabalho em turnos na seção 2.

Quem é o controlador de tráfego aéreo, assim como todas as variáveis que caracterizam o seu trabalho, estão desenvolvidos entre as seções 4 e 6.

A seção 7 traz medidas de intervenção propostas pelos estudiosos do trabalho em turnos, algumas que já são observadas na atividade de controle de tráfego aéreo.

As considerações finais, na seção 8, trazem as conclusões a respeito do estudo e ressaltam a necessidade de ampliar as pesquisas relacionadas às condições de trabalho e à qualidade de vida do ser humano que atua no controle de tráfego, de modo que o prazer pela atividade se sobressaia em relação ao sofrimento proveniente dos fatores de risco e das exigências intrínsecas à atividade, dentre as quais a organização do trabalho em turnos.

## 2 CONSIDERAÇÕES SOBRE O TRABALHO EM TURNOS

Embora se diga e se ouça com frequência, nos dias atuais, expressões do tipo “somos uma sociedade vinte e quatro horas” ou “vivemos em uma sociedade que não dorme”, não é de hoje que há pessoas exercendo atividades laborais fora dos horários considerados usuais.

Scherrer (1981), citado por Fischer, Moreno, Rotemberg (2004), descreve a evolução do trabalho noturno ao longo dos séculos, desde o Império Romano até a época atual. Ele relata que havia grandes congestionamentos de mercadores, camponeses e artesãos nas ruas das cidades romanas durante o dia, nas estreitas ruas das cidades romanas. Assim, os imperadores Claudius e Marcus Aurelius proibiram a circulação de veículos durante o dia, obrigando os que conduziam carroças, cavalos e mercadorias a trabalhar à noite. Na Idade Média, devido às migrações populacionais das cidades para os campos e da preponderância das atividades dos artesãos, os quais trabalhavam principalmente durante o dia, houve diminuição do trabalho noturno, o qual voltou a crescer após a Idade Média e antes do início da Revolução Industrial, por conta da atividade mineira.

Em recente pesquisa sobre o trabalho em turnos e noturno, Fischer, Moreno, Rotemberg (2004) contam que entre 1770 e 1850, quando aconteceu a Revolução Industrial na Europa, com as grandes descobertas nas áreas da física, química e mecanização, houve um grande aumento do uso do carvão para movimentar fábricas que passaram a trabalhar dia e noite. Nesse contexto, cresceu a urbanização. Era comum empregar homens, mulheres e crianças para longas jornadas, que duravam até dezesseis horas consecutivas, assim como era freqüente a ocorrência de acidentes, provocados tanto pela fadiga dos trabalhadores, quanto pela precariedade das condições de trabalho no interior das fábricas.

A precária iluminação por lâmpadas a óleo era um entrave ao trabalho noturno, dificuldade superada em 1800, quando surgiu a iluminação a gás e, posteriormente, à querosene, na metade do século XIX. A utilização da jornada de trabalho para os horários noturnos foi ampliada com a invenção da lâmpada elétrica por Thomas Edison, no final do século XIX.

O grande desenvolvimento das atividades industriais no fim do século XVIII e início do século XIX, seguido pela transição de uma sociedade rural para uma



sociedade industrial, levaram milhares de pessoas de todas as idades a se empregar nas indústrias emergentes. A duração normal do dia de trabalho passou a se distanciar ainda mais da relação com as horas do dia, resultando em cansativas jornadas diurnas e noturnas.

A organização do trabalho em jornadas flexíveis se mostra como um reflexo dos avanços descobertos ao longo dos anos, apresentando novas demandas e exigindo que se desenvolvam estudos, implementem ações e passem a vigorar leis que cuidem do ser humano, para manter a estrutura de trabalho necessária à sociedade que não para.

More-Ede (1993), citado por Fischer, Moreno, Rotemberg (2004), explica que a sociedade, nos dias de hoje, é participante “de uma nova revolução: a conversão de nosso mundo numa única comunidade integrada pela tecnologia, a *round-the-clock community*, uma sociedade que trabalha continuamente, 24 horas por dia, e que se desenvolveu em resposta às várias necessidades.” (p.6).

A jornada do trabalho flexível caracteriza-se por se diferenciar da jornada de trabalho “normal” em vários aspectos: não segue o horário comercial (de segunda à sexta, das 8h ou 9h até às 18h, ou 19h, respectivamente); é organizado a partir de uma escala que ignora sábados, domingos e feriados; algumas escalas são completamente irregulares (os horários de entrada e saída, bem como os dias de folga não obedecem a um esquema predeterminado, variando também na duração, como é o caso dos aeronautas<sup>1</sup>), e o trabalho é dividido em turnos.

O trabalho em turnos é caracterizado pela “continuidade da produção e uma quebra da continuidade do trabalho realizado pelo trabalhador” (MAURICE, 1975, citado por FISCHER, MORENO, ROTEMBERG, 2004, p.6), ou seja, a continuidade da produção ou da prestação de serviços se dá pela participação de várias turmas que se revezam nos locais de trabalho. A atividade de produção ou prestação de serviços pode ser realizada ininterruptamente, como no caso do Controle de Tráfego Aéreo, ou pode ser interrompida por algumas horas durante a noite, no fim de semana ou em dias predeterminados.

Existe uma grande variedade de turnos de trabalho entre as empresas. É possível encontrar dentro da mesma instituição, organização de horários diferentes,

---

<sup>1</sup> <sup>1</sup> De acordo com a Lei nº 7183, de 5 de abril de 1984, “Aeronauta é o profissional habilitado pelo Ministério da Aeronáutica, que exerce atividade a bordo de aeronave civil nacional, mediante contrato de trabalho”, como: pilotos, engenheiros de voo e comissários de bordo.

em setores diferentes. É o caso de empresas que contratam serviços terceirizados, por exemplo, onde as jornadas diárias e semanais não têm necessariamente a mesma relação com a jornada dos trabalhadores empregados nessas empresas.

Na pesquisa mencionada sobre o trabalho em turnos e noturno, Fischer, Moreno, Rotemberg (2004) descrevem que algumas organizações mantêm turnos regulares, permitindo que os seus trabalhadores tenham conhecimento de suas escalas com até um ano de antecedência, caso das siderúrgicas, indústrias petroquímicas e de vidro, dentre outras. Outros setores econômicos, em determinadas épocas do ano, quando há maior demanda da produção ou de serviços, contratam trabalhadores durante alguns meses e diminuem temporariamente as atividades de trabalho em períodos de menor demanda. É o caso das empresas que tratam com produtos agrícolas, as quais mantêm apenas os trabalhadores encarregados da manutenção no período da entressafra; das empresas de chocolate, que ampliam o seu quadro funcional no período da Páscoa; e do comércio, que emprega pessoas em turnos diurnos e vespertinos, temporariamente, antes de festas, como Natal, dispensando a maioria depois do período festivo.

Em países da Europa, assim como na Austrália, Canadá e Estados Unidos, muitas empresas dos ramos petroquímico e de petróleo vêm implantando a “semana comprimida de trabalho”, a partir da qual trabalha-se em torno de doze horas por dia, em turnos fixos ou com rodízios, por três a quatro dias consecutivos, seguidos de três a quatro dias de folga. Esta organização do trabalho traz como vantagem, em relação ao turno de oito horas, o maior número de dias de folga. Entretanto, dependendo do tipo de tarefa, o turno de doze horas pode ser muito cansativo. Na opinião de Fischer, Moreno, Rotemberg (2004) o turno de doze horas é uma alternativa correta para trabalhadores de plataformas de petróleo e em atividades de mineração, os quais dormem em alojamentos nos locais de trabalho, devido à longa distância entre o trabalho e suas casas. O mesmo tipo de turno é contra-indicado, porém, para os trabalhadores que precisam voltar para as suas casas no mesmo dia e o tempo de transporte de ida e volta ao trabalho é demorado, pois limitaria o tempo para outras atividades não ligadas diretamente à atividade laboral, implicando problemas para a recuperação, com insuficiente repouso, interferindo no desempenho nos dias de trabalho. Além disso, esta forma de organização do tempo acaba por influenciar o convívio familiar e a vida pessoal, uma vez que o tempo livre

para atividades sociais, para a casa, para o lazer, para a família e para os amigos fica prejudicado.

Existem ainda escalas de trabalho completamente irregulares, nas quais os horários de entrada e saída, bem como os dias de folga não seguem um esquema predeterminado, com variações na duração, nos horários de começo e de final das jornadas, restringindo a previsibilidade dos períodos de folga. É o caso dos aeronautas, que recebem suas escalas de horários semanalmente ou perto do final do mês.

Para uma melhor compreensão dos aspectos relacionados às jornadas flexíveis, convém definir os termos mais usados, assim como os esquemas e características, à luz da pesquisa de Fischer, Moreno, Rotemberg (2004) sobre o trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas:

## 2.1 TERMOS QUE DEFINEM OS ESQUEMAS DE TRABALHO EM TURNOS

- TURNO: unidade de tempo de trabalho que pode ser, em geral, de seis, oito ou doze horas;
- TURMAS: grupos de trabalhadores que trabalham juntos no mesmo local e nos mesmos horários alternando-se com outros grupos;
- TURNO DIURNO: período de trabalho compreendido entre 5h00 e 18h00;
- TURNO NOTURNO: segundo a legislação brasileira, é o período de trabalho que ocorre entre à 22h00 de um dia até, pelo menos, 5h00 do dia seguinte.

## 2.2 ESQUEMAS DE TRABALHO DE ACORDO COM O PONTO DE VISTA DA EMPRESA:

- TURNOS CONTÍNUOS: é a organização de turnos sucessivos diários, para realizar o trabalho na empresa durante vinte e quatro horas. Pode haver três turnos ou quatro turnos diariamente, com duração das jornadas de oito ou seis horas, respectivamente;

- TURNOS SEMICONTÍNUOS: os turnos são organizados para atender a demanda de vinte e quatro horas por dia, com uma interrupção de um ou dois dias durante a semana;
- TURNOS DESCONTÍNUOS: quando a empresa não opera durante as vinte e quatro horas, organizando o trabalho em um ou dois turnos diários.

### 2.3 ESQUEMAS DE TRABALHO DE ACORDO COM O PONTO DE VISTA DO TRABALHADOR

- TURNO FIXO: os empregados trabalham em turnos diurnos ou noturnos com horários fixos;
- TURNO ALTERNANTE OU EM RODÍZIO: os períodos de trabalho são modificados de acordo com uma escala semanal, quinzenal ou mensal;
- TURNOS IRREGULARES: os horários de começo e de fim da jornada de trabalho são variáveis e não seguem um esquema definido.

### 2.4 CARACTERÍSTICAS DOS ESQUEMAS DE TURNOS ALTERNANTES

- CICLO DE ROTAÇÃO: distância em tempo observada entre duas determinações de um trabalhador para o mesmo turno;
- RODÍZIO DE ALTERNÂNCIA LENTA: a mudança dos horários de trabalho de cada turma acontece a cada semana, quinzena ou mês;
- RODÍZIO DE ALTERNÂNCIA RÁPIDA: a mudança dos horários de trabalho de cada turma ocorrem a cada dia ou a cada dois ou três dias;
- RODÍZIO DIRETO: os horários do trabalhador são alterados conforme os ponteiros do relógio, ou seja, os horários de início e fim de jornada de trabalho se atrasam em relação ao turno anterior: se está trabalhando no turno matutino, o próximo será o vespertino;
- RODÍZIO INVERSO OU ANTI-HORÁRIO: os horários de entrada e saída do trabalho se antecipam em relação ao turno anterior, no sentido inverso ao dos

ponteiros do relógio: se o trabalhador está no turno matutino, o próximo turno a cumprir será o noturno.

## 2.5 CARACTERÍSTICAS DAS ESCALAS DE TRABALHO

Para avaliar as escalas de trabalho é necessário observar as seguintes referências:

- Regularidade do sistema de turnos;
- Quantidade de turmas de trabalho por turno;
- Duração do ciclo de turnos;
- Duração diária dos turnos;
- Horários de início e fim das jornadas de trabalho;
- Número de horas de repouso entre dois turnos consecutivos;
- Número de noites consecutivas de trabalho;
- Número de turnos trabalhados antes da folga;
- Direção do rodízio (horário ou anti-horário);
- Outras características: número de dias de férias por ano, possibilidades de trocas de horários de trabalho entre colegas, dentre outras.

Ainda segundo Fischer, Moreno, Rotemberg (2004), observar as características das escalas de trabalho é importante para se avaliar vantagens e desvantagens, além de contribuir para a sugestão de melhorias no modo de organizá-las.

As mesmas autoras explicam que dependendo da regularidade da organização dos turnos, as folgas podem coincidir em finais de semana, dias de maior valorização social. O número maior de dias consecutivos de folga permite um maior período de repouso e lazer.

Fischer, Moreno, Rotemberg (2004) destacam que a mudança de turnos influencia também a participação do trabalhador em atividades que implicam regularidade de horários como: cursos, eventos em igrejas, sindicatos e no próprio ambiente familiar.

As autoras mencionam que quanto à direção do rodízio, muitos trabalhadores preferem o rodízio anti-horário por aumentar o período de folga. Por

outro lado, o rodízio inverso é pior no que se refere ao ponto de vista biológico, já que o organismo é obrigado a antecipar os períodos de vigília e de repouso, interferindo no ritmo biológico e dificultando a tolerância ao trabalho em turnos.

O contexto social que se apresenta na contemporaneidade aponta para a necessidade de implantação de escalas de trabalho flexíveis, as quais dependem de alterações na organização do trabalho, na duração e nos esquemas de turno.

## 2.6 LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE O TRABALHO EM TURNOS E NOTURNO

O artigo 7º, inciso XIV, da Constituição Brasileira de 1988, prevê para os trabalhadores rurais e urbanos o direito à “jornada de seis horas para o trabalho realizado em turnos ininterruptos de revezamento, salvo negociação coletiva” (BRASIL, 1988). Para atender a essa recomendação, muitas empresas que trabalham vinte quatro horas por dia, sete dias por semana e possuíam três turnos contínuos acabaram criando uma quinta turma de trabalhadores. Após a promulgação da nova Constituição, firmou-se a jurisprudência que estabeleceu que apenas nas empresas onde havia mudança de horários dos trabalhadores era exigida a redução das jornadas de trabalho.

O texto da Carta Magna cita “turnos ininterruptos de revezamento”, o qual foi equivocadamente interpretado, segundo Fischer, Moreno, Rotemberg (2004), como “rodízio dos horários de trabalho”, a partir do qual muitas organizações estabeleceram horários de trabalho para seus funcionários com severos prejuízos, sobretudo para os que cumpriam jornadas fixas vespertinas e/ou noturnas. “Revezar” significa “substituir alternadamente, trocar de posição” e “revezador” é o mesmo que “aquele que reveza ou substitui outro por sua vez ou turno”, de acordo com a definição do Novo Dicionário Aurélio (FERREIRA, 1999, citado por FISCHER, MORENO, ROTEMBERG 2004, p.15). Assim “turno de revezamento” poderia ser entendido como aquele em que o empregado ocupa o lugar do outro, mesmo trabalhando em horário fixo e não estaria relacionado aos horários de cada trabalhador, mas sim à existência da continuidade do sistema de turnos prescrito na empresa. Essa interpretação equivocada também possibilitou que as empresas não

reduzissem as jornadas diárias e semanais e mantivessem as quarenta e quatro horas semanais nos turnos fixos.

O artigo 7º da Constituição Federal, inciso XXXIII, proíbe o trabalho noturno, perigoso ou insalubre aos menores de dezoito anos (BRASIL, 1988).

O Decreto-Lei nº 5452, de 1º de maio de 1943, que aprova a Consolidação das Leis do Trabalho define, no art. 73, o trabalho noturno como aquele executado entre as 22h de um dia e as 5h do dia seguinte. O mesmo artigo explica que a hora do trabalho noturno será contada como de 52 minutos e 30 segundos e sobre esta haverá um acréscimo de, pelo menos, 20% em relação às horas do período diurno, calculado sobre o salário mínimo geral vigente na região.

A 77ª Conferência Internacional do Trabalho (FUNDACENTRO, 1990; ILO, 1989, citados por FISCHER, MORENO, ROTEMBERG, 2004), realizada em junho de 1990, em Genebra, discutiu uma série de proposições a respeito do trabalho noturno, que culminaram na “Convenção Internacional sobre o Trabalho Noturno, 1990”, a qual estabelece recomendações no que se refere à duração do trabalho, medidas de proteção à mulher que trabalha à noite, aspectos relacionados à saúde e segurança, melhoria na carreira, assistência social, dentre outras.

O Decreto nº 3048, de 06 de maio de 1999, que aprova o regulamento da Previdência Social, representa um grande avanço da legislação brasileira em relação aos outros países, no que se refere à proteção legal dos trabalhadores em turnos e noturnos. Ele introduz os benefícios que poderão ser recebidos pelos trabalhadores em caso de acidente e doenças profissionais e do trabalho, incluindo o trabalho em turnos e noturno como agente etiológico ou fator de risco de natureza ocupacional, sendo descrito como má adaptação à organização do horário de trabalho – trabalho em turnos ou trabalho noturno (Z56.6 da CID-10), para o transtorno do ciclo vigília-sono devido a fatores não-orgânicos (F51.2, grupo XI da CID-10) e de distúrbios do ciclo vigília-sono (G47.2, grupo V da CID-10).

Fischer, Moreno, Rotemberg (2004) destacam que os fatores de risco relacionados ao trabalho em turnos e noturnos que contribuem para o transtorno do ciclo vigília-sono, devido a fatores não-orgânicos, foram abordados no Manual de Procedimentos para os Serviços de Saúde – Doenças Relacionadas Ao Trabalho, publicado em 2001, pelo Ministério da Saúde do Brasil.

Para compreender e melhor organizar os turnos de trabalho é preciso compreender os aspectos que interferem na organização dos horários, sem

desconsiderar os fatores que influenciam o bom desempenho profissional, orgânico, familiar e social do trabalhador. Ao mesmo tempo em que se podem perceber avanços para proteger o trabalhador, hajam vista a legislação, a consideração dos fatores de risco relacionados ao trabalho no Manual de Procedimentos para os Serviços de Saúde e a introdução de benefícios para os trabalhadores vítimas de acidente ou acometidos por doenças profissionais e do trabalho, há também empresas que se valem de interpretações equivocadas para se beneficiar em detrimento dos direitos dos trabalhadores.

Os fatores situacionais e organizacionais, assim como as características dos ritmos biológicos influenciam a tolerância ao trabalho em turnos, os quais serão abordados na seção 3.



### 3 FATORES QUE INTERFEREM NA TOLERÂNCIA AO TRABALHO EM TURNOS

Uma grande parcela dos trabalhadores em turnos sofre com o desconforto e mal-estar provocados pelas jornadas de trabalho flexíveis. Colquhoun e Rutenfranz (1980) citados por Fischer, Moreno, Rotemberg (2004, p. 65) traduzem as causas e os efeitos sentidos por aqueles que trabalham em turnos:

o estresse objetivo resultante das modificações e dessincronização dos ritmos biológicos causado pelo trabalho em turnos e as dificuldades e a lentidão de ressincronização destes ritmos às modificações do ciclo vigília-sono induzem a um estado de desgaste no trabalhador em turnos que pode afetar sua eficiência no trabalho, sua saúde física e psicológica, seu bem-estar, sua família e vida social. (COLQUHOUN e RUTENFRANZ, 1980, citados por FISCHER, MORENO, ROTEMBERG, 2004, p. 65).

São muitos os fatores que interferem na tolerância ao trabalho em turnos, influenciados tanto pelas características dos ritmos circadianos<sup>2</sup>, como pelos fatores situacionais e organizacionais (COSTA, 1996; COSTA e col., 1989; FISCHER e col., 1989; FORET e BENOIT, 1986; MONK e FOLKARD, 1985; GILLBERG e ÅKERSTEDT, 1986, citados por FISCHER, MORENO e ROTEMBERG, 2004):

#### a) Diferenças individuais

As diferenças individuais, no que se refere à tolerância ao trabalho em turnos, são influenciadas individualmente por fatores internos e externos. As principais variáveis internas são: a idade, o sexo, o estado de saúde, a aptidão física, a preferência e a flexibilidade nos hábitos de sono, algumas características de personalidade (neuroticismo, introversão, extroversão), características do sistema circadiano (se o indivíduo é mais ativo durante o dia, à tarde ou à noite). As variáveis externas têm a ver com as condições de trabalho e condições de vida do trabalhador.

É importante salientar que a idade é um fator de risco adicional para o desenvolvimento de problemas de saúde e do chamado “envelhecimento funcional

---

<sup>2</sup> Ritmos Circadianos (do latim *circa*, aproximadamente, *diem*, dia) são os ritmos biológicos cujo período tende a coincidir com o período do ciclo dia/noite de 24 horas. (FISCHER *et al.*, 2004, P. 34)

precoce”, que pode atingir os trabalhadores em turnos ainda em idade produtiva, uma vez que a idade favorece uma intolerância progressiva, estando associada à variação de ritmos circadianos, distúrbios do sono, depressão, assim como queda na capacidade física e da saúde, de acordo com a afirmação de Costa (1998) citado por Fischer, Moreno, Rotemberg (2003).

#### b) Condições de trabalho

A saúde do trabalhador depende de sua qualidade de vida dentro e fora do trabalho. As características dos sistemas de turnos adotados nas organizações são relevantes para a boa qualidade de vida do trabalhador. O número de equipes trabalhando, os horários de entrada e saída do trabalho, a duração das jornadas diárias e semanais, o número e a duração das folgas, o número de manhãs, tardes, noites e finais de semana trabalhados; as possibilidades de trocas de horários de trabalho entre colegas, a direção dos rodízios, a duração do período de férias anuais, dentre outras características, são determinantes para estabelecer mudanças mais rápidas ou mais lentas nos ritmos biológicos, bem como diferentes alternativas de conciliar as atividades do trabalho com as atividades desenvolvidas fora dele.

Karasek (1981) citado por Fischer, Moreno, Rotemberg (2004) acrescenta que o controle no trabalho influencia significativamente a saúde do trabalhador, estando a falta de controle ligada a problemas cardíacos.

#### c) Fatores situacionais

Estudos têm demonstrado que as condições de vida do trabalhador além dos muros da empresa interferem em seu desempenho no trabalho, em sua segurança e em sua saúde. Diversos aspectos da vida sócio-familiar podem facilitar ou dificultar seu dia-a-dia, atuando, portanto, como fatores importantes no processo de tolerância ao regime de trabalho: condições de moradia, qualidade dos serviços essenciais (transporte, segurança, saúde, etc.), rede social (apoio da família e dos amigos para superar os desencontros dos horários de folga), renda familiar, possibilidade de lazer.

Cabe ressaltar que o gênero tem forte influência na tolerância ao trabalho em turnos, agindo mais pelas vias sociais do que por vias biológicas (HÄRMÄ, 1995;

NACHREINER, 1998, citados por FISCHER, MORENO, ROTEMBERG, 2003). Entre os que trabalham à noite, por exemplo, a reorganização da rotina, tendo em vista acomodar no período diurno o sono e as demais atividades que fazem parte da vida, é mais complicada para as mulheres, por conta do papel tradicionalmente atribuído a elas no que se refere a cuidar da casa e da família. Para elas, a realização do trabalho doméstico tem prioridade sobre a necessidade do sono, sobretudo entre as que têm filhos, de acordo com Gadbois (1981), citado por Fischer, Moreno, Rotemberg (2003). Desse modo, as exigências do trabalho doméstico reduzem a disponibilidade de tempo para o repouso e para o lazer, quando comparadas aos colegas do sexo masculino.

Fischer, Moreno, Rotemberg (2003) destacam outro aspecto das diferenças de gênero sobre a tolerância ao trabalho em turnos: o efeito da presença do cônjuge, que, para as mulheres trabalhadoras, está relacionada à maior carga de trabalho em casa. Por outro lado, para o trabalhador, a presença da esposa pode significar aspecto favorável à tolerância.

As mesmas autoras comentam que estudos sobre a rotina doméstica entre as esposas de trabalhadores indicam um esforço delas para ajustar os horários das refeições aos turnos de trabalho do marido, adiar os serviços domésticos cujo barulho incomode seu sono diurno e evitar o ruído de crianças durante o dia. Essas precauções, que demonstram o apoio doméstico por parte do cônjuge, representam a aceitação do trabalho em turnos pelos familiares

Como ressalta MONK (1990; 1994) citado por FISCHER, MORENO, ROTEMBERG (2003, p. 37) “quaisquer que sejam as estratégias comportamentais dos trabalhadores para lidar com o trabalho em turnos, apenas o apoio do meio social e doméstico pode garantir seu efetivo sucesso”.

### 3.1 O SONO PARA OS TRABALHADORES EM TURNOS

Estudos têm demonstrado que a qualidade e a duração do sono são variáveis: o sono diurno dura menos do que o noturno. O sono diurno é prejudicado por condições ambientais desfavoráveis (luz e barulho, por exemplo) e fatores

fisiológicos (a elevação da temperatura corporal dificulta o adormecimento por um período maior).

Os que trabalham no período noturno são obrigados a modificar o seu padrão vigília-sono de acordo com o período de atividade, enquanto tentam organizar as atividades sociais e familiares durante o tempo livre e as folgas. Fischer, Moreno, Rotemberg (2004) alertam que isto provoca perturbações aos ritmos circadianos, sentidas pelos trabalhadores em maior ou menor intensidade da síndrome de *Jet lag*, caracterizada por sensações de mal-estar, fadiga, sonolência, insônia, náuseas, problemas digestivos, irritabilidade, prejuízo da agilidade mental e da eficiência do desempenho.

As mesmas autoras explicam que essas perturbações e privações de sono, além de influenciarem o desajuste dos ciclos circadianos e na síndrome do *Jet lag*, podem, em longo prazo, provocar transtornos severos e persistentes do próprio sono, fadiga crônica e síndromes psiconeuróticas (depressão crônica e ansiedade, por exemplo).

Monk e col. (1996), citados por Fischer, Moreno, Rotemberg (2004), destacam que as variações de vigília e desempenho, fadiga crônica e transtornos do sono podem contribuir significativamente para o “erro humano” e para os acidentes de trabalho.

Se tem uma categoria na qual o erro humano é uma ameaça constante e inaceitável e em que os efeitos da organização do trabalho em turnos se fazem sentir em larga escala é a do Controlador de Tráfego Aéreo. Na seção 4, apresentar-se-á a atividade de controle de tráfego aéreo, assim como os aspectos relacionados a ela.

#### 4 CONTROLADOR DE TRÁFEGO AÉREO

Os Controladores de Tráfego Aéreo (CTA) ou controladores de voo são os profissionais responsáveis por comunicar-se com os pilotos pelo rádio e determinar instruções que visem garantir a separação, a ordenação e a segurança do tráfego aéreo, seja nas proximidades de um aeroporto, nas rotas aéreas ou nas transições entre decolagens e pousos nos aeroportos em geral. Atuam em torres de controle de aeroportos, salas de radar e estações aeronáuticas espalhadas pelo Brasil.

Pode-se tornar um controlador de voo através da Escola de Especialistas da Aeronáutica (EEAR), em Guaratinguetá (SP), que forma terceiros sargentos especialistas em Serviços de Tráfego Aéreo, depois de um curso com duração aproximada de um ano e meio; ou através de Concurso Público realizado pela Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO) em períodos informados pela literatura especializada (*sites* e jornais especializados em concursos, páginas institucionais da Força Aérea Brasileira e da INFRAERO). Nesse caso, os candidatos são encaminhados para um curso de formação no Instituto de Proteção ao Voo – IPV, em São José dos Campos (SP), que tem a duração aproximada de um ano.

Segundo dados obtidos na página institucional da Força Aérea Brasileira<sup>3</sup>, de 2000 a 2007, formaram-se pela EEAR 835 sargentos controladores de tráfego aéreo. No mesmo período, houve também a saída de 307 controladores do serviço ativo, devido a situações como falecimento, passagem para a reserva e licenciamento.

Para a função de CTA, existem funcionários civis e militares, sendo que estes últimos correspondem à maioria.

A remuneração dos controladores varia de acordo com a graduação dos militares (entre 4 e 8 salários mínimos – vencimento bruto), incluindo sobre o vencimento bruto 20% de adicional de compensação orgânica a que a categoria tem direito, conforme o Decreto nº 4307, de 18 de julho de 2002 que regulamenta a Medida Provisória nº 2215-10, de 31 de agosto de 2001.

---

<sup>3</sup> [http://www.fab.mil.br/portal/trafegoaereo/2911\\_controlador\\_trafego.htm](http://www.fab.mil.br/portal/trafegoaereo/2911_controlador_trafego.htm)

No Brasil, o serviço de Controle de tráfego Aéreo está sob a responsabilidade do Comando da Aeronáutica, o qual é subordinado ao Ministério da Defesa.

As atividades do CTA pressupõem, sobretudo, habilidades de caráter cognitivo, uma vez que lidam principalmente com informação, além de habilidades para a solução de problemas, tomada de decisão, processamento de informações, comunicação oral, dentre outras. Ademais, esse profissional deve possuir capacidade para receber um grande número de informações sobre muitas aeronaves ao mesmo tempo e formar uma visualização mental, para poder planejar o seu curso.

O controle das aeronaves desde a sua movimentação no solo, decolagem, evolução no espaço aéreo, até o seu destino, é feito por três órgãos que atuam em sequência:

- a) a Torre de Controle (TWR), onde os controladores atuam sob condições visuais, orientando a movimentação das aeronaves no solo, na decolagem e no pouso, quando estas atingem a cabeceira da pista;
- b) o Controle de Aproximação (APP), onde, independente das condições de visibilidade, os controladores recebem as aeronaves que decolam da TWR e também as orientam numa área de 85 Km de raio e 5 Km de altura, aproximadamente, definidos pelo Comando da Aeronáutica, através de publicações específicas (Instruções do Comando da Aeronáutica – ICAs);
- c) o Centro de Controle de Área (ACC), que monitora todas as demais movimentações das aeronaves no espaço aéreo fora dessas áreas.

O serviço de controle de tráfego aéreo tem as finalidades de prevenir colisões entre as aeronaves, assim como entre estas e obstáculos (pessoas, veículos, equipamentos) na área de manobras; além de acelerar e manter ordenado o fluxo de tráfego aéreo. Estes objetivos sugerem o perigo constante de acidentes e incidentes aeronáuticos. Para a compreensão dos objetivos deste serviço, convém esclarecer estes termos.

O Comando da Aeronáutica define acidente aeronáutico como:

Toda ocorrência relacionada com a operação de uma aeronave, havida entre o momento em que uma pessoa nela embarca com a intenção de realizar um voo, até o momento em que todas as pessoas tenham dela desembarcado e, durante o qual, pelo menos uma das situações abaixo ocorra:

- a) uma pessoa sofra lesão grave ou morra como resultado de estar,
- na aeronave;
  - em contato direto com qualquer parte da aeronave, incluindo aquelas que dela tenham se desprendido; ou
  - submetida à exposição direta do sopro de hélice, rotor ou escapamento de jato, ou às suas consequências;

NOTA: Exceção é feita quando as lesões resultarem de causas naturais, forem auto ou por terceiros infligidas, ou forem causadas a pessoas que embarcaram clandestinamente e se acomodaram em área que não as destinadas aos passageiros ou aos tripulantes.

- b) a aeronave sofra dano ou falha estrutural que,
- afete adversamente a resistência estrutural, o seu desempenho ou as suas características de voo; e
  - normalmente, se exija a realização de grande reparo ou a substituição do componente afetado;

NOTA: Exceção é feita para falha ou danos limitados ao motor, suas carenagens ou seus acessórios, ou para danos limitados a hélices, pontas de asas, antenas, pneus, freios, carenagens do trem ou amassamentos leves e perfurações no revestimento da aeronave.

- c) a aeronave seja considerada desaparecida ou o local onde se encontrar for, absolutamente, inacessível. (BRASIL, 2010, p.8)

Já o incidente aeronáutico é definido como “[...]Toda ocorrência associada à operação de uma aeronave, havendo intenção de voo, que não chegue a se caracterizar como um acidente aeronáutico ou uma ocorrência de solo, mas que afete ou que possa afetar a segurança da operação.” (BRASIL, 2010, p. 9)

Segundo Esteves (2005), a estabilidade emocional é pré-requisito essencial para o bom exercício desta profissão, uma vez que o CTA tem em suas mãos a responsabilidade por milhares de vidas humanas. Assim, esses profissionais são supervisionados diariamente e constantemente avaliados por Controladores mais experientes e por Oficiais de Controle de Tráfego aéreo, os quais têm autonomia para afastar da operação o controlador que demonstre qualquer eventual mudança de comportamento. Cada posição de controle (console) é operada por dois controladores e um supervisor, que acompanha todos os procedimentos.

#### 4.1 RADAR: A PRINCIPAL FERRAMENTA DE TRABALHO DO CTA

O radar é um dos instrumentos mais importantes para o monitoramento, para a defesa e para o controle do tráfego aéreo no mundo. Trata-se de um “[...] mecanismo de identificação do movimento dos corpos sólidos no espaço [...]” (ESTEVES, 2005, p. 9), baseado no sistema de orientação dos morcegos.

É sabido que os morcegos, devido ao seu alto grau de miopia, para se orientarem, emitem uma espécie de grito (uma onda de som) que, ao encontrar um obstáculo, é repellido de volta, tudo a uma grande velocidade. No caso do radar, um pulso eletromagnético é enviado ao espaço para depois ser recebido em um receptor, colocado na mesma antena ou sistema irradiante do pulso emitido. O sinal de retorno é convertido em um ponto luminoso numa tela radar.

Quanto mais rápido o pulso volta ao ponto de partida, mais perto está do alvo e, do mesmo modo, quanto mais o sinal demora a voltar, mais longe está o objeto. Dessa maneira, além de poder identificar a posição do alvo, é possível saber a que distância ele está da antena emissora.

Os radares podem ser fixos ou aeroembarcados e podem variar o tamanho do pulso e a frequência de sua emissão, resultando no que se pode chamar de maior ou menor resolução. Os radares utilizados para aproximação e pouso, de grande frequência de pulso, permitem alta resolução, proporcionando orientações altamente precisas. Do mesmo modo, há radares de grande potência de emissão de pulsos mais longos, que conseguem atingir grandes distâncias e apontar posições de aeronaves que cruzam áreas muito distantes, são os radares de rota.

Os radares fixos apresentam uma desvantagem relativa à altitude em que se encontra o alvo, se este voar muito próximo ao solo pode não ser detectado pelo radar. Tal limitação pode ser contornada pelos radares aeroembarcados. Instalados a bordo de aviões, estes equipamentos observam o espaço aéreo de cima para baixo e podem descobrir qualquer movimento aéreo, seja qual for a altura em que estiver voando. Em conjunto com os radares fixos, este equipamento forma uma “espécie de teia eletrônica intransponível” (ESTEVES, 2005, p. 9), fundamental para a defesa aérea de um território.

Para o controle, a ordenação e a otimização do fluxo do tráfego civil, o radar significa segurança, alternativa para diminuir procedimentos, agilizar subidas e descidas, redução da separação entre aeronaves, favorecendo a economia de combustível, assim como elevar o transporte aéreo a uma categoria de locomoção pelo planeta altamente eficaz.



## 4.2 A LEGISLAÇÃO RELACIONADA AO CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO

Em um estudo sobre “O Trabalho e as Práticas de Saúde do Controlador de Tráfego Aéreo”, a pesquisadora Rita de Cássia Seixas Sampaio Araújo (2000) apresenta a legislação relacionada ao controle de tráfego aéreo:

A regulamentação da navegação aérea no Brasil segue a legislação internacional editada pela Organização da Aviação Civil Internacional (OACI), ou ICAO (*International Civil Aviation Organization*), agência especializada das Nações Unidas, criada em 1944, para regulamentar a aviação civil internacional; assim como procura se adequar às normas e procedimentos utilizados pelos países que fazem parte da região CAR-SAM (Caribe-South América), da qual participa.

O tráfego aéreo, a infraestrutura aeronáutica e os serviços direta e indiretamente relacionados ao voo no Brasil estão dispostos na Lei nº 7565, de 19 de dezembro de 1986, que dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica.

Para fins dos serviços de tráfego aéreo, adotam-se as normas e métodos recomendados pela OACI, ressalvadas as restrições ou modificações apresentadas pelo governo brasileiro.

A Constituição Brasileira é a fonte de origem para o estabelecimento das regulamentações específicas sobre o funcionamento do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB), o qual também é regulado pelas regras editadas pela Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Voo (DEPV), responsável pela defesa aérea.

O tráfego aéreo civil e militar é operado conjuntamente através do Sistema Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (SISDACTA).

No que se refere ao controle de tráfego aéreo, o órgão responsável pelos estudos e pela elaboração dos documentos relacionados é a Divisão de Gerenciamento do Tráfego Aéreo (D-ATM). A DEPV, por intermédio da D-ATM, legisla, em âmbito nacional, sobre as atividades relativas à prestação de serviços de tráfego aéreo, através de Instruções do Ministério da Aeronáutica (IMA), Manuais (MMA), Folhetos (FMA) e outros impressos, seguindo estritamente as normas e os procedimentos internacionais estabelecidos.

### 4.3 O CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO NO BRASIL

O desenvolvimento do controle do espaço aéreo brasileiro começou praticamente com a criação da OACI, aparecendo entre os países mais importantes para a navegação aérea internacional, devido à posição geoestratégica de “grande porta aberta sobre o Oceano Atlântico” (ESTEVES, 2005, p.1).

Ao contrário da grande maioria dos países, a atividade de controle do espaço aéreo no Brasil é realizada de forma integrada, isto é, os mesmos recursos de comunicação, detecção, controle e alarme aéreo antecipado disponíveis são utilizados tanto para o controle do tráfego da circulação aérea geral, como para as atividades da defesa aeroespacial.

Considerando as novas tecnologias e a compreensão desse trabalho integrado, em 1973, foi criado o Primeiro Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle do Espaço Aéreo (CINDACTA I), em Brasília. Este centro, que entrou em operação em 1976, reunia em uma só estrutura o controle de tráfego aéreo e a defesa aérea, abrangendo uma área que incluía São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Brasília. As ações iniciadas nesse período levaram o Brasil a um salto do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB). Este sistema se expandiu e surgiram o CINDACTA II, em Curitiba, abrangendo os estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul; e o CINDACTA III, em Recife, que inclui do Sul da Bahia até o Maranhão. O último CINDACTA, o IV, entrou em funcionamento em 2006, com sede em Manaus, fechando a cobertura radar no país (ESTEVES, 2005; NISHIMORI, SILVA, 2011).

Atualmente o Sistema de Controle do Espaço Brasileiro compreende mais de 5 mil equipamentos, funcionando 24 horas por dia, trabalhando mais 13 mil pessoas entre militares e civis. Em 2009, o SISCEAB passou por auditoria da Organização da Aviação Civil Internacional (OACI) e alcançou 95% de atendimento das normas internacionais existentes, assegurando ao Brasil posição à frente de países como Alemanha, Estados Unidos e França (NISHIMORI, SILVA, 2011).

Com o desenvolvimento dos CINDACTAs surge o conceito de Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB) que tem por função “[...] proporcionar o voo no espaço aéreo sob jurisdição do Brasil, em condições seguras e eficientes de aeronaves estrangeiras e nacionais, conforme previsto nas normas

nacionais e nas disposições da Convenção de Aviação Civil Internacional e seus anexos [...]” (ESTEVES, 2005, p. 4).

O Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro tem como órgão central o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), criado em outubro de 2001, que é subordinado ao Comando da Aeronáutica, o qual é subordinado ao Ministério da Defesa.

A missão do DECEA é planejar, implantar, integrar, normatizar, coordenar e fiscalizar as atividades de controle do espaço aéreo brasileiro, de telecomunicações aeronáuticas e de informática.

Para realizar suas funções, o DECEA conta com mais de 560 auxílios à navegação aérea.

Um auxílio à navegação aérea é um equipamento que emite sinais eletromagnéticos para o espaço e que são captados por instrumentos instalados a bordo das aeronaves. Os sinais eletromagnéticos convertidos em marcações servem para orientar as aeronaves em suas rotas, permitindo também que executem operações de aproximação e pouso mesmo estando sem visibilidade, como ocorre em condições de mau tempo ou em operações noturnas [...] (ESTEVES, 2005, p.2).

Os auxílios à navegação incluem: *Very High Frequency Omni Range* (VOR), Sistemas de Pousos por Instrumentos, Rádio-Faróis NDB, auxílios visuais de aproximação, radares e estações de VHF-DF (sistema de orientação que usa rádios de comunicações), explica Esteves (2005).

O mesmo autor esclarece que os sistemas de auxílio à navegação precisam ser aferidos periodicamente (2 meses, no mínimo, e 6 meses, no máximo) pelo Grupo Especial de Inspeção em Voo (GEIV), o qual é composto por aviões-laboratório, que têm a função de inspecionar em voo os auxílios à navegação, a fim de que suas informações estejam adequadas para serem utilizadas pela aviação.

A modernização do tráfego aéreo para atender as exigências futuras e evitar colapsos, como o “apagão aéreo”, foi abordada por Lobo *et al* (2005) no artigo CNS/ATM: visão operacional versus comportamental. No referido artigo, os autores explicam que no início da década de 1980, a OACI criou um comitê – o Sistema de Navegação Aérea do Futuro (FANS) – com o objetivo de adequar a demanda dos vinte anos seguintes ao sistema de tráfego aéreo mundial, correlacionando aspectos de disponibilidade de tecnologia, economia e regularidade na navegação aérea.

Diante da evolução crescente da indústria aeronáutica, tanto civil quanto militar, do desenvolvimento do comércio internacional (possibilitando o aumento constante do transporte de passageiros e de carga) e do avanço tecnológico, com a consolidação da tecnologia satelital do século XXI, o FANS considerou que, para evitar um colapso, o sistema vigente de navegação baseado em auxílios convencionais de navegação (NDB, VOR, RADAR...) teria de ser substituído por um modelo global de Gestão do Tráfego Aéreo (ATM), fundamentado em três funções que utilizam tecnologia satelital: Comunicações, Navegação e Vigilância (CNS). Assim foi elaborado pela OACI o CNS/ATM, conjunto de planos, diretrizes e tecnologias que deverão ser implementados no tráfego aéreo mundial até 2012 (LOBO *et al*, 2005).

O Brasil, que é referência na região CAR/SAM, em atendimento às diretrizes da OACI, além de medidas administrativas, passou a instalar outros sistemas e equipamentos tornando-os compatíveis com a tecnologia do sistema CNS/ATM, dentre os quais o Sistema de Automação de Processos em Torres de aeródromos (SGTC), as estações de trabalho ATCS 4000 (Automação de Processos em Órgão de Controle Radar), a Central Digital de Comunicações Terra-terra e Terra-ar (SITTI), Serviço de Informações Automáticas de Terminal (ATIS) e outros sistemas de automação na área de telecomunicações, além de procedimentos de aproximação de não-precisão, baseados em Sistema de Posicionamento Global (GPS).

Esteves (2005) acrescenta que além do SISCEAB, também dois outros pilares dão suporte ao movimento aéreo, os quais, junto com o primeiro, formam o tripé no qual se apóia o transporte aéreo brasileiro, são eles:

- a) Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), que atua na administração da Aviação Civil, mantendo o controle do registro de todas as aeronaves que voam no país, verificando suas condições de aeronavegabilidade, fiscalizando a regularidade dos serviços prestados, averiguando permanentemente os certificados de habilitação técnica dos pilotos e operadores;
- b) Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO), instituição vinculada ao Ministério da Defesa que atua na administração dos aeroportos.

#### 4.4 SERVIÇOS RELACIONADOS ÀS ATIVIDADES AÉREAS

Segundo Esteves (2005), além do Controle de Tráfego Aéreo, atividade essencial na aviação, outros serviços de igual importância, concorrem para o bom desenvolvimento da atividade aérea:

##### a) Meteorologia

Os profissionais de meteorologia de todos os aeroportos do país emitem cada hora um boletim meteorológico local, que se somam a outros dados da mesma natureza, como cartas de vento e imagens de satélites, que geram as previsões meteorológicas à disposição dos pilotos antes e durante os voos. Estas informações são obtidas também através dos satélites meteorológicos estrategicamente espalhados pelo território brasileiro, a fim de prevenir e orientar os pilotos em relação a mudanças climáticas inesperadas e melhores rotas que evitem tempestades ou áreas de grande turbulência;

##### b) Informações Aeronáuticas – *Aeronautical Information Service* – (AIS)

Em cada aeroporto existe uma sala AIS, na qual os pilotos apresentam os seus planos de voo e podem dispor das informações necessárias à condução dos voos, tais como: cartas de navegação, rotas, aerovias, manuais de subida e descida, além de informações relativas a eventuais mudanças nos aeroportos de saída e chegada;

##### c) Busca e Salvamento – *Search And Rescue* - (SAR)

Este serviço fica de prontidão para atuar a qualquer momento em que uma aeronave deixe de atender aos comandos do piloto durante o voo. Existe um código de tempo que aciona as diversas etapas de busca e salvamento, em decorrência de atrasos dos aviões nos pontos de controle. Estas etapas correspondem a alerta, incerteza e perigo, e o sistema é acionado tão logo a primeira destas se apresente. O SAR está ligado às Unidades Aéreas da Força Aérea Brasileira (FAB), que têm

essa missão e que podem mobilizar outros meios aéreos necessários, quando houver necessidade.

Ainda segundo Esteves (2005), além de todo território nacional, devido a compromissos internacionais, o Brasil é responsável por missões SAR no Atlântico Sul e até o meridiano 10º, quase às costas da África .

Uma vez apresentada a atividade de controle de tráfego aéreo, abordar-se-á na seção 5 os aspectos que trazem a necessidade de desenvolver estratégias reduzir os impactos nocivos da atividade na vida do controlador.

## 5 O CONTEXTO PROFISSIONAL DO CONTROLADOR DE TRÁFEGO AÉREO

Os novos modelos de organização do trabalho no setor de transporte vêm submetendo os trabalhadores a situações críticas. Os operadores destes serviços estão cada vez mais expostos a condições de trabalho que afetam o seu bem-estar físico, mental e social. Que o digam os Controladores de Tráfego, profissionais que precisam estar sempre prontos para atender com necessária prontidão e atenção permanente às demandas de um setor em constante ampliação e modernização, onde o risco de acidentes é constante e errar pode implicar na perda de muitas vidas.

O transporte aéreo no Brasil tem se beneficiado do desenvolvimento das inovações tecnológicas nos sistemas de automação, comunicação e informação, além da reorganização do processo produtivo do setor com o surgimento do ramo aéreo regional – táxi aéreo –, com o aumento da procura por voos internacionais – possibilitado pelo fator custo – e com a redução das tarifas aéreas praticadas pelas empresas nacionais para atender a uma demanda interna e enfrentar a concorrência internacional no mercado interno. Com isso, tem-se verificado o aumento da quantidade de aeronaves circulando no espaço aéreo do país, assim como da quantidade de voos e do número de passageiros por voo.

Nesse contexto, o crescimento do transporte aéreo gera a expectativa de um grande impacto neste ramo de serviço, exigindo uma reorganização dos serviços dos aeroportos – no que se refere a um atendimento mais eficiente no balcão das companhias e nos serviços de terra – e, principalmente uma melhor estruturação do controle de tráfego aéreo para atender às demandas do volume de tráfego futuro. (ARAÚJO, 2000)

O Sistema de Tráfego Aéreo CNS/ATM desenvolvido pela OACI que vem sendo implantado pela DECEA vem através do Centro de Gerenciamento de Navegação Aérea (CGNA) estipulando medidas estratégicas e táticas, visando uma utilização otimizada da infraestrutura do espaço aéreo e dos aeroportos, sobretudo daqueles com alta densidade de tráfego. Tais medidas se consubstanciam em ações de reformulação de rotas e procedimentos, adequação dos instrumentos e equipamentos e aceitação ao uso da tecnologia satelital, influenciando significativamente a realidade do Controlador de Tráfego Aéreo, visto nessa nova

fase como principal interveniente no novo sistema de Gerenciamento de Tráfego Aéreo criado.

Espera-se com o CNS/ATM que o elevado grau de automação para obter o máximo benefício a partir do uso de satélites gere um impacto direto no contexto do Controlador, observado tanto no ambiente de trabalho, cada vez menos burocrático e mais digital, quanto na realização de tarefas, com a utilização cada vez menor da fala e maior de mensagens eletrônicas. (LOBO *et al.*, 2005).

## 5.1 OS IMPACTOS DO CONTEXTO PROFISSIONAL NA VIDA DO CONTROLADOR DE TRÁFEGO AÉREO

Na opinião de Lago, “as atividades do Controlador de Tráfego Aéreo tornam esta profissão única em stress” (LAGO, S/D, p.2). Em seu dia-a-dia, além de conviver com os impactos causados pela modernização e pelo crescimento do setor, ele convive com os riscos próprios do cargo, com os quais deverá se habituar e que podem contribuir para o aparecimento de outros fatores – de risco objetivo e subjetivo – que podem comprometer a sua *performance* e/ou desencadear acidentes ou incidentes aeronáuticos, quais sejam:

- a) “Pane” de equipamento (radar, rádio, telefone, etc.)

Esteves (2005) explica que o sistema utiliza equipamentos eletro-eletrônicos que são falíveis. Também usa informações provenientes de diversos tipos de sensores, os quais podem provocar falhas ou traduzir dados equivocados. Além do mais, o Brasil é um país tropical, sujeito a tempestades elétricas, chuvas torrenciais e mudanças climáticas capazes de interferir nos instrumentos. Mesmo que exista toda uma infraestrutura voltada para o perfeito funcionamento dos equipamentos com preocupações relativas à alimentação de energia, bem como com um sistema alternativo desta, climatização, aferição de instrumentos, estes podem falhar;



b) Sobrecarga de trabalho

Tem a ver com o acúmulo de tensão psicológica, fadiga e estresse. O estresse envolvido é de origem psicológica, ou seja, refere-se a uma tentativa do organismo de manter o seu bem-estar, ao sentir que algo o coloca em perigo. Traduz-se em transpiração na palma das mãos, hipertensão e disparos hormonais. A fadiga é a “luta do organismo para restabelecer as capacidades integrativas e psicológicas que estão sobrecarregadas até o limite” (LAGO, S/D, p.3). Causa distúrbios na receptividade, percepção e coordenação, assim como perturbações de atenção e concentração. Todo esse estado de tensão adicional pode comprometer uma reação rápida do CTA num momento de decisão, diferente do que faria em seu estado normal;

c) Dor física

Esta se refere ao sofrimento causado por condições de trabalho inadequadas, tais como ruído, iluminação deficiente e refrigeração inadequada, também passar muito tempo sentado em frente à tela do computador ou do radar. Essas condições podem causar dores de cabeça e/ou no corpo, no decorrer de um turno, diminuindo a percepção e a atenção no serviço;

d) Situações de emergência

De acordo com Lago (S/D), as situações de emergência em tráfego aéreo causam ansiedade e exigem total atenção na atividade realizada. Uma situação tanto pode ser resolvida satisfatoriamente como pode ocasionar um descontrole emocional, até mesmo pânico no controlador, impedindo-o de tomar decisões acertadas.

A mesma autora acrescenta que aliados aos riscos próprios do cargo citados – fatores de risco objetivos – outros elementos podem interferir na atuação do CTA e contribuir como fatores de risco subjetivo para a ocorrência de acidentes aeronáuticos, relacionados: à propensão a acidentes, a aspectos fisiológicos e a características biográficas, descritos a seguir.

### 5.1.1 Propensão a acidentes

Os fatores de risco subjetivo relacionados à propensão de acidentes podem ser causados por:

#### a) Mau relacionamento e traços de personalidade

Lago (S/D) explica que a propensão ao risco é o correspondente externo de um sentimento de incapacidade perante o grupo profissional, familiar ou social. O mau relacionamento interpessoal com os grupos nos quais o indivíduo mantém ligações pode levá-lo ao perigo e a tarefas com pouca probabilidade de sucesso, de modo que um eventual resultado positivo faça com que ele se sobressaia e o fracasso faça com que seja atribuído a alguma causa externa.

Ainda segundo Lago (S/D), alguns estudos sobre tomada de decisão e tendência para o risco concluíram que o arrojo está ligado a determinadas características de personalidade e que os indivíduos menos ousados são estáveis, adaptáveis e possuem baixo nível de ansiedade. Já os indivíduos com alta necessidade de realização assumem um nível moderado de risco. Tais estudos concluíram também que os indivíduos mais afoitos influenciam negativamente o trabalho, sobretudo as atividades em grupo, por causa do caráter ansioso desse relacionamento. O medo do fracasso leva alguns indivíduos a assumirem grandes riscos ao trabalharem em grupo para conseguirem a aprovação deste.

#### b) *Locus* de controle

Lago (S/D) aponta algumas diferenças, verificadas através de pesquisas, entre os indivíduos percebem o *locus* de controle com orientação mais interna e os que o percebem com orientação mais externa. Essas diferenças incluem, dentre outras: os sujeitos com *locus* de controle predominantemente interno mostram-se mais ativos e alertas; resistem mais à “tentação” aos comportamentos perigosos, a assumir riscos; são mais defensivos ou evitam mais o desafio; não são simplesmente mais resistentes à influência, mas discriminam quais influências aceitarão; apresentam menos perturbações por experiência fracassada, ao passo

que os sujeitos com *locus* de controle predominantemente externo apresentam tendência ao conformismo, não se vêem com controle sobre os seus esforços, principalmente os que vivem em situações desfavoráveis; são mais passíveis de influência de acordo com o *status* da fonte, assim como são menos hábeis para aceitar as implicações do fracasso.

#### c) Baixa tolerância à frustração

Frustração diz respeito à falta de capacidade de transpor um obstáculo para concretizar um objetivo, o que faz com que o sujeito fique abalado moralmente, inquieto e até hostil.

Cada indivíduo desenvolve a sua própria tolerância à frustração, que quanto maior ela for, “até determinado ponto”, mais adaptável à vida o indivíduo será.

Lago (S/D, p.8) ressalta “até determinado ponto”, explicando que “[...] uma pessoa que nunca se sente frustrada, não importa quão difícil seja a situação, não é necessariamente uma personalidade saudável [...]”. No entanto, não esclarece o que poderia ser classificado como uma personalidade saudável.

Os motivos que podem levar o CTA a sentir-se frustrado podem ser: medo de falhar nas tarefas, medo de falhar como membro do grupo, perda de estima, aprovação do seu grupo, perda de segurança, por procedimentos inadequados ou equipamentos deficientes, ausência de um plano de carreira que lhe permita ascender no trabalho, dificuldade de acompanhar a rotina da família por causa da alternância de turnos, remuneração incompatível com a responsabilidade do trabalho, falta de *feedback* em relação ao desempenho do indivíduo, falta de programas de treinamento e desenvolvimento.

#### d) Desequilíbrio psíquico

Lago (S/D) distingue duas formas de desequilíbrio: formas endógenas e formas reacionais.

- 1) As formas endógenas são desencadeadas por fatores desconhecidos, internos ou hereditários, que impedem o indivíduo de levar uma vida normal. Tais desequilíbrios são chamados de psicoses e tratam-se de

doenças mentais de caráter mais grave. Os acometidos com este tipo de instabilidade são facilmente identificáveis e afastados do trabalho;

- 2) As formas reacionais são provocadas por elementos externos classificados como estímulos negativos, que podem ser quaisquer acontecimentos desagradáveis.

Sobre os acontecimentos desagradáveis é importante destacar que atingem pessoas diferentemente, sendo mais vulneráveis as pessoas mais sensíveis. Desse modo, algum acontecimento insignificante para uns, como a perda de um objeto, por exemplo, pode assumir uma outra dimensão para quem está passando por ele.

Os estímulos desagradáveis podem ser de qualquer ordem, vão de um amor não correspondido até perturbações familiares. Quando estes estímulos persistem inquietando o indivíduo, convertem-se em tensões que resultam em um acontecimento transitório no sistema nervoso central produzindo estresse, que se traduz em modificações nas maneiras de agir, de pensar e sentir, as quais podem ser denominadas de respostas negativas.

Uma vez que as atividades aéreas não podem dispensar a integração homem/máquina, o indivíduo submetido a tensões, desequilibrado e estressado, passa por mudanças que comprometem o seu desempenho e as suas relações sócio-familiares, contribuindo assim para a propensão ao risco de acidentes.

Como já foi dito, o desequilíbrio é passageiro, entretanto se ele persistir pode levar o indivíduo a adotar uma das seguintes posturas:

- postura angustiada: atitude na qual a agitação se destaca e o indivíduo comete atos inseguros e confusos;
- postura fóbica: nesta atitude predomina o medo, mesmo disfarçado, e o pânico é um acontecimento esperado;
- postura depressiva: a tristeza e o choro fácil se sobressaem nessa postura, além de movimentos vagarosos. Lago (S/D) alerta que se trata de uma postura muito perigosa, uma vez que o indivíduo pode, inconscientemente, deixar-se levar para a morte (suicídio por ato falho);
- postura histérica: trata-se da atitude na qual o indivíduo, para não fazer caso dos problemas, cria uma série de doenças e dores, dentre outras.

Lago (S/D) reconhece a importância de se identificar estas posturas, uma vez que os indivíduos, para fugir de sua realidade, podem usar artifícios, os

chamados mecanismos de defesa, a ponto de se enganarem e acreditarem que está tudo sob controle. Tais mecanismos podem ser:

- sono exagerado;
- forçar a situação para mostrar para si e para os outros que está tudo bem;
- evitar falar sobre os assuntos que o aborrecem;
- evitar as pessoas e lugares comuns;
- procura exagerada do álcool;
- dores inexistentes.

e) Baixa autoestima

A autoestima tem a ver com um julgamento pessoal de valor representado nas ações que o indivíduo assume perante si mesmo e revela aos outros através de conversas e outros comportamentos observáveis.

As pessoas com autoestima elevada mantêm atitudes e expectativas positivas que as levam a uma independência social e a uma criatividade maiores, contribuindo também para que sejam mais assertivas e adotem posturas mais enérgicas.

Ao contrário dos indivíduos com maior autoestima, as pessoas com menos amor-próprio não demonstram confiança em suas percepções e julgamentos, assim como se mostram receosas no tocante à expressão de idéias impopulares ou pouco comuns. Geralmente elas evitam fazer coisas que possam chamar a atenção.

Os fatores que colaboram para o acanhamento das pessoas com baixa autoestima podem ser a acentuada autoconsciência e a preocupação com os próprios problemas.

Os CTA com baixa autoestima quando cometem erros em suas atividades demoram mais tempo para se recuperar e voltar às suas tarefas, ao contrário dos controladores com autoestima elevada.

Os indivíduos com baixa autoestima também apresentam um menor desempenho em períodos de estresse e são mais lentos para voltar ao seu nível de rendimento no período anterior ao desequilíbrio.

Lago (S/D) ressalta, no entanto, que os melhores resultados em termos de desempenho podem ser verificados nos CTA que têm um nível moderado de

autoestima, dado que esta muito elevada pode levar à autossuficiência e à autoconfiança excessivas, de modo a atuar de modo negligente, confiando sobremaneira em seu bom desempenho, podendo resultar em conseqüências graves.

### 5.1.2 Aspectos fisiológicos

Os aspectos fisiológicos mais evidentes que podem, na opinião de Lago (S/D), colaborar para um erro são:

- a) abuso de bebidas e drogas: que podem gerar problemas psicológicos, diminuindo a capacidade de reação do CTA;
- b) dores físicas: que dificultam a concentração na atividade realizada.

### 5.1.3 Características biográficas

Os estudos de Lago (S/D) sugerem que algumas características biográficas como a idade e o tempo de serviço podem interferir na propensão ao risco de acidentes e comprometer o desempenho do CTA.

Se por um lado, a habilidade de um controlador aumenta com a idade e com a experiência, por outro lado, o processo de envelhecimento reduz a sua tolerância aos efeitos do estresse e da fadiga.

Costa (1998) citado por Fischer, Moreno, Rotemberg, (2003) corrobora essa opinião quando afirma que “a idade favorece uma intolerância progressiva, pois geralmente está associada à instabilidade de ritmos circadianos, distúrbios de sono, depressão e um declínio na capacidade física e na saúde” (p.37).

No tocante à experiência no serviço, ela tanto pode ser classificada como um elemento positivo, se o aspecto a ser considerado como fator de risco for a inexperiência ou o desconhecimento do serviço; quanto pode ser um fator de propensão ao risco, dado que uma grande experiência no cargo pode gerar uma

autoconfiança e uma autoestima tão elevadas, que o indivíduo poderá errar por excesso de segurança em si. (LAGO, S/D).

## 5.2 A INFLUÊNCIA DO CTA SOBRE OS FATORES DE RISCO PSICOLÓGICO

Apesar dos fatores de risco apresentados, que confirmam a estabilidade emocional como condição fundamental para o bom exercício da atividade de controle de tráfego aéreo, faz parte das obrigações do controlador de voo transmitir segurança e tranqüilidade para os pilotos. De acordo com ESTEVES (2005):

[...] os controladores de voo têm um alto padrão de exigência psicológica na sua seleção, semelhante ao que é exigido na avaliação psicológica dos aviadores, porque é um elemento humano que sofre grande pressão psicológica, muitas vezes submetido a picos de tensão e que, a despeito disto, deve manter-se lúcido e equilibrado e fazer o seu trabalho (p.13).

Lago (S/D) explica que para que o CTA possa atuar na prevenção dos riscos psicológicos apresentados, é preciso, em primeiro lugar, melhorar os aspectos mais básicos de seu comportamento, ou seja, o seu relacionamento interpessoal e a manutenção da sua autoestima em um nível moderado. É preciso ainda aumentar ou reforçar a internalidade, assumindo total responsabilidade por atos e erros, conscientizando-se das próprias limitações.

No que tange ao bem-estar psíquico, é necessário reconhecer alguns sintomas de um desequilíbrio reacional e não hesitar em procurar ajuda, no caso de detectar alguns deles, que podem ser:

- a) irritabilidade;
- b) desânimo;
- c) inapetência sexual;
- d) dores de cabeça;
- e) aceleração ou alteração do ritmo cardíaco;
- f) sudorese (pés e mãos);
- g) contrações musculares involuntárias;
- h) falta de apetite;

- i) dificuldade de concentração;
- j) instabilidade emocional;
- k) aparecimento do medo.

Os fatores de risco que contribuem para a propensão a acidentes fazem parte da rotina do controlador de voo, que se organiza em turnos, para atender às demandas do setor. Na seção 6, descrever-se-á a organização da atividade de controle de tráfego aéreo em turnos e a partir de uma situação, na qual o acidente deixou de ser uma probabilidade, discutir-se-á como a organização do trabalho em turnos interfere no poder de decisão, comprometendo o desempenho do CTA.



## 6 O CONTROLADOR DE TRÁFEGO AÉREO E AS JORNADAS FLEXÍVEIS

A maioria das pessoas que viajam de avião sequer imagina que há profissionais monitorando todo o percurso da viagem, atentas a qualquer detalhe que possa interferir na regularidade, fluidez e segurança do tráfego aéreo, seja dia útil ou feriado, a qualquer hora, resultando em um trabalho de pouca visibilidade, não valorizado social e financeiramente.

O esquema de trabalho dos controladores de voo brasileiros geralmente é organizado em turnos contínuos, com rodízio direto de alternância rápida. Cada turno pode durar entre sete e doze horas – o Controlador não deve ficar mais de três horas na console – e as folgas, de um dia, acontecem a cada três dias trabalhados.

Um outro aspecto a ser considerado nessa atividade é a dificuldade de conciliar o sono, sobretudo para os que trabalham em turnos de revezamento e que ainda acumulam outras atividades: há controladores que exercem outras funções além das ligada ao tráfego aéreo, para complementar a renda, e outros que estudam; sem esquecer das mulheres que passaram a atuar na área, as quais, quando saem do trabalho, têm a jornada de mãe e dona de casa para cumprir, de acordo com o que foi tratado nos fatores situacionais que interferem no trabalho em turnos, no que se refere ao gênero.

O sistema de revezamento de turnos é inerente à atividade de controle de tráfego aéreo e tem sido apontado por um grande número de pesquisas, realizadas principalmente na Europa, Estados Unidos e Japão, como uma contínua e múltipla fonte de problemas de saúde e de perturbação sócio-familiar.

O comprometimento da *performance* é causa do aumento de erros e de acidentes de trabalho durante determinados períodos do dia e da noite, predominando entre os trabalhadores em turnos, por conta de uma dessincronização interna do funcionamento do organismo. O desempenho e a disposição para o trabalho ficam prejudicados no período noturno, seja pela incompatibilidade da realização de alguma tarefa, seja por conseqüências de perturbações do sono, que levam à impossibilidade de manter a atenção ou mesmo a vigília, devido à sonolência (ÅKERSTEDT, 1988, citado por ARAÚJO, 2000).

O marco que tirou o controlador de voo do anonimato no Brasil e que confirma uma rotina de grandes exigências de atenção, estabilidade emocional e

risco constante de acidentes, foi justamente um acidente, ocorrido em 29 de setembro de 2006, entre um Boeing 737-800, da Gol Transportes Aéreos e um jato executivo Embraer *Legacy* 600, da empresa de táxi aéreo *Excel Aire Services Inc.*, que dizimou a vida de 154 pessoas. É importante salientar que não é objetivo desse estudo analisar o acidente, suas causas, nem os culpados, mas identificar subsídios que contribuam para analisar as repercussões do trabalho em turnos na atividade do Controle de Tráfego Aéreo.

O relatório final a respeito desse acidente, emitido em dezembro de 2008, pelo Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA) – o qual não tem o intuito de apontar os culpados, mas identificar as causas a fim de prevenir que outros acidentes aconteçam – apontou uma série de fatores que contribuíram para o acidente, dentre os quais, a falta de comunicação entre pilotos e controladores, e a falta de envolvimento dos supervisores dos controladores de voo, a qual permitiu que as decisões e ações relativas ao jato *Legacy* fossem tomadas de forma individual, sem o acompanhamento, assessoramento e orientação previstos para o controle de tráfego aéreo.

Segundo a Instrução do Comando da Aeronáutica 100-12, de 27 de fevereiro de 2009 (ICA 100-12/2009), que disciplina as “Regras do Ar e os Serviços de Tráfego Aéreo”, é obrigatório no espaço aéreo brasileiro que as aeronaves possuam, a bordo e em funcionamento, o transponder<sup>4</sup> e que tão logo se verifique uma falha de comunicação bilateral, todos os dados pertinentes e relacionados com as medidas tomadas pelo órgão de controle de tráfego aéreo, ou com as instruções que a situação justificar, devem ser transmitidos às cegas<sup>5</sup> para conhecimento da aeronave na escuta, inclusive nas frequências auxiliares.

---

<sup>4</sup> “*TRANSPONDER*: Transmissor-receptor de radar secundário de bordo que, automaticamente, recebe sinais de rádio dos interrogadores de solo e que, seletivamente, responde, com um pulso ou grupo de pulsos, somente àquelas interrogações realizadas no MODO e CÓDIGO para os quais estiver ajustado.” (BRASIL. Ministério da Aeronáutica. Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Voo. Instrução do Ministério da Aeronáutica 100-12. **Regras do ar e serviços de tráfego aéreo**. Rio de Janeiro, 27. fev. 2009. p.36).

O *transponder* interage com radares secundários do controle aéreo e com outros *transponderes* interrogando e fornecendo informações, principalmente sobre a posição e o deslocamento das aeronaves. A interação com o *transponder* permite que o controlador visualize a altitude da aeronave.

<sup>5</sup> “*TRANSMISSÃO ÀS CEGAS*: Transmissão de uma estação a outra em circunstâncias nas quais não se pode estabelecer comunicações bilaterais, mas se acredita que a estação chamada pode receber a transmissão.” (BRASIL. Ministério da Aeronáutica. Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Voo. Instrução do Ministério da Aeronáutica 100-12. **Regras do ar e serviços de tráfego aéreo**. Rio de Janeiro, 27. fev. 2009. p.36).

Como foi amplamente divulgado pela imprensa e comprovado posteriormente após a investigação, o *transponder* estava desligado durante períodos do voo e, inclusive, no momento do acidente. O controlador não poderia deixar de ter visto que este equipamento estava desligado – é um dado que aparece na tela do radar e quem está operando deve observá-lo – o que o obrigava a informar aos pilotos do *Legacy*, a fim de que corrigissem o problema, o que não aconteceu devido à falta de comunicação entre controladores e pilotos, a qual impediu também que os pilotos fossem orientados a adequar o nível de voo em determinado trecho da aerovia, permanecendo no mesmo nível do *Boeing* da Gol, que vinha no sentido contrário.

Araújo (2000), em seu estudo sobre “O Trabalho na Aviação e as Práticas de Saúde sob o Olhar do controlador de Tráfego Aéreo”, explica que as dificuldades de comunicação entre controladores e pilotos elevam as exigências de memória e percepção mental, motivando o estresse psicológico vivido pelos controladores, decorrente das exigências do trabalho.

Observa-se que a falha do *transponder* e a dificuldade de comunicação, como fatores de risco objetivo, mencionados por Lago (S/D), concorreram significativamente para o comprometimento do desempenho do controlador e para o desfecho fatídico da situação.

Pode-se encontrar explicação para a dificuldade de seguir as ações prescritas para o cenário que motivou o acidente entre os aviões da Gol Transportes Aéreos e da *Excel Aire Services Inc.* em Clot (2007), a partir da variável sobrecarga de trabalho, a qual dificulta ou impede as pessoas de realizarem ações padronizadas por conta da urgência da situação. Os controladores conheciam todos os procedimentos que deveriam ser utilizados, entretanto não tiveram como se coordenar para utilizá-los plenamente, dada a urgência em se tomar decisões que a situação exigia. Eles tiveram que agir reativamente, em vez de planejar as ações.

Pode-se acrescentar que a tensão adicional da situação, associada à sobrecarga de trabalho, a qual provoca perturbações na receptividade, percepção e coordenação, prejudicando ainda a atenção e a concentração pode ter comprometido uma reação rápida, exigida para os controladores, fazendo com que tomassem uma decisão diferente da que tomariam em seu estado normal, conforme explica Lago (S/D, p.3) na descrição da sobrecarga de trabalho como fator de risco objetivo de acidentes e incidentes aeronáuticos.

O comprometimento do desempenho por conta do desequilíbrio interno do organismo, resultante do revezamento de turnos, pode ter atuado como obstáculo à atenção dos controladores, contribuindo assim para a ocorrência do acidente.

De acordo com Hopkin (1988) citado por Araújo (2000), o trabalho em turnos pode ainda aumentar dificuldades familiares também associadas ao estresse, preocupações financeiras e falta de reconhecimento profissional, entre outras, exigindo do Controlador uma grande capacidade pessoal para lidar com esses desafios. Como decorrência, o quadro de instabilidade emocional, depressão, com maior falta de concentração e dificuldade de julgamento, pode implicar conseqüências perigosas na operação dos sistemas de controle de tráfego aéreo, como a situação ocorrida.

As considerações feitas a respeito da atividade de Controle de Tráfego Aéreo podem ser ilustradas pelo depoimento de um operador, que contempla em sua fala, o prazer, o reconhecimento dos riscos e das responsabilidades da profissão, a frustração pelo anonimato e a repulsa horário noturno:

“Apesar de todas as mazelas burocráticas, acho o serviço muito dinâmico e atraente, sem contar nas situações vividas todos os dias pela aviação. O momento de autorizar o pouso é o melhor encontro da adrenalina com a responsabilidade. [...] Depois de algum tempo você acaba descobrindo o lado ruim das profissões que adquirem muita responsabilidade, conforme aumenta o seu anonimato. [...] O desafio agora é não tirar um horário noturno e a realização é voltar para o seio da família sem colocar nenhuma vida em risco.”

Este depoimento foi obtido em estudo feito pela autora do presente trabalho sobre a interferência do profissional de gestão de pessoas na atividade de controle de tráfego aéreo, no sentido de reduzir o estresse a um nível tolerável e, conseqüentemente, favorecer a elevação do nível de qualidade de vida dos controladores de voo dentro e fora do trabalho. A pesquisa foi realizada com nove Controladores militares do Estado de Minas Gerais e apresentada à Fundação João Pinheiro, em 2004.

O depoimento apresentado sintetiza a impressão do controlador em relação à sua atividade e revela a necessidade de desenvolver estratégias que elevem o padrão da qualidade de vida desses profissionais, a fim de que predomine em seu discurso o prazer encontrado na profissão, em vez dos riscos e das frustrações. A

próxima seção traz as medidas sugeridas por muitos pesquisadores para as diversas atividades, algumas delas já se observam no controle de tráfego aéreo.

## 7 MEDIDAS DE INTERVENÇÃO

É preciso considerar que há serviços nos quais é imprescindível a adoção da jornada flexível de trabalho, como hospitais, empresas de produção de energia, controle de tráfego aéreo. Não é tarefa fácil organizar uma escala que atenda a todos os parâmetros (trabalho contínuo, descontínuo, número de trabalhadores nas equipes, equipes fixas ou alternantes, sentido e duração da rotação, definição das folgas, férias, aposentadoria antecipada, dentre outros). Ademais, programar medidas de intervenção implica negociações entre empregadores e trabalhadores nem sempre conciliáveis.

A legislação vigente no país vem estabelecendo novas regras relacionadas a fatores de risco no trabalho e suas conseqüências à saúde, servindo como estímulo à implementação de mudanças. Pelo Decreto nº 3048, de 06 de maio de 1999, grande número de agentes etiológicos de natureza ocupacional são agora reconhecidos pelo Ministério da Previdência Social, de acordo com a “Classificação Internacional de Doenças (CID-10)”. Os esquemas de trabalho em turnos e noturno foram reconhecidos como agentes etiológicos de problemas do ciclo vigília-sono, o que evidencia a necessidade de avaliações específicas nessas populações de trabalhadores. Essa nova legislação deve induzir as empresas a realizarem melhorias em seus esquemas de turnos a fim de prevenir afastamentos causados pelo trabalho em turnos e noturno, que resultem em disputas legais (FISCHER, MORENO, ROTEMBERG, 2003).

Em nível coletivo, muitas medidas são sugeridas para minimizar os efeitos das jornadas flexíveis na vida dos trabalhadores:

- compensação financeira: mais usada e insuficiente para compensar o desgaste resultante dos esquemas de trabalho, pois todos concordam que ela não ajuda o trabalhador a dormir melhor, nem a resolver os problemas familiares aos quais se expõe. O CTA tem um acréscimo de 20% sobre a sua remuneração bruta, prevista em lei, a título de compensação orgânica;
- o atendimento médico periódico aos trabalhadores. medida essencial, já que é uma população sob risco, conforme comenta Wedderburn (1991), citado por Fischer, Moreno, Rotemberg, (2003, p.42): “os méritos desse

modelo residem em sua flexibilidade, ou seja, a escolha das medidas depende da situação concreta e na ênfase dada à redução dos custos humanos e sociais por meio de medidas direcionadas para cada um dos custos”. O CTA anualmente passa por inspeção médica. Em caso de envolvimento em situações de acidentes ou incidentes aeronáuticos, é encaminhado para atendimento médico e psicológico, podendo ser afastado da atividade por período recomendado pelo profissional de saúde;

- medidas relacionadas à redução dos efeitos nocivos do trabalho noturno, como: o aumento no número de folgas, a aposentadoria precoce ou transferência para turnos diurnos;
- medidas que ofereçam ao trabalhador oportunidades para compensar problemas relacionados ao sono e à realização das tarefas domésticas, assim como a redução da fadiga, nos casos em que não haja horas-extras ou um segundo emprego (WEDDERBURN, 1991, citado por FISCHER, MORENO, ROTEMBERG, 2003): permissão para dormir à noite durante o turno de trabalho. A questão dos cochilos durante os turnos é controversa, pois há estudiosos que defendem a posição de que os cochilos durante a noite reduzem a fadiga durante e após o turno e mantêm melhores níveis de alerta ao longo da jornada, especialmente a noturna. Há, entretanto, opiniões contrárias a essa prática, as quais acreditam que os episódios de sono prolongado durante o trabalho podem atrapalhar o repouso após a jornada. No entanto, os débitos crônicos de sono acumulados ao longo das noites de trabalho podem vir a facilitar o sono “involuntário”. Muitos estudiosos concordam que os turnos de rotação rápida, como os que são utilizados nas jornadas do CTA, causam menos mudanças nos ciclos circadianos e provocam menores prejuízos em relação ao sono;
- Medidas voltadas a vida social do trabalhador como, por exemplo, a promoção, pela empresa, de atividades de lazer e esporte durante o dia. Seminários no fim de semana podem favorecer contatos com a família. Vale destacar que os fins de semana livres e esquemas de rotação rápida contribuem em muito para reduzir o isolamento social a que os trabalhadores em turnos são expostos. As instituições militares

estimulam a promoção de eventos sociais entre os seus membros para facilitar a socialização e reduzir o isolamento.

Além das medidas em nível coletivo, o próprio trabalhador pode adotar procedimentos especiais que o ajudem a tolerar o trabalho em turnos. De acordo com Monk e Folkard (1992), citados por Fischer, Moreno, Rotemberg, (2003) as medidas individuais dividem-se em três áreas: sono, ritmos biológicos e situação social/doméstica do trabalhador.

- Quanto ao sono, os autores sugerem que se mantenha bons hábitos, considerando alguns aspectos ambientais, como: ausência de ruídos e de luz, temperatura agradável e qualidade da cama ou colchão; bem como aspectos comportamentais: organização dos horários de sono, de modo a coincidir tanto quanto possível, com o sono normal, ou ainda, as restrições à ingestão de bebidas alcoólicas e de café antes de dormir (ROSA e Col., 1990; ÅKERSTEDT, 1996; STONE e TURNER, 1997; citados por FISCHER, MORENO, ROTEMBERG, 2003; 2004);
- Quanto aos ritmos biológicos, dois tipos de intervenção têm sido estudados com vistas ao ajuste fisiológico ao trabalho noturno: a administração oral de Melatonina – hormônio natural secretado pela glândula pineal, que atua sobre o relógio biológico, melhorando a qualidade do sono, as condições de alerta e facilitando a adaptação ao horário de trabalho (ARENDRT e Col., 1995; ARENDRT e DEACON, 1997, citados por FISCHER, MORENO, ROTEMBERG, 2004) – e o uso da luz intensa, que se baseia na atuação do ciclo claro-escuro como sincronizador dos ritmos biológicos. A exposição à luz intensa no final da tarde reduz a liberação de melatonina ou atrasa sua liberação, alterando os níveis de alerta durante a noite dos indivíduos expostos. O aumento dos níveis de melatonina induz ao sono, logo, a alteração de seus níveis também altera os níveis de sonolência de um indivíduo (DIJK *et al.*, 1995, citado por FISCHER, MORENO, ROTEMBERG, 2003);
- A importância da situação social e doméstica em promover ou dificultar a tolerância do trabalhador às jornadas em turnos é bastante significativa, uma vez que o apoio da família ao acompanhar o trabalhador em atividades sociais em seus horários livres, bem como manter o ambiente doméstico adequado ao seu sono diurno, é fundamental para a



adaptação dele ao horário de trabalho, de acordo com Monk e Folkard (1992), citado por Fischer, Moreno, Rotemberg, (2003);

- Pesquisadores finlandeses propõem o condicionamento físico como forma de melhorar a tolerância ao trabalho em turnos e noturno, aumentando o ajuste aos horários de trabalho, destacando os efeitos positivos do exercício sobre a redução da fadiga geral e nos sintomas músculo-esqueléticos, além do aumento na duração do sono após o turno vespertino. (HÄRMÄ e Col. 1988, a, b; citados por FISCHER, MORENO, ROTEMBERG, 2004).

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o presente estudo, buscou-se analisar a repercussão do trabalho em turnos na vida do controlador de tráfego aéreo, tendo como objetivo compreender os efeitos da organização do trabalho em turnos nas relações do controlador de tráfego aéreo, a fim de contribuir para o conhecimento de estratégias de adaptação ao trabalho que minimizem o seu impacto na vida desses trabalhadores.

Foi possível compreender que a jornada flexível é uma exigência própria da atividade, sobretudo quando os avanços do transporte aéreo sinalizam que não há como retroceder. Ao contrário, exige-se uma reorganização do setor que contemple não só a melhoria dos serviços, mas também uma preocupação maior com o ser humano, com suas condições de trabalho e com a sua qualidade de vida, uma vez que o desempenho comprometido desses profissionais implica sérios riscos para quem viaja nos aviões, para quem trabalha a bordo deles, assim como para quem mora no entorno e nas rotas dos aeroportos.

O estudo também mostrou que o Controlador foi apresentado ao grande público brasileiro por uma fatalidade, a qual demonstrou que as atribuições da profissão implicam responsabilidade excessiva, necessidade constante de alerta e de antecipação aos riscos, bem como desgaste, consubstanciado em sintomas de estresse, os quais podem afetar sua eficiência no trabalho, sua saúde física e psicológica, seu bem-estar, sua família e sua vida social.

A análise das repercussões do trabalho em turnos também demonstrou a importância da situação social e doméstica em promover ou dificultar a tolerância do trabalhador às jornadas em turnos, o avanço da legislação e a exigência de minimizar os problemas relacionados aos esquemas de turnos, sobretudo dos trabalhadores cuja atividade implica responsabilidade direta sobre vidas humanas, como é a do Controlador de Tráfego Aéreo.

A contribuição da Psicologia do Trabalho para o estudo das jornadas flexíveis tem a ver com o entendimento que a forma como se organiza o trabalho, bem como os riscos da atividade e as responsabilidades intrínsecas do cargo repercutem na vida dos trabalhadores dentro e fora do ambiente profissional, interferem no significado do trabalho e suscitam a necessidade do desenvolvimento

de mais pesquisas na busca de intervenções que minimizem o desgaste associado às particularidades da atividade laboral.

Conclui-se que as medidas para reduzir os impactos da organização do trabalho em turnos sobre os profissionais que contribuem para que a sociedade se beneficie dos serviços 24 horas não farão os trabalhadores deixarem de sentir os efeitos nefastos das jornadas flexíveis, porém é necessário ampliar os estudos na busca de alternativas que possam contribuir para a visão do trabalho como uma fonte de prazer e melhoria de qualidade de vida e não apenas sob o ponto de vista do sofrimento.

## 9 REFERÊNCIAS

ÅKERSTED, TG. Sleep disturbance and shift work. In: REINBERG, A.; VIEUX, N.; ANDLAUER, P. (Eds.). **Night and shift works, Biological and social aspects**. Advances in the Biosciences, 3. Oxford: Pergamon Press, p. 127-37, 1981 *apud* ARAÚJO, Rita de Cássia Seixas Sampaio. **O Trabalho e as Práticas de Saúde do Controlador de Tráfego Aéreo**. São Paulo: 2000. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Saúde Pública da USP. Disponível em: <[www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6134/tde.../tese\\_rita.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6134/tde.../tese_rita.pdf)> Acesso em: 09. Out. 2011.

ÅKERSTED, TG. **Wide awake at odd hours. Shiftwork, time zones and burning the midnight oil**. Stockholm: Swedish Council for Work Life Research, 1996 *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. A saúde do trabalhador na sociedade 24 horas. **Ministério da Saúde**. Biblioteca Virtual em Saúde. Brasil. 2003. Disponível em: <[http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/st\\_sociedade\\_24horas.pdf](http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/st_sociedade_24horas.pdf)>. Acesso em: 04 out. 2011.

ÅKERSTED, TG. Sleepness as a consequence of shift work. **Sleep**, 1988, 11:17-34 *apud* ARAÚJO, Rita de Cássia Seixas Sampaio. **O Trabalho e as Práticas de Saúde do Controlador de Tráfego Aéreo**. São Paulo: 2000. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Saúde Pública da USP. Disponível em: <[www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6134/tde.../tese\\_rita.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6134/tde.../tese_rita.pdf)> Acesso em: 09. Out. 2011.

ANDRADE, Cláudia. Controladores: sem pessoal, problema de aeroportos não se resolve. **TERRA – site de notícias**. 30 abr. 2011. Disponível em: <<http://noticias.terra.com.br/brasil/noticias/0,,O15103048-EI306,00-Controladores+sem+pessoal+problema+de+aeroportos+nao+se+resolve.html>> Acesso em: 04. Out. 2011.

ARAÚJO, Rita de Cássia Seixas Sampaio. **O Trabalho e as Práticas de Saúde do Controlador de Tráfego Aéreo**. São Paulo: 2000. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Saúde Pública da USP. Disponível em: <[www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6134/tde.../tese\\_rita.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6134/tde.../tese_rita.pdf)> Acesso em: 09. Out. 2011.

ARENDDT, J; DEACON, S. **Treatment of circadian rhythm disorders – melatonin**. Chronobiol. Int., 14:185-204, 1997 *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. **Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas**. São Paulo: Atheneu, 2004.

ARENDR, J. *et al.* **Melatonin and adjustment to phase shifts.** J. Sleep Res., 4 suppl. 2: 74-79, 1995 *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. **Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas.** São Paulo: Atheneu, 2004.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Voo. Instrução do Comando da Aeronáutica 63-7/2010. **Atribuições dos órgãos dos SISCEAB após a ocorrência de acidente aeronáutico ou incidente aeronáutico grave.** Rio de Janeiro, 21. jun. 2010.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm)>. Acesso em: 09. Out. 2011.

BRASIL. Decreto nº 1232, de 22 de junho de 1962. **Regulamenta a profissão de aeroviário. 1962.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/Historicos/DCM/dcm1232.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Historicos/DCM/dcm1232.htm)>. Acesso em: 02. Out. 2011.

BRASIL, Decreto nº 3048, de 06 de maio de 1999. **Aprova o Regulamento da Previdência Social e dá outras providências.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d3048compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3048compilado.htm)>. Acesso em: 02. out. 2011.

BRASIL. Decreto nº 4307, de 18 de julho de 2002. Regulamenta a Medida Provisória no 2.215-10, de 31 de agosto de 2001, que **dispõe sobre a reestruturação da remuneração dos militares das Forças Armadas**, altera as Leis nos 3.765, de 4 de maio de 1960, e 6.880, de 9 de dezembro de 1980, e dá outras providências. 2002. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4307.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4307.htm)>. Acesso em: 09. Out. 2011.

BRASIL, Decreto-Lei nº 5452, de 1º de maio de 1943. **Aprova a consolidação das leis do trabalho.** 1943. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/Del5452compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del5452compilado.htm)>. Acesso em: 02. Out. 2011.

BRASIL. Ministério da Aeronáutica. Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Voo. Instrução do Ministério da Aeronáutica 100-12/2009. **Regras do ar e serviços de tráfego aéreo.** Rio de Janeiro, 27. fev. 2009.

BRASIL, Ministério da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Divisão de Informações Aeronáuticas. Instrução do Ministério da Aeronáutica 100-30/2010. **Planejamento de pessoal ATC**. Acesso em: 07. Nov. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde no Brasil. **Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde do Brasil, 2001. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas\\_relacionadas\\_trabalho1.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas_relacionadas_trabalho1.pdf)>. Acesso em: 02 out. 2011.

BRASIL. Lei nº 7183, de 05 de abril de 1984. **Regula o exercício da profissão de aeronauta e dá outras providências**. 1984. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L7183.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7183.htm)> Acesso em: 09. Out. 2011.  
BRASIL, Lei nº 7565, de 19 de dezembro de 1986. **Dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica**. 1986. Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L7565.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7565.htm)>. Acesso em 09. Out. 2011.

BRASIL, Sandra. Os vigias do céu: para que tudo corra bem a bordo, em terra os controladores de voo se agitam diante de uma tela. **Veja**, São Paulo, p. 66-69, jan.. 1997.

BRISOLLA, Fábio. Uma equipe sempre alerta: controladores de voo encaram um duro dia-a-dia nos aeroportos. **Veja-Rio on-line**, São Paulo, ano 11, n.23, p.11-14, jun. 2002. Disponível em: < <http://veja.abril.com.br/vejarj/120602/capa.html>>. Acesso em 09. Out. 2011

CATTANI, Antonio David. **Dicionário crítico sobre trabalho e tecnologia**. 4. ed. rev. e ampl. Petrópolis: Vozes. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2002.

CESAR, Ana Maria R. V. Coelho *et al.* Qualidade de vida no trabalho: qualidade, vida e trabalho nas micro e pequenas empresas. In: V SEMEAD – Seminários em Administração FEA-USP, 2001, São Paulo. **Estudo de Caso RH**. São Paulo: 2001. Disponível em:<<http://www.ead.fea.usp.br/Semead/5semead/RH/QVT%20peq%20empresas.pdf>> Acesso em: 09. Out. 2011.

CLOT, Yves. **A função psicológica do trabalho**. 2 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

COLQUHON, WP; RUTENFRANZ, J. (Eds). **Studies of shift work**. London: Taylor & Francis, 1980 *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. **Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas**. São Paulo: Atheneu, 2004.

COSTA, G. *et al.* **Circadian characteristics influencing interindividual differences in tolerance and adjustmes to shiftwork.** Ergonomics, 32: 373-82, 1989 *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. **Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas.** São Paulo: Atheneu, 2004.

COSTA, G. Effects on health and well-being. In: COLQUHOUN, WP; COSTA, G.; FOLKARD, S.; KNAUTH, P. **Shiftwork. Problems and solutions.** Frankfurt am Main: Peter Lang, p. 113-139, 1996 *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. **Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas.** São Paulo: Atheneu, 2004.

COSTA, G. **Guidelines for the medical surveillance of shift workers.** Scand J. Work Environ Health. Helsinki: Scandinavian Journal Work Environment Health, v.24, n.3, p.151-155, 1998 *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. A saúde do trabalhador na sociedade 24 horas. **Ministério da Saúde.** Biblioteca Virtual em Saúde. Brasil. 2003. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/st\\_sociedade\\_24horas.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/st_sociedade_24horas.pdf)>. Acesso em: 04 out. 2011.

O CONTROLADOR de Tráfego Aéreo. **Comando da Aeronáutica – Força Aérea Brasileira.** Página Institucional. Disponível em: <[www.fab.mil.br/portal/trafegoaereo/2911\\_controlador\\_trafego.htm](http://www.fab.mil.br/portal/trafegoaereo/2911_controlador_trafego.htm)>. Acesso em: 09 out.2011.

CONVENÇÃO Nº 171 – Trabalho Noturno. **AREASEG.COM** – Site de segurança do trabalho. 2011. Disponível em: <<http://areaseg.com/bib/03%20-%20CONVENCOES%20OIT/convenção-171.pdf>>. Acesso em: 02. Out. 2011.

DEFINIÇÕES e Abreviaturas. **Comando da Aeronáutica.** Força Aérea Brasileira. Disponível em: <<http://www.fab.mil.br/portal/trafegoaereo/Abreviaturas%20e%20termos.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2011.

DIJK, D.J. *et al.* **Light treatment for sleep disorders: consensus report.** II. Basic properties of circadian physiology and sleep regulation. J. Biol. Rhythms, v.10, n.2, p.113-125, 1995 *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. A saúde do trabalhador na sociedade 24 horas. **Ministério da Saúde.** Biblioteca Virtual em Saúde. Brasil. 2003. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/st\\_sociedade\\_24horas.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/st_sociedade_24horas.pdf)>. Acesso em: 04 out. 2011.

ESTEVEES, Paulo. **Controle do espaço aéreo brasileiro** – uma história que merece ser contada. DEFESANET. Disponível em: <  
<http://www.defesanet.com.br/docs1/control.pdf>>. Acesso em: 08 nov. 2011.

FERREIRA, ABH. **Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**, 91ª Ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999 *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. **Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas**. São Paulo: Atheneu, 2004.

FISCHER *et al.* **Biological aspects and self-evaluation of shiftwork adaptation**. *Int. Arch. Occup. Environ. Hlth*, 61:379-84,1989 *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. **Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas**. São Paulo: Atheneu, 2004.

FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. A saúde do trabalhador na sociedade 24 horas. **Ministério da Saúde**. Biblioteca Virtual em Saúde. Brasil. 2003. Disponível em: <  
[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/st\\_sociedade\\_24horas.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/st_sociedade_24horas.pdf)>. Acesso em: 04 out. 2011.

FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. **Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas**. São Paulo: Atheneu, 2004.

FORET J; BENOIT, O. Sleep, temperature and alertness in “morning” and “evening” people. In: HAIDER, M; KOLLER, M; CERVINKA, R (eds). **Night and shift work; longterm effects and their prevention**. Frankfurt an Main: Peter Lang, p.123-30 (Studies in Industrial and Organizational Psychology, 3), 1986 *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. **Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas**. São Paulo: Atheneu, 2004.

FRANÇA, Júnia Lessa. **Manual para normalização de publicações técnico-científicas**. 6ª ed. rev. e ampl. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2003.

FUNDACENTRO. **Atualidades em Prevenção de Acidentes**. Trabalho noturno na ordem do dia da 77ª Conferência da OIT. São Paulo: Fundacentro, 21 (248): 6-10, 1990 *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. **Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas**. São Paulo: Atheneu, 2004.

GADBOIS, C. Women on night shift: interdependence of sleep and offthe-job activities. In: REINBERG, A.; VIEUX, N.; ANDLAUER, P. (Eds.). **Night and shiftwork: biological and social aspects**. Oxford: Pergamon Press, p.223-227, 1981 *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. A saúde do trabalhador na



sociedade 24 horas. **Ministério da Saúde**. Biblioteca Virtual em Saúde. Brasil. 2003. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/st\\_sociedade\\_24horas.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/st_sociedade_24horas.pdf)>. Acesso em: 04 out. 2011.

GILLBERG, M; ÅKERSTEDT, T. Individual Differences in susceptibility to sleep loss. In: HAIDER, M; KOLLER, M; CERVINKA, R (eds). **Night and shift work; longterm effects and their prevention**. Frankfurt an Main: Peter Lang, p.117-22 (Studies in Industrial and Organizational Psychology, 3), 1986 *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. **Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas**. São Paulo: Atheneu, 2004.

HÄRMÄ, M. “**Sleepiness and shiftwork: individual differences**”. J. Sleep Res. Oxford: Blackweel Publishing Ltd., v.4, n.2, p.57-61, 1995 *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. A saúde do trabalhador na sociedade 24 horas. **Ministério da Saúde**. Biblioteca Virtual em Saúde. Brasil. 2003. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/st\\_sociedade\\_24horas.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/st_sociedade_24horas.pdf)>. Acesso em: 04 out. 2011.

HÄRMÄ, M *et al*. Physical fitness and other individual factors relating to the shiftwork tolerance of women. *Chronobiol. Int.*, 5: 417-424, 1988a *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. **Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas**. São Paulo: Atheneu, 2004.

HÄRMÄ, M *et al*. Physical training intervention in female shift workers: I. The effects of intervention on fitness, fatigue, sleep and psychosomatic symptoms. *Ergonomics*, 31: 39-50, 1988b *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. **Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas**. São Paulo: Atheneu, 2004.

HOPKIN, VD. Air Traffic Control. In: Wiener El Nagel DC. **Human factors in aviation**. New York: Academic Press, 1988, p. 639-63 *apud* ARAÚJO, Rita de Cássia Seixas Sampaio. **O Trabalho e as Práticas de Saúde do Controlador de Tráfego Aéreo**. São Paulo: 2000. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Saúde Pública da USP. Disponível em: <[www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6134/tde.../tese\\_rita.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6134/tde.../tese_rita.pdf)> Acesso em: 09. Out. 2011.

INTERNATIONAL Labour Office. Night Work (proposed Convention concerning night work). Geneva: ILO, (Report IV), 1989 *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. **Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas**. São Paulo: Atheneu, 2004.

JINKINGS, Daniella. Parentes de vítimas de acidente da Gol se queixam da impunidade. **Jornal do Brasil**. 29/09/2011. Disponível em: <<http://www.jb.com.br/pais/noticias/2011/09/29/parentes-de-vitimas-de-acidente-da-gol-se-queixam-da-impunidade/>>. Acesso em: 04. Out. 2011.

KARASEK, RA *et al.* **Job decision latitude, job demands and cardiovascular disease**: a prospective study of Swedish men. *Am J. Public health*, 71:694-705, 1981 *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. **Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas**. São Paulo: Atheneu, 2004.

LAGO, Leila Janice Abreu do. **O CTA e a prevenção de acidentes aeronáuticos** (aspectos psicológicos). Brasília: Ministério da Aeronáutica, [S/D].

LOBO, Marcelo Marques *et al.* CNS/ATM: visão operacional versus comportamental. **Revista CFOE**. Belo Horizonte, MG: ano 1, nº 1, 4º trimestre, 2005.

MARTINEZ, Marina. Controlador de Tráfego Aéreo. **INFOESCOLA**- navegando e aprendendo. Site de pesquisa. 04/02/2010. Disponível em: <http://www.infoescola.com/profissoes/controlador-de-trafego-aereo/>. Acesso em 28 ago. 2011.

MAURICE, M. **Shiftwork. Economic advantages and social costs**. Geneva: International Labour Office, 1975 *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. **Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas**. São Paulo: Atheneu, 2004.

MELO, Mônica Silva de. **Qualidade de vida no trabalho**. 2000. Monografia (Especialização) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2000.

MENDES, Ana Magnólia Bezerra. Aspectos psicodinâmicos da relação homem-trabalho: as contribuições de C. Dejours. **Psicologia: Ciência e Profissão**, [s.l.], p.34-38, jan./mar. 1995.

MONK, TH; FOLKARD, S. Individual differences in shiftwork adjustment. In: FOLKARD, S; MONK, TH (eds). **Hours of work, Temporal factors in work-scheduling**. Chichester: John Wiley & Sons, p. 227-37, 1985 *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. **Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas**. São Paulo: Atheneu, 2004.

MONK, TH; FOLKARD S; WEDDERBURN AI. **Maintaining safety and high performance on shiftwork.** Appl Ergon, 27:1, 17-23, 1996 *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. **Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas.** São Paulo: Atheneu, 2004.

MONK, TH . **The relationship of chronobiology to sleep schedules and performance demands.** *Work & Stress.* Abingdon: Taylor and Francis, v.4, p.227-236, 1990 *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. A saúde do trabalhador na sociedade 24 horas. **Ministério da Saúde.** Biblioteca Virtual em Saúde. Brasil. 2003. Disponível em: < [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/st\\_sociedade\\_24horas.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/st_sociedade_24horas.pdf)>. Acesso em: 04 out. 2011.

MONK, T.H.; FOLKARD, S. **Making shift work tolerable.** Washington: Taylor and Francis, 1992. 94 p. *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. A saúde do trabalhador na sociedade 24 horas. **Ministério da Saúde.** Biblioteca Virtual em Saúde. Brasil. 2003. Disponível em: < [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/st\\_sociedade\\_24horas.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/st_sociedade_24horas.pdf)>. Acesso em: 04 out. 2011.

MONK, T.H. Shift work. In: KRYGER, M.H.; ROTH, T.; DEMENT, W.C. (Eds.). Principles and practice of sleep medicine. Londres: W.B. Saunders Co., 1994 *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. A saúde do trabalhador na sociedade 24 horas. **Ministério da Saúde.** Biblioteca Virtual em Saúde. Brasil. 2003. Disponível em: < [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/st\\_sociedade\\_24horas.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/st_sociedade_24horas.pdf)>. Acesso em: 04 out. 2011.

MONK, T.H. **Shift work.** In: KRYGER, M.H.; ROTH, T.; DEMENT, W.C. (Eds.). Principles and practice of sleep medicine. Londres: W.B.Saunders Co., 1994 *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. A saúde do trabalhador na sociedade 24 horas. **Ministério da Saúde.** Biblioteca Virtual em Saúde. Brasil. 2003. Disponível em: < [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/st\\_sociedade\\_24horas.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/st_sociedade_24horas.pdf)>. Acesso em: 04 out. 2011.

MONK, T.H . **The relationship of chronobiology to sleep schedules and performance demands.** *Work & Stress.* Abingdon: Taylor and Francis, v.4, p.227-236, 1990 *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. A saúde do trabalhador na sociedade 24 horas. **Ministério da Saúde.** Biblioteca Virtual em Saúde. Brasil. 2003. Disponível em: < [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/st\\_sociedade\\_24horas.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/st_sociedade_24horas.pdf)>. Acesso em: 04 out. 2011.

MORE-EDE, M. **The twenty-four hour society**. Understanding human limits in a world that never stops. Reading: Addison-Wesley Publishing Company, 1993 *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas. São Paulo: Atheneu, 2004.

NACHREINER, F. **Individual and social determinants of shiftwork tolerance**. Scand J. Work Environ Health. Helsinki: Scandinavian Journal Work Environment Health, v.24, s.3, p.35-42, 1998 *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. A saúde do trabalhador na sociedade 24 horas. **Ministério da Saúde**. Biblioteca Virtual em Saúde. Brasil. 2003. Disponível em: < [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/st\\_sociedade\\_24horas.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/st_sociedade_24horas.pdf)>. Acesso em: 04 out. 2011.

NISHIMORI, Flávio; SILVA, Alessandro. Década de 70: nascem a defesa aérea e o controle integrado de tráfego aéreo no Brasil. **Aerovisão**. Brasília – DF, ano XXXVII – Ed. Histórica: 70 Anos do Ministério da Aeronáutica e da Força Aérea Brasileira. Janeiro/2011 – nº 229.

ORGANIZAÇÃO da Aviação Civil Internacional. **Wikipédia**, a enciclopédia livre. Disponível em:< [http://pt.wikipedia.org/wiki/Organiza%C3%A7%C3%A3o\\_da\\_Avia%C3%A7%C3%A3o\\_Civil\\_Internacional](http://pt.wikipedia.org/wiki/Organiza%C3%A7%C3%A3o_da_Avia%C3%A7%C3%A3o_Civil_Internacional)> Acesso em: 09 Out. 2011.

PARA evitar colapso, FAB testa novo sistema de controle aéreo. **Terra** – site de notícias. 16. Set. 2011. Disponível em: < <http://noticias.terra.com.br/brasil/noticias/0,,OI5353356-EI306,00-Para+evitar+colapso+FAB+testa+novo+sistema+de+controle+aereo.html>>. Acesso em: 04. Out. 2011.

PINHEIRO, Joseane Cristina Silva. **Controlador de voo: o anjo da guarda estressado**. 2004. Monografia (Especialização) – Escola de Governo, Fundação João Pinheiro. Belo Horizonte, 2004.

PRESSER, H.B. **Toward a 24-hour economy**, Science, n284, p1778-1779, 1999 *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. A saúde do trabalhador na sociedade 24 horas. **Ministério da Saúde**. Biblioteca Virtual em Saúde. Brasil. 2003. Disponível em: < [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/st\\_sociedade\\_24horas.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/st_sociedade_24horas.pdf)>. Acesso em: 04 out. 2011.

RIO, Rodrigo Pires do. **O fascínio do stress**. Belo Horizonte: Livraria Del Rey, 1995.

RODRIGUES, Marcus Vinícius Carvalho. **Qualidade de vida no trabalho**: evolução e análise no nível gerencial. Fortaleza: UNIFOR, 1991.

ROSA, R.R. *et al.* **Intervention factors for promoting adjustment to nightwork and shiftwork**. *Occup. Med.*, n.5, p.391-415, 1990 *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. **A saúde do trabalhador na sociedade 24 horas. Ministério da Saúde**. Biblioteca Virtual em Saúde. Brasil. 2003. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/st\\_sociedade\\_24horas.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/st_sociedade_24horas.pdf)>. Acesso em: 04 out. 2011.

SANTOS, Fernando César Almada; CARPINETTI, Luís César Ribeiro; GONÇALVES, Marilson Alves. Contribuições de recursos humanos para a competitividade em qualidade: estudos de caso. **RAC**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 3, set./dez. 1997. p.121-139.

SCHERRER, J. Man's work and circadian rhythms through the ages. In: REINBERG A.; VIEUX, N; ANDLAUER P. (eds). **Night and shift works, Biological and social aspects. Advances in the Biosciences**, 3. Oxford: Pergamon Press, p.1-10, 1981. *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. **Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas**. São Paulo: Atheneu, 2004.

SISTEMA de posicionamento global. **Wikipedia**: a enciclopédia livre. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_posicionamento\\_global](http://pt.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_posicionamento_global)> Acesso em: 13 out. 2011.

STONE, BM; TURNER, C. **Promoting sleep in shiftworkers and intercontinental travelers**. *Chronobiol. Int.* 14(2): 133-43, 1997 *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. **Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas**. São Paulo: Atheneu, 2004.

AS TENSÕES de quem toma conta do céu: controladores de voo apontam perigos no tráfego saturado. **Época**. Edição 149. Rio de Janeiro, 26 mar. 2001. Disponível em: <[http://epoca.globo.com/edic/20010326/boxsoci4\\_5a.htm](http://epoca.globo.com/edic/20010326/boxsoci4_5a.htm)>. Acesso em: 13 out. 2011.

VOO Gol 1907. **Wikipédia**: a enciclopédia livre. 17 jul. 2011. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Voo\\_Gol\\_1907](http://pt.wikipedia.org/wiki/Voo_Gol_1907)>. Acesso em 10 out. 2011.

WEDDERBURN, A. **Compensation for shiftwork**. Dublin: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 1991 *apud* FISCHER, FR; MORENO, CR; ROTEMBERG, L. **A saúde do trabalhador na sociedade 24 horas. Ministério da Saúde**. Biblioteca Virtual em Saúde. Brasil. 2003. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/st\\_sociedade\\_24horas.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/st_sociedade_24horas.pdf)>. Acesso em: 04 out. 2011.