

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS
CURSO DE PSICOLOGIA

JULLIANA SOARES PIORSKI

CONTROLADORES DE TRÁFEGO AÉREO: uma análise ergonômica do
trabalho

São Luís
2018

JULLIANA SOARES PIORSKI

CONTROLADORES DE TRÁFEGO AÉREO: uma análise ergonômica do
trabalho

Monografia apresentada ao curso de Psicologia da Universidade Federal do Maranhão para obtenção do grau de Bacharel em Psicologia com Formação de Psicólogo.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Yldry Souza Ramos Queiroz Pessoa.

São Luís

2018

Soares Piorski, Julliana.

CONTROLADORES DE TRÁFEGO AÉREO: uma análise ergonômica do trabalho / Julliana Soares Piorski. - 2018.

57 f.

Orientador(a): Yldry Souza Ramos Queiroz Pessoa.
Monografia (Graduação) - Curso de Psicologia,
Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2018.

1. Análise Ergonômica do Trabalho. 2. Cargas de Trabalho. 3. Controlador de Tráfego Aéreo. 4. Ergonomia.
I. Souza Ramos Queiroz Pessoa, Yldry. II. Título.

JULLIANA SOARES PIORSKI

CONTROLADORES DE TRÁFEGO AÉREO: uma análise ergonômica do
trabalho

Monografia apresentada ao curso de Psicologia da Universidade Federal do Maranhão para obtenção do grau de Bacharel em Psicologia com Formação de Psicólogo.

Aprovada em: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Yldry Souza Ramos Queiroz Pessoa
Universidade Federal do Maranhão
(Orientadora)

Prof^a. Dr^a. Francisca Moraes da Silveira
Universidade Federal do Maranhão

Prof^a. Ms^a. Yram de Olinda Neves Miranda
Faculdade Maurício de Nassau

AGRADECIMENTOS

À Deus, que sempre ilumina os meus caminhos.

Aos meus pais, que sempre investiram em minha educação e não me permitiram cogitar a ideia de não cursar o ensino superior em uma universidade pública.

À minha irmã Rosilan, que é a maior incentivadora da minha jornada acadêmica e de todos os meus outros sonhos.

À Jóine, Leanne, Lidiane e Nicolas, que além de serem companhias maravilhosas durante a graduação, foram imprescindíveis para todas as minhas conquistas acadêmicas (inclusive esta).

À minha orientadora Yldry, que desde a sua chegada no Maranhão me possibilitou experiências incríveis.

À Zilfa, que sempre foi tão gentil, solícita e resolutiva na COPSI.

Ao meu namorado Carlos, e todos os amigos que torcem pelo meu sucesso e felicidade.

A complexidade de um objeto para um dado indivíduo depende da maneira pela qual este interage com ele. Usando uma forma mais poética, pode-se dizer que a complexidade reside no olho do observador.

Georges J. Klir, *Les multiplex visages de la complexité.*

RESUMO

O Controle de Tráfego Aéreo é o serviço responsável pelo acompanhamento, orientação e monitoramento das aeronaves, estejam elas no ar ou no solo, de modo a garantir um fluxo seguro e ordenado. O objetivo do presente estudo é compreender e realizar uma Análise Ergonômica do Trabalho sobre a atividade dos Controladores de Tráfego Aéreo atuantes em São Luís – MA. Esta pesquisa foi realizada a partir do Grupo de Estudos e Pesquisa em Qualidade de Vida, Trabalho e Saúde, vinculado à UFMA e contou com recursos financeiros da FAPEMA. Para alcance do objetivo, buscou-se conhecer as condições e organização do trabalho, identificar os indícios de desgastes a que estão submetidos e mapear as cargas de trabalho destes atores sociais. A análise dos dados foi realizada sob a ótica da Análise Ergonômica do Trabalho, de Guérin (2001). A principal carga de trabalho identificada foi a mental, e as queixas mais prevalentes direcionaram-se ao trabalho em pernoite e às escalas de serviço. Os resultados apontaram que, apesar da condução do tráfego aéreo estar sendo realizada de modo seguro, há a necessidade de atentarmos-nos às demandas que se colocam como obstáculos ao exercício desta atividade laboral com qualidade – tanto da execução, quanto do bem estar do trabalhador que se propõe a realizá-la.

Palavras-chave: Análise Ergonômica do Trabalho. Cargas de Trabalho. Controlador de Tráfego Aéreo. Ergonomia.

ABSTRACT

Air Traffic Control is the service responsible for watching, guiding and monitoring the aircraft, whether in the air or on the ground, in order to ensure a safe and orderly flow. The main goal of the present study is to understand and perform an Ergonomic Analysis of Work concerning the activity of Air Traffic Controllers operating in São Luís – MA. This research was carried out from the Group of Studies and Research in Quality of Life, Work and Health, linked to UFMA and counted on financial resources of FAPEMA. In order to reach the objective, the conditions and organization of the work were pursued, to identify the signs of wear which they are subjected and to map the workloads of these social actors. The analysis of the data was carried out from the perspective of the Ergonomic Analysis of Work, of Guérin (2001). The main workload identified was the mental workload, and the most prevalent complaints focused on night work and service scales. The results pointed out that, although air traffic control is being carried out in a safe way, it is necessary to attend to the demands that are posed as obstacles to the execution of this labor activity with quality - both the performance and the well being of the worker that proposes to carry it out.

Keywords: Ergonomic Analysis of Work. Workloads. Air Traffic Controller. Ergonomics.

LISTA DE SIGLAS

ACC – Centro de Controle de Área

AET – Análise Ergonômica do Trabalho

APP – Controle de Aproximação

ATCO – Controladores de Tráfego Aéreo

ATZ – Zona de Tráfego de Aeródromo

AWY – Aerovias

CTA – Áreas de Controle

CTR – Zona de Controle

DECEA – Departamento de Controle do Espaço Aéreo

ICA – Instrução do Comando da Aeronáutica

INFRAERO – Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária

NR – Norma Regulamentadora

TMA – Área de Controle Terminal

TWR – Torre de Controle de Aeródromo

UTA – Áreas de Controle do Espaço Aéreo Superior

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO.....	12
2.1 Histórico do controle de tráfego aéreo.....	12
2.2 O controle do tráfego aéreo no Brasil.....	13
2.3 O Controlador de Tráfego Aéreo.....	14
3 CARGAS DE TRABALHO.....	18
3.1 Carga de trabalho mental.....	20
4 ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO	24
4.1 Histórico da Ergonomia	24
4.2 Análise Ergonômica do Trabalho (AET)	25
5 OBJETIVOS	30
5.1 Objetivo Geral	30
5.2 Objetivos Específicos.....	30
6 MÉTODO.....	31
6.1 Aspectos Éticos.....	31
6.2 Delineamento da Pesquisa.....	31
6.3 Participantes.....	31
6.4 Local da Pesquisa	32
6.5 Instrumentos	32
6.6 Procedimentos	33
6.7 Análise dos Dados	33
7 RESULTADOS E DISCUSSÃO	35
7.1 Perfil dos participantes da pesquisa	35
7.2 Condições e Organização do Trabalho	37
8 CONCLUSÃO	41
REFERÊNCIAS.....	43
APÊNDICES	46
APÊNDICE A - TERMO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR.....	47
APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE	48
ANEXOS	50
ANEXO A – QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO.....	51
ANEXO B – QUESTIONÁRIO SOBRE A ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	52
ANEXO C – QUESTIONÁRIO SOBRE AS CARGAS DE TRABALHO	53

1 INTRODUÇÃO

O processo de trabalho é a relação entre o homem e a natureza, através do qual o homem utiliza sua energia, força, para transformar, manter, ou produzir bens necessários à sua sobrevivência. A relação que o homem estabelece com a natureza, a forma como se apropria da natureza e a transforma, resulta também no processo saúde-doença.

A utilização da força de trabalho é o próprio trabalho, cujo sentido deve ser compreendido historicamente (COHN & MARSIGLIA, 1993). O homem vende sua força de trabalho ao dono dos meios de produção que irá consumi-la. Por isso, tem-se primeiramente de analisar o processo de trabalho à parte de qualquer estrutura social determinada.

Inicialmente, o trabalho é um processo de que participam o homem e a natureza, processo este que o homem, com sua própria ação impulsiona, regula e controla seu intercâmbio material com a natureza. Defronta-se com a natureza como uma de suas forças. Põe em movimento as forças de seu corpo, braços e pernas, cabeça e mãos, com a finalidade de apoderar-se dos recursos da natureza, imprimindo-lhes forma útil à vida humana. Atuando assim sobre a natureza externa e modificando-a, ao mesmo tempo modifica sua própria natureza. O trabalho humano é consciente, intencional e proposital. Desta forma, no fim do processo do trabalho aparece um resultado que já existia antes na imaginação do trabalhador.

Comunga-se com a ideia de Harnecker (1983, p. 28) acerca do significado do processo de trabalho que é “[...] todo processo de transformação de um objeto determinado, seja este em estado natural ou já trabalhado, em um produto determinado, transformação efetuada por uma atividade humana determinada, utilizando instrumentos de trabalho”. O momento de transformação define como o mais importante no processo de trabalho, pois só haverá um produto final se houver uma interpolação da força humana.

A Análise Ergonômica do Trabalho está prescrita na Norma Regulamentadora 17, inserida na Legislação Brasileira sobre Saúde e Segurança dos Trabalhadores. Esta pode ser utilizada para a transformação de inúmeras situações laborais no Brasil. Jackson Filho (2004) destaca em seus estudos que durante muito tempo sua aplicação é tímida, contudo a alguns anos visualiza-se o empenho do Ministério do Trabalho e

Emprego para viabilizá-la por meio da formação de auditores fiscais do trabalho e pela criação da Comissão Nacional de Ergonomia.

A Análise Ergonômica do Trabalho (AET) possibilita investigar, identificar e medir as atividades desempenhadas e meios de produção utilizados pelos profissionais em seu ambiente laboral, da mesma forma que aferir os impactos que a utilização, esforço e repouso afetam de maneira direta ou indireta os trabalhadores em sua rotina laboral.

É também sabido que o trabalho possui característica dinâmica, sendo realizado num ambiente construído por contingências variadas e variáveis, as quais demandam do pesquisador um aporte teórico capaz de captar suas idiosincrasias macrocontextuais. É justamente em um cenário de violentas transformações contextuais traduzidas num jogo de forças com fortes impactos sociais – o apagão aéreo de 2006 – , que as atenções voltam-se para uma categoria de trabalhadores até então antagonista no cenário social: os Controladores de Tráfego Aéreo – ATCOs.

Assim surge a necessidade de compreender as atividades dos referidos atores sociais para propor transformações no mundo do trabalho da Aeronáutica. Os ATCOs são responsáveis por manter o tráfego de aeronaves no solo e no ar seguros, ordenados e preferencialmente com fluidez. Para tanto, ordenam aos pilotos das aeronaves indicações de direção, proa, velocidade, razão de subida e de descida em autorizações que envolvem um grande *mix* de aeronaves: grandes, pequenas, supersônicas e lentas, todas, muitas vezes, dentro do mesmo espaço aéreo e ao mesmo tempo.

Existem poucos estudos relacionados a esta categoria profissional no Brasil, o que justifica a importância de investir esforços para compreender a sua atividade e repercussões destas sobre a sua vida. A presente pesquisa aconteceu a partir do Grupo de Estudos e Pesquisa em Qualidade de Vida, Trabalho e Saúde, vinculado à Universidade Federal do Maranhão (UFMA), e recebeu apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico no Maranhão (FAPEMA). Os controladores de tráfego aéreo foram escolhidos como objeto de estudo porque possuem uma ocupação imbuída de responsabilidade, mas também de imprevisibilidade e variabilidade de eventos, além de ser uma classe trabalhadora vulnerável a altos índices de adoecimento.

2 CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO

2.1 Histórico do controle de tráfego aéreo

A aviação possui pouco mais de cem anos de existência, contudo, é necessário afirmar que a mesma evoluiu muito rápido, graças a sua utilização durante o período de guerra e de suas vantagens econômicas.

Logo no início, após Santos Dumont apresentar ao mundo o seu invento, a atividade aérea passou a atrair multidões em eventos e feiras. Progressivamente este mercado começou a se desenvolver, principalmente no continente europeu. Contudo o panorama não era apenas regado a comemorações; a Primeira Guerra Mundial demarcou a capacidade do poder aéreo, transformando aviadores em heróis de guerra e fixando raízes no meio militar (CROUCH, 2008).

A evolução da aviação ocorrida durante o período de guerra é imensurável, e o fim da mesma possibilitou a organização dos alicerces da atividade aérea. Por conta do fim da guerra, os profissionais da aviação ficaram um tanto quanto ociosos e também houve uma queda da demanda por aeronaves militares (CROUCH, 2008). A abertura para o mercado civil se deu a partir do momento que essas demandas militares diminuíram, e a partir daí os desafios mudaram – novos marcos deveriam ser estabelecidos, distâncias maiores deveriam ser percorridas e aviações mais confortáveis deveriam ser produzidos (pensando-se no consumidor civil).

Segundo o DECEA (2014, p.35):

A Proteção ao Voo nasceu do desejo dos pilotos quererem saber se e quando seus companheiros chegavam às escalas; e quererem saber as condições meteorológicas ao longo das rotas e, principalmente, naquelas escalas. E, para isso, só havia uma maneira: através da telecomunicação (TC ou COM) entre esses pontos em terra, por isso denominados TC fixas.

Posteriormente, os profissionais da aviação conjecturaram que receber as condições meteorológicas (MET) enquanto estivessem a bordo e transmitir suas posições para estreitar as áreas de busca em caso de desaparecimento, seria de grande auxílio na execução do seu trabalho (DECEA, 2014). Partindo daí, as empresas instalaram estações de terra em suas escalas, ligadas a instrumentos meteorológicos rudimentares, como birutas, termômetros e barômetros.

O DECEA (2014, p. 37) afirma que “Com a intensificação dos voos, surgiu o perigo da colisão entre aviões voando por instrumentos (IFR). Era o momento propício para o nascimento do Controle de Tráfego Aéreo”. Pasquali e Lago (1990) nos fornecem

informações mais detalhadas: “O primeiro serviço de controle de tráfego aéreo surgiu em 1936 nos USA com a criação das primeiras ‘torres de controle’ instaladas em aeródromos considerados movimentados na época”.

No princípio, o controle era feito em torno de áreas de pouso, através de instrumentos de rádio-comunicação. Foi na Segunda Guerra Mundial que o controle de tráfego aéreo se desenvolveu em função da necessidade de operações noturnas e em baixa visibilidade. A partir deste momento, as aeronaves passaram a ser controladas de outra forma, através do conceito de separações de segurança para evitar colisões não só no ar, mas também em manobras no solo, e também imprevistos de ordem meteorológica. Nesta época foi desenvolvido o radar para aplicações comerciais (REBELLO, 1997, p. 5).

Com a chegada do radar às torres de controle, houve o aumento da qualidade das informações recebidas pelos profissionais. Sendo assim, os controladores puderam diminuir as distâncias de separação entre uma aeronave e outra, sem pôr em risco a segurança das mesmas. Progressivamente os sistemas de controle de tráfego aéreo foram se aperfeiçoando, tal qual as aeronaves, até chegarem ao nível atual.

2.2 O controle do tráfego aéreo no Brasil

No Brasil, o primeiro serviço de controle de tráfego aéreo surgiu no final da década de 1930, com a criação das primeiras torres de controle (PASQUALI; LAGO, 1990). Pontua-se que essas torres não operavam como as atuais, tendo em vista que ainda não existia sequer a noção do sistema atual.

Nessa época, o controle de tráfego aéreo era realizado por um sistema rudimentar de radiofonia. Ela consistia em uma mesa onde havia um rádio transmissor, um receptor 4495 de frequência variável e um altímetro de avião. Havia também uma biruta, mais ou menos a cem metros da mesa, que fornecia a direção do vento, cuja velocidade era calculada por estimativa, conforme o ângulo que ela formava em relação ao mastro (MOTTER, 2007, p. 27).

Até 1941 o serviço de apoio ao tráfego aéreo era realizado pelo Ministério da Viação e Obras Públicas; a partir desta data, com o surgimento do Ministério da Aeronáutica, esse serviço passou a ser realizado pela Diretoria da Aeronáutica Civil (DAC). O DAC tinha por missão estudar, orientar, planejar, controlar, incentivar e apoiar as atividades da aviação civil pública e privada. Como na transição da década de 40 para 50 diversas empresas de aviação surgiram e se desenvolveram no Brasil, o Departamento foi de importância fundamental na regulamentação do setor, envolvendo a organização do transporte de passageiros e de cargas (DECEA, 2014).

Também no ano de 1941, foi instalada uma rede apoio, que eram torres de controle, salas de controle de tráfego e estações de comunicações em aeródromos; e

criada uma escola particular de formação para esses profissionais, que viria a dar origem a Escola de Especialistas da Aeronáutica, que, até os dias hoje é a principal responsável por esta atividade (PASQUALI; LAGO, 1990). Sendo assim, a maioria dos controladores brasileiros são militares, com formação técnica de em média um ano e meio.

Pasquali e Lago (1990) destacam que três anos depois, o nosso país foi convocado a assinar a Convenção da Aviação Civil Internacional em Chicago, e por ocasião disto criaram-se o Ministério da Aeronáutica (que compilou a aviação naval, militar e civil) e a Diretoria de Rotas Aéreas (DRAer), que receberam todo o material sobre o controle do tráfego aéreo que outrora era de propriedade da DAC. Agora era responsabilidade da DRAer constituir as normas e os procedimentos para a realização de operações seguras, o que veio a ocasionar no surgimento de novos órgãos de tráfego aéreo.

Em março de 1967 foi extinta a DRAer e suas tarefas absorvidas pelos Comando dos Serviços de Apoio Militar e Comando de Apoio de Infra-estrutura, ambos diretamente subordinados ao Comando Geral de Apoio. Em 1970 essas atividades foram passadas para o Comando de Apoio Militar e, finalmente inseridas da Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Vôo (DEPV). A esta diretoria coube, entre outras, a responsabilidade pela supervisão do controle do espaço aéreo brasileiro. Para isso a DEPV criou o Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro, incluindo nesse sistema duas subsidiárias: a TASA para atuar como auxiliar no controle de tráfego aéreo e a INFRAERO com a finalidade específica de operar a infra-estrutura aeroportuária (PASQUALI; LAGO, 1990, p. 56).

Conforme informado anteriormente, para tornar-se ATCO, era necessário ingressar na Escola de Especialistas da Aeronáutica. A partir da criação da INFRAERO (Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária) surgiu a opção de formação na área por meio de concurso público, contudo, apenas os controladores militares podem gerenciar e proteger as fronteiras do país.

Juntando-se a estes fatos a formação das primeiras turmas de Oficiais Especialistas, o DECEA (2014, p. 38) afirma que “teve início a efetiva construção do Controle de Tráfego Aéreo no Brasil”.

2.3 O Controlador de Tráfego Aéreo

Assim como o nome sugere, o Controlador de Tráfego Aéreo (ATCO – *Air Traffic Controller*) é o principal personagem da organização do tráfego aéreo, estejam as aeronaves no ar ou no solo.

Os controladores de tráfego aéreo constituem um grupo especial de trabalhadores, uma vez que exercem sua atividade de alta responsabilidade em um ambiente físico adverso, onde existem variações ambientais e

cronobiológicas devido ao ambiente de trabalho confinado e à jornada de trabalho em turnos alterados. Eles são o “elo de ligação da aeronave (mais tripulação, passageiros e carga) entre a terra e o ar” (REBELLO, 1997, p. 18).

Para executar corretamente sua função – garantir a segurança de todos envolvidos no processo -, realiza uma série de tarefas, que foram resumidas por Rebello (1997):

- Identificar cada aeronave, de tal maneira que não possa haver erros quando for transmitir informações para o piloto.
- Conhecer a performance e a capacidade para cada tipo de aeronave.
- Conhecer a rota e a posição atual de cada aeronave, o nível de vôo, velocidade e prioridades de cada aeronave em contato radar, o estado constante, as mudanças de posição e de nível devem ser previstas.
- Usar os meios de comunicações entre o sistema de controle de tráfego aéreo e cada aeronave, através de conversas com pilotos e com outros controladores.
- Conhecer a posição de cada aeronave em relação às outras para que se possa se certificar de que cada aeronave permanecerá com uma boa separação de segurança.
- Conhecer métodos, procedimentos, instruções, formato de mensagens padronizadas, com regras sobre quando e onde as regulações de controle de tráfego aéreo devem ser utilizadas.
- Saber as descrições das informações sobre cada aeronave, para permitir que ela esteja relacionada com a informação correspondente à outra aeronave sob controle de tráfego durante o mesmo espaço de tempo (p. 17).

A partir desta lista de tarefas, consegue-se perceber que há um alto nível de tarefas cognitivas, o que demanda alta carga de trabalho psíquica e emocional. É necessário que o controlador tenha boa califasia, raciocínio rápido, alto nível de atenção concentrada, capacidade de adaptação e controle emocional, pois realiza uma atividade que exige atenção elevada por períodos de tempo prolongados, e frequentemente terá que tomar decisões em curtos períodos de tempo.

A atividade dos ATCOs é considerada complexa, na medida em que durante o exercício da sua função estão expostos a imprevisibilidade, não podem cometer erros e devem lidar simultaneamente com múltiplas informações – verbais, visuais e sonoras. Pavard e Dugdale (2006, apud MOTTER, 2007) exemplificam isto a partir do uso dos equipamentos – a tela do radar fornece informações do atual estado do espaço aéreo, contudo as tomadas de decisões não levam em conta somente isto, o contexto (número de aeronaves, quantidade de combustível que elas possuem, entre outros) é primordial.

Outra variável contextual sobre a complexidade da função que também merece destaque, tem a ver com a singularidade dos profissionais. Motter (2007) lança luz ao

fato de que para um profissional mais experiente, determinadas tarefas serão fáceis de serem executadas, do que para um profissional recém-formado. Ou seja, as competências do controlador são importantes para determinar o nível de complexidade das tarefas.

Sauki, Filho e Brito (2003, apud MOTTER, 2007) elencam alguns pré-requisitos indispensáveis aos ATCOs:

- Ótimo raciocínio espacial;
- Boas condições de saúde física e mental;
- Boa califasia;
- Capacidade de emissão de informações aos pilotos;
- Competência para registrar de forma codificada as instruções transmitidas aos pilotos;
- Dominar as regras de tráfego aéreo;
- “Consultar e interpretar publicações aeronáuticas, documentos, mapas e cartas aéreas” (MOTTER, 2007, p. 31);
- Conhecer as aerovias em geral;
- Compreender as influências dos fenômenos meteorológicos;
- Saber operar o sistema de tratamento de planos de voos;
- Identificar as aeronaves e interpretar as imagens fornecidas via radar.

Além destes pré-requisitos, Motter (2007) descreve que é importante que o controlador seja seguro de si, decidido, estável emocionalmente, perseverante, exigente consigo mesmo e tenha facilidade para trabalhar em equipe. Essas características são pertinentes pois o profissional deve estar em constante busca de aperfeiçoamento teórico e prático (para se manter atualizado), cumprir com suas obrigações e ser leal e proativo com os companheiros de equipe (às vezes é necessário transferir a responsabilidade de uma atividade a outro controlador, um controlador pode notar algum aspecto importante durante a execução de uma atividade por um outro).

De acordo com a Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA), os serviços de controle de tráfego aéreo são fornecidos por três tipos de órgãos operacionais (BRASIL, 2017):

1. Torre de Controle de Aeródromo (TWR): controla a movimentação das aeronaves em solo, dos pousos e decolagens que ocorrem dentro da zona de tráfego de

aeródromo (ATZ). Também tem poder para gerenciar a movimentação de pedestres e veículos terrestres.

2. Controle de Aproximação (APP): controla a movimentação das aeronaves que acontecem dentro de uma zona de controle (CTR) e/ou em uma área de controle terminal (TMA). Neste estão inclusas as aeronaves que saíram da fase de rota para iniciar o processo de pouso (em direção à ATZ) e as que decolaram da ATZ e estão indo para a fase de rota.
3. Centro de Controle de Área (ACC): controla a movimentação das aeronaves que acontecem dentro das aerovias (AWY), das Áreas de Controle (CTA) e das Áreas de Controle do Espaço Aéreo Superior (UTA). Esses espaços aéreos interligam as áreas de controle terminal e as zonas de controle umas com as outras. São utilizados quando o voo está em fase de rota, quando elas já estão no nível de voo mais alto, deslocando em voo "reto e nivelado".

Para Filho (2011), dentre os fatores estressantes que os controladores de tráfego aéreo lidam durante os turnos de serviço, existem os conflitos de tráfego entre aeronaves, pressão psicológica do volume de tráfego e a urgência na resolução de problemas em um curto espaço de tempo. Sua jornada de trabalho é exaustiva de 156 horas mensais, com 8 horas diárias. Recomenda-se que este profissional evite permanecer mais de três horas contínuas no console, objetivando precauções físicas e psicológicas.

Contudo, a literatura mostra que os turnos de trabalho são alternados (três dias de trabalho seguido de dois dias de folga) o que pode desencadear alterações sono/vigília, pois são turnos rodíziantes, distúrbios gastrointestinais e psicológicos, além de problemas familiares e sociais (ITANI, 2009; IIDA, 1998; JORDANO et. al., 1989).

3 CARGAS DE TRABALHO

A compreensão do complexo sistema de controle do tráfego aéreo e das possíveis reverberações sobre a qualidade de vida dos profissionais envolvidos nesta atividade, pode se dar de várias formas, e uma delas é analisando-se as cargas de trabalho.

Segundo Espíndola (2013) o conceito de cargas de trabalho surgiu a princípio, a partir dos estudos de Psicologia do Trabalho, reassumidos e desenvolvidos pela ergonomia francesa. Esta categoria é sugerida para um entendimento maior dos fatores relacionados ao processo de trabalho, que se revelam na saúde ou no corpo dos trabalhadores. Estas são elementos do processo de trabalho que interatuam dinamicamente entre si e com a corporeidade humana, gerando processos de adaptação que se traduzem em desgaste (LAURELL; NORIEGA, 1989).

A intensidade das cargas depende da forma de produzir, da organização e divisão do trabalho, atreladas às relações de força entre capital e trabalho. Além disso, elas podem ser analisadas separadamente, contudo, na concretude do processo de trabalho elas interatuam dinamicamente entre si e com o corpo do trabalhador (PESSOA, 2014).

Motter e Gontijo (2012) afirmam que:

O conceito de carga de trabalho, derivado dos estudos da psicologia do trabalho e posteriormente da ergonomia, tem sido importante para esclarecer questões relacionadas à saúde física e mental do trabalhador. Para Vidal (2002) o conceito de carga de trabalho é a resultante das exigências sobre o indivíduo no decorrer de sua atividade de trabalho que repercutem em seu desempenho. O termo carga de trabalho parece derivar de fatores nocivos e fatores de risco ocupacionais, aos quais estão expostos os trabalhadores e que são capazes de produzir complicações à saúde (BAUMER, 2003, p. 858).

De forma mais geral, pode-se afirmar que as cargas de trabalho são o resultado da relação existente entre o trabalhador e o seu mundo, na medida em que tem dependência de fatores como sexo, idade, formação, experiência profissional, expectativas com a atividade laboral, sonhos privados, etc. Representam o conjunto de esforços realizados para atender às demandas e às condições de trabalho estabelecidas pela organização.

Desta forma Motter e Gontijo (2012) informam que a carga de trabalho aumenta à medida que as alternativas operatórias são reduzidas; são inversamente proporcionais à experiência do trabalhador. Um trabalhador experiente não terá a mesma carga que um indivíduo em fase de aprendizagem de execução de tarefas (terá uma carga menor,

pois o trabalhador mais experiente possui um leque maior de habilidades para responder às demandas).

Para que as cargas de trabalho sejam ideais, é necessário que não sobrecarreguem o indivíduo (quando há saturação do consumo de recursos) e nem o deixem ocioso, com subcarga (quando há ausência de estímulos para realização das tarefas) garantindo assim sua saúde, segurança, bem-estar e maior eficácia no ambiente laboral.

Pessoa (2014, p. 55) sinaliza que:

É sabido que, em todo processo de trabalho haverá cargas de trabalho presentes. No entanto, o modo de produção capitalista, ao estabelecer a lógica do processo de valorização no processo de trabalho, provoca mudanças, nas quais as cargas se configuram em maiores proporções. Portanto, as características da base técnica, da organização e da divisão do trabalho resultam naquilo que se conhece como cargas de trabalho que provocam processos de adaptação que se traduzem em desgaste no corpo do trabalhador

Dividem-se as cargas de trabalho em dois grupos: o grupo que tem materialidade externa ao organismo do trabalhador (cargas físicas, químicas, biológicas e mecânicas), e o grupo que só possui materialidade a partir do organismo do trabalhador (cargas fisiológicas e mentais).

Para uma melhor compreensão dos tipos de cargas, embasados em Pessoa (2014) as subdividimos em tópicos, dentro dos dois grupos citados acima, exemplificando cada uma.

- 1) Cargas de trabalho que possuem materialidade externa ao corpo do trabalhador:
 - Físicas – consistem em ruídos, vibrações, radiação, temperaturas extremas, má iluminação (excessiva ou deficiente) e umidade;
 - Químicas – são poeiras, fumos, neblinas, gases, vapores e produtos químicos em geral;
 - Biológicas – incluem microrganismos, como vírus, bactérias, parasitas, órgãos e animais em estado de decomposição;
 - Mecânicas – se compõem de equipamentos obsoletos, ferramentas defeituosas, pisos inadequados, mau arranjo físico do espaço.

- 2) Cargas de trabalho que possuem materialidade a partir da corporeidade humana:
- Fisiológicas – trabalho em turnos ou noturno, jornada prolongada, tarefas monótonas ou repetitivas, ritmo de trabalho acelerado, posições incômodas;
 - Mental – trabalho prescrito e real, hierarquia, atenção constante, ritmo acelerado, significado do trabalho.

Espíndola (2013) destaca que todos os tipos de cargas estão intimamente conectados, e qualquer subcarga ou sobrecarga em um dos tipos, pode vir a ocasionar manifestações nas demais áreas. O equilíbrio desta questão depende, também, da intensidade da diferença que há entre o trabalho prescrito e o trabalho real (assunto sobre o qual falaremos no próximo capítulo), e a capacidade do sujeito de realizar as tarefas presentes.

Saber distinguir as consequências das cargas de trabalho sobre a saúde-doença dos trabalhadores é saber como elas interatuam entre si, no processo de trabalho, reforçando os efeitos sobre este grupo de trabalhadores, acarretando adoecimentos diversos. É devido a esta ação conjunta e dinâmica das cargas, que se precisa entender o processo de trabalho de forma completa.

O reflexo das cargas de trabalho sobre as condições de saúde-doença da população estudada, em determinado processo de trabalho, deriva das características próprias do sistema capitalista de produção, que estão presentes na luta entre capital e trabalho, na busca de maior produtividade, competitividade, associado às inovações tecnológicas, à exploração do trabalho e à acumulação do capital (PESSOA, 2014).

Partindo dos apontamentos da literatura, que indicam que a maior carga de trabalho presente no controle de tráfego aéreo é a mental, dedicaremos um tópico para falar sobre ela de uma forma mais específica.

3.1 Carga de trabalho mental

Anos atrás o esforço físico era crucial nos ambientes de trabalho, contudo, com o passar do tempo foram surgindo funções que já não exigiam tanto da capacidade física dos indivíduos, e sim da capacidade intelectual. Segundo Motter (2007) em grande parte dos ambientes laborais a redução da carga física veio acompanhada pelo aumento da carga mental.

De maneira simplificada, pode-se falar que a carga de trabalho mental são os esforços psíquicos e cognitivos que determinada atividade laboral exige do indivíduo durante sua realização. Espíndola (2013) relata que esta carga depende das características da tarefa que está sendo realizada, do esforço que a pessoa está investindo, de sua motivação pessoal, e encerra expondo que, para si, não existe um modelo absoluto para a representação da mesma.

Durante a revisão de literatura sobre o tema, percebeu-se que há uma certa confusão com os conceitos de carga mental, psíquica e cognitiva. Para que não existam dúvidas acerca destas denominações neste trabalho, optamos por trazer a divisão proposta por Correa (2003):

Quadro 1: Síntese das características dos conceitos de Carga Mental

Conceito	Características
Carga Psíquica	Refere-se às Cargas relacionadas ao fator afetivo no trabalho ou a significação do trabalho para quem o faz.
Carga Cognitiva ou Informacional	Refere-se às Cargas advindas das exigências cognitivas das tarefas, como o uso da memória, as decisões, os raciocínios, as regras relacionadas à tarefa.
Carga Mental	Reúne aspectos psíquicos e cognitivos integrantes dos dois outros conceitos.

Fonte: Corrêa (2003, p. 17)

Laurell e Noriega (1989) trazem uma conceituação de carga psíquica, que complementa muito bem a de Corrêa (2003, p. 112)

As cargas psíquicas, pensadas sobretudo em função de suas manifestações somáticas e não tanto psicodinâmicas, podem provisoriamente ser agrupadas em dois grandes grupos: um, que abrange tudo aquilo que provoca uma sobrecarga psíquica, ou seja, situações de tensão prolongada e outro, que se refere a subcarga psíquica, ou seja, a impossibilidade de desenvolver e fazer uso da capacidade psíquica. Exemplos das primeiras características do processo de trabalho capitalista podem ser a tensão permanente, a supervisão com pressão, a consciência da periculosidade do trabalho, os altos ritmos de

trabalho, etc. Pertence ao segundo grupo de questões a perda do controle sobre o trabalho ao estar o trabalhador subordinado ao movimento da máquina; a desqualificação do trabalho, resultado da separação entre a concepção e a execução; a parcialização do trabalho, que redundava em monotonia e repetitividade etc.

Dejours (2000, p. 28) fala que “A carga psíquica do trabalho resulta da confrontação do desejo do trabalhador à injunção do empregador contida na organização do trabalho”. Nota-se que, apesar destas definições virem de quatro autores distintos, há uma forte similaridade e complementaridade entre elas. Todos os autores aqui citados consentem que a carga psíquica tem sua origem na organização do trabalho.

Seguindo a mesma linha de raciocínio, Espíndola (2013) apresenta três fatores, dos quais origina-se a carga mental: tempo disponível e tempo necessário para realização da tarefa; quantidade e tipos de recursos de processamento demandados pela tarefa; e aspectos de natureza emocional, como ansiedade, estresse e fadiga.

Conforme dito anteriormente, é, também, por meio do trabalho que o homem se constitui. Então a organização do trabalho e as relações de produção necessariamente vão influenciar a saúde física e mental do sujeito, seja positivamente ou negativamente. Destaca-se que ambas são a fonte primordial de estresse laboral (ESPÍNDOLA, 2013).

No quadro a seguir Espíndola (2013, p. 42) exhibe os resultados de uma pesquisa de Hart (1999), onde este aponta uma relação dos comportamentos de operadores submetidos aos diferentes níveis de carga mental.

Quadro 2: Comparação entre o nível de Carga Mental e a ação do operador

Nível de Carga	Tipo de Ação do Operador
Subcarga	Quando as demandas de tarefa são muito baixas, os pilotos podem executar atividades que em nada se relacionem com a missão (por exemplo, conversas casuais). Apesar destas atividades poderem ajudar a manter a vigilância, não mantém o piloto concentrado unicamente em seu objetivo. Portanto, quando ocorrerem os eventos relativos à tarefa, os pilotos adotam uma estratégia de reação.
Carga de Trabalho Moderada	Durante os períodos de baixa demanda de tarefas, os pilotos habilidosos executam tarefas antecipadas ao cronograma (para evitar períodos futuros de alta carga), monitoram o ambiente para antecipar problemas em potencial e desenvolvem

	planos de contingência. Esses comportamentos podem elevar o nível atual da carga de trabalho a fim de reduzir a carga de trabalho posterior no voo.
Alta Carga de Trabalho	Em muitas situações constrangedoras, quando os eventos são inesperados, ou quando as demandas de tarefas são relativamente altas, os operadores tendem a dotar uma estratégia de reação. Isto é, eles respondem a cada demanda de tarefa assim que ela ocorre. Em voo, essa estratégia é um sintoma de que o piloto está começando a perder terreno para a aeronave.
Sobrecarga	A medida em que as demandas de tarefas aumentam, os pilotos adiarão as tarefas menos críticas (até um período de carga de trabalho menor), transferirão as tarefas para um membro da tripulação mais livre, ou simplesmente decidirão não executar uma tarefa. Tais estratégias são necessárias em situação de sobrecarga, pois permitem ao piloto concentrar sua atenção em requisitos críticos. Todavia a qualidade do desempenho geral depende da habilidade do piloto em selecionar quais tarefas são prioritárias.

Fonte: Hart (1999)

Utilizamos o quadro de Hart (1999), pois como Corrêa (2003) indica, estes valores e estratégia são válidos para o ambiente laboral da aviação (ambiente no qual foi realizada a pesquisa). Porém vale a pena destacar que os critérios para definir níveis de carga mental não são explícitos, e não se sabe se os dados obtidos a partir desta pesquisa podem ser generalizados para outros ambientes laborais.

4 ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO

4.1 Histórico da Ergonomia

A compreensão do processo de trabalho se dá por meio do conhecimento dos elementos que o compõem – o objeto, os instrumentos e o próprio trabalho – de forma total e dinâmica em relação à saúde dos trabalhadores. É importante que haja um olhar que abarque o técnico e o social, assim como a relação entre ambos (PESSOA, 2014).

Em 1857, W. Jastrzebowski cria em sua obra “Ensaio de ergonomia ou ciência do trabalho” o verbete ergonomia (do grego, *ergo*, que significa tarefa, e *nomos*, que significa normas, regras). Em 1949 o verbete é adotado de forma oficial pela Ergonomic Research Society, na Inglaterra (LAVILLE, 1993; FERREIRA, 2011).

Embora o verbete apareça somente no século XX, desde a antiguidade encontram-se registros acerca da busca do homem primitivo por meios de aperfeiçoar suas ferramentas, instrumentos de trabalho e objetos de uso diário (LEMOS, 2005). Essa busca por uma melhor adequação dos instrumentos se dava com o objetivo de melhorar a qualidade de vida, tornando menos árdua a sobrevivência deles.

Apesar da evolução da humanidade, a procura por um modo mais agradável e eficaz de produção continua. Lemos (2005) sinaliza que ultrapassando o período de produção artesanal, onde as adaptações laborais eram demandadas e executadas pelos próprios trabalhadores, novas formas de trabalhar e produzir foram impostas a partir da Revolução Industrial e das duas Guerras Mundiais.

Os dois fatos históricos citados no parágrafo anterior, favoreceram o crescimento econômico do mundo laboral em grande escala. Novos modelos de produção e organização do trabalho foram implementados, como o Fordismo, Taylorismo e Toyotismo. Modelos caracterizados por estarem a serviço do capital, arraigados de racionalização, mecanização, produção em massa e controle hierárquico, impondo ritmos de trabalho mais acelerados e responsabilidades cada vez mais proeminentes (LEMOS, 2005).

Na década de 1970, procurando facilitar o desempenho do trabalhador e a produtividade do estabelecimento, Laville (1993) propõe uma redefinição na organização do trabalho (LEMOS, 2005). Define a ergonomia como “um conjunto de conhecimentos a respeito do desempenho do homem em atividade, a fim de aplica-los à concepção de

tarefas, dos instrumentos, das máquinas e dos sistemas de produção” (LEMOS, 2005, p. 32).

Complementando Laville, uma década depois, Wisner assevera que deve-se observar as condições de trabalho em todos os ramos laborais: “a ergonomia é um conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários para a concepção de ferramentas, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com maior conforto, segurança e eficácia” (LEMOS, 2005, p. 33). Anos mais tarde, Wisner acrescenta duas finalidades a ergonomia: desenvolvimento e preservação da saúde dos trabalhadores; concepção e funcionamento regular do ponto de vista da produção e da segurança (LEMOS, 2005).

No final do século XX começam a diagnosticar os primeiros casos de Lesão por Esforço Repetitivo (LER) nos países que sofreram influência mais consistente da industrialização. No Brasil os primeiros casos são datados de 1984, entre os bancários. Com o aumento do número de diagnósticos em outras profissões, providências para controle da situação e prevenção passaram a ser tomadas (LEMOS, 2005).

Em 23 de novembro de 1987, no Brasil, o Ministério do Trabalho e Emprego instituiu a Norma Regulamentadora número 17 (NR 17). A NR 17 tem como objetivo assegurar modelos para uma boa condição de trabalho, a partir do ajuste às características físicas e psicológicas dos trabalhadores, com o propósito de oferecer o máximo possível de conforto, desempenho e segurança durante o expediente. Lemos (2005) comunica que a NR 17 deu um grande impulso ao desenvolvimento da ergonomia no Brasil, pois normatizou as condições primordiais para controle dos efeitos patogênicos físicos e psíquicos.

Para alcançar o objetivo proposto pela NR 17, é preciso que se faça uma análise do trabalho, uma avaliação da adaptação dos trabalhadores ao ambiente laboral e às condições impostas durante a jornada de trabalho. Uma metodologia que é considerada eficaz e bastante utilizada em pesquisas nacionais e internacionais é a Análise Ergonômica do Trabalho (LEMOS, 2005).

4.2 Análise Ergonômica do Trabalho (AET)

A Análise Ergonômica do Trabalho pode ser definida como um método baseado na observação da atividade tal qual está acontecendo no momento da análise

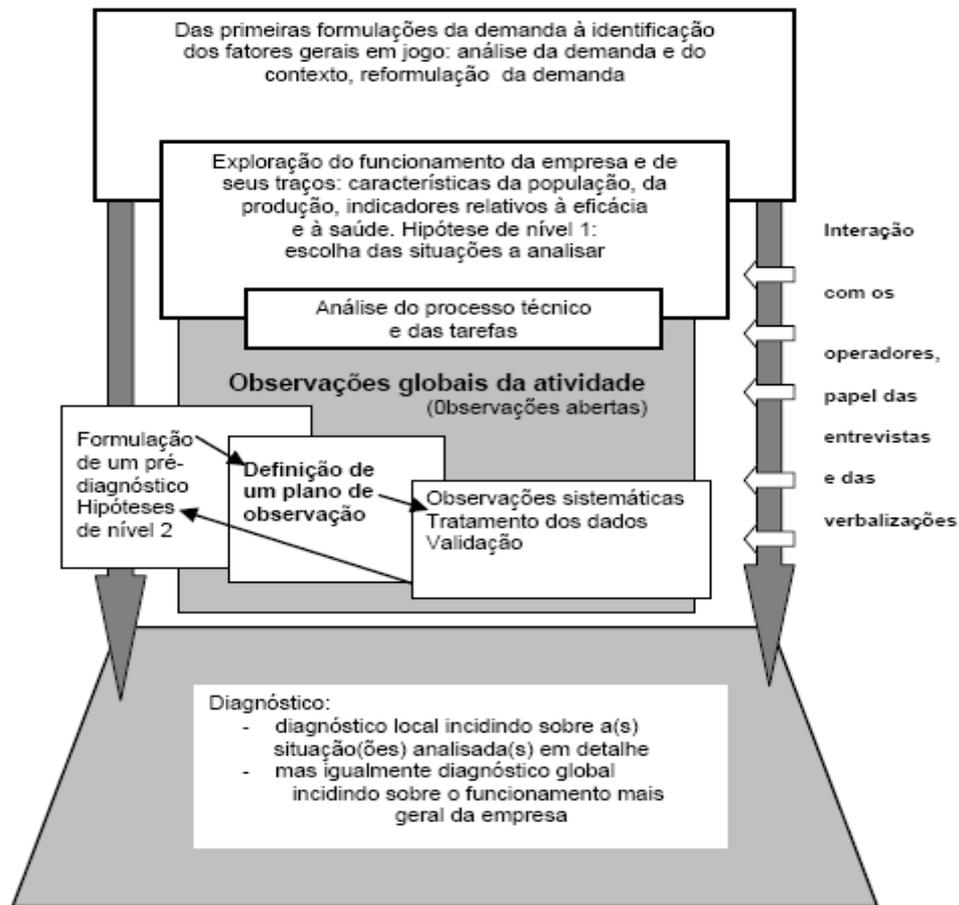
(FERREIRA, 2015). Tem como principal característica ser “um método de análise do trabalho feita em campo, ou seja, baseada no trabalho realizado pelos trabalhadores nas situações de trabalho” (FERREIRA, 2015, p. 9), e seu objetivo é melhorar as condições laborais destes. É disposta a “examinar a complexidade, sem colocar em prova um modelo escolhido a priori” (WISNER, 2004, p. 42), ou seja, é uma metodologia, uma nova maneira de examinar e tratar o mundo do trabalho real.

A principal finalidade da ação ergonômica é transformar o trabalho. Guérin et al. (2001) afirmam que esta transformação deve ser efetuada de modo a cooperar para a concepção de situações laborais que não alterem a saúde dos trabalhadores, nas quais eles possam desempenhar suas competências individuais e coletivas simultaneamente, e descobrir meios de valorizar suas capacidades. Não obstante, é sabido que há inúmeras situações de adaptação, transformação ou concepção de sistemas de produção em que os aspectos financeiros, organizacionais e técnicos são tidos como prioridade, não colaborando assim com a reflexão.

Considerar somente os aspectos técnicos ou subjetivos ao realizar a AET, configura um risco. Para ser compreendido, o trabalho deve ser abordado de maneira global. Contudo, como Guérin et al. (2001) apontam, não é possível realizar uma análise desse sistema e do seu funcionamento, e nem exigir do analista que possua competência para abordar todas as realidades laborais, pois o campo teórico e prático deste é vasto.

A AET é composta de cinco fases/passos: análise da demanda, investigação do funcionamento da organização e suas características, análise do processo técnico e das tarefas, diagnóstico e proposta de ação, os quais são resumidos de forma bastante didática na figura a seguir (GUÉRIN et al., 2001).

Figura 1: Esquema geral da abordagem



Fonte: Guérin et al. (2001, p. 86)

No primeiro passo, **análise da demanda**, avalia-se se a solicitação pode ou não ser aceita, e caso seja, quais são as condições para tal. Essa solicitação pode partir do trabalhador, da organização, do sindicato, etc. Após discernir sobre a demanda, o analista deve identificar a natureza de outros potenciais problemas (GUÉRIN et al., 2001); falando de forma simplificada, deve perceber os problemas que devem vir a ser resolvidos. A partir daí será realizada uma proposta de ação, que será submetida e discutida com os responsáveis pela demanda.

Antes de iniciar a análise das situações de trabalho, o analista irá tomar ciência do **funcionamento da organização** (GUÉRIN et al., 2001) e de suas características. Esse conhecimento se dá por meio de análise de documentos, conversas com os trabalhadores e visitas ao ambiente laboral, para assim compreender o processo técnico, as tarefas designadas aos atores sociais da pesquisa, o contexto em que estão inseridos e as estratégias que adotam para lidar com suas atividades.

Isto feito, inicia-se a **análise do processo técnico e das tarefas**. Relações entre os constrangimentos da situação de trabalho, a atividade desenvolvida pelos trabalhadores e as consequências dessa atividade começam a ser estabelecidas (GUÉRIN et al., 2001). Neste momento começam as inferências acerca das hipóteses, e a elaboração de um plano de observação mais elaborado, para verificar, enriquecer e demonstrá-las.

Consequente a análise dos dados coletados, elabora-se o **diagnóstico**. Guérin et al. (2001) expõe que focando nas atividades exercidas pelos trabalhadores, a organização possuirá condições de melhor compreender os déficits encontrados e de identificar os aspectos que devem ser objeto de transformação dessas situações de trabalho. Esse diagnóstico deve abarcar aspectos singulares da organização, mas também deve estar relacionado a aspectos mais gerais da mesma.

Os passos finalizam-se com o objetivo da análise ergonômica: a transformação do trabalho. Com o diagnóstico feito, cabe ao analista **propor ações** para as questões problema identificadas. Guérin et al. (2001) ressalta a dificuldade que geralmente vai existir para resolver estas questões, tanto por conta da complexidade dos problemas, quanto pela pressa das organizações, sindicatos e do próprio trabalhador em receber a solução para a demanda que apresentaram.

Analisar o trabalho real, tal qual acontece no momento da análise, mostra-se ser processo complexo, de forma teórica e prática.

O operador desenvolve sua atividade em tempo real em função desse quadro: a atividade de trabalho é uma estratégia de adaptação à situação real de trabalho, objeto da prescrição. A distância entre o trabalho prescrito e o real é a manifestação concreta da contradição sempre presente no ato de trabalho, entre “o que é pedido” e “o que a coisa pede”. A análise ergonômica da atividade é a análise das estratégias (regulação, antecipação, etc.) usadas pelo operador para administrar essa distância, ou seja, a análise do sistema homem/tarefa (Guérin et al., 2001, p. 15).

Considera-se como trabalho real a atividade. Esta é a forma como os resultados são obtidos e os meios utilizados, é a realização da tarefa. Já a tarefa é o trabalho prescrito pela organização, é um resultado antecipado, fixado dentro de condições determinadas (GUÉRIN et al., 2001).

Ferreira (2015) discute que a Análise Ergonômica do Trabalho precisa enfrentar alguns desafios para conseguir mostrar à sociedade todas as suas potencialidades. São eles:

- Aprofundar estudos sobre o conceito de atividade, pois na medida em que este é utilizado em diversas acepções, causa certa confusão;

- Esmiuçar a compreensão das relações entre físico, cognitivo e emocional;
- Dar maior importância à compreensão dos aspectos coletivos e sociais do trabalho.

Mesmo diante destes desafios, a Análise Ergonômica do Trabalho é um método que propicia significativas contribuições à forma como a atividade laboral é pensada, podendo gerar impactos positivos na saúde do trabalhador. Esse movimento requer uma verdadeira compreensão do que de fato constitui o trabalho, indo além do que é apenas previsto pela tarefa e se atentando para os constrangimentos e variabilidades inerentes à situação laboral real do sujeito, à forma como a organização funciona e pensando ações que se adequem às particularidades de um dado contexto.

5 OBJETIVOS

5.1 Objetivo Geral

- Compreender e realizar uma Análise Ergonômica do Trabalho sobre a atividade dos Controladores de Tráfego Aéreo atuantes em São Luís – MA.

5.2 Objetivos Específicos

- Conhecer as condições e a organização do trabalho do controlador de tráfego aéreo;
- Identificar indícios de desgastes a que são submetidos no processo de trabalho;
- Mapear as cargas de trabalho.

6 MÉTODO

6.1 Aspectos Éticos

Foi seguida a norma para pesquisas envolvendo seres humanos, estabelecida pela Resolução 510/16 do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 2016). No primeiro momento a pesquisadora dirigiu-se a INFRAERO e Aeronáutica apresentando o Termo de Compromisso do Pesquisador (Apêndice A) e explicando claramente os objetivos da pesquisa, e em seguida solicitou o termo de declaração de autorização do órgão.

No segundo momento, que se deu após aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMA, os participantes da pesquisa foram contatados para apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice B), tomando-se desta forma uma postura legal onde não houve nenhum tipo de limitação a influenciar a vontade e a decisão do sujeito da pesquisa. Foram repassadas informações sobre o objetivo da pesquisa e sua finalidade, sobre a garantia de anonimato dos participantes, sobre a possibilidade da desistência em participar do estudo a qualquer momento e a disponibilidade da pesquisadora para sanar quaisquer dúvidas.

As informações obtidas foram registradas de modo a não permitir a identificação dos participantes (BRASIL, 2016), sendo adotadas as denominações *controlador 1*, *controlador 2* e assim por diante. Os TCLE e os dados ficarão com a pesquisadora durante o período mínimo de cinco anos, e após este período, serão incinerados.

6.2 Delineamento da Pesquisa

Esta pesquisa consiste em um estudo do tipo exploratório, devido ao seu caráter de sondagem da atividade dos atores sociais pesquisados. A modalidade é qualitativa, ao passo que investiga dados subjetivos, relativos à ergonomia.

6.3 Participantes

Os participantes da pesquisa são os controladores de tráfego aéreo locados no Aeroporto Marechal Hugo da Cunha Machado (São Luís). Utilizou-se uma amostra por conveniência e não probabilística baseada no critério de acessibilidade, ou seja, o uso

das pessoas ou objetos mais prontamente acessíveis como sujeitos de pesquisa num estudo.

Os critérios de inclusão foram:

- Consentimento em participar da pesquisa;
- O trabalhador deveria estar a no mínimo dois anos exercendo a referida função.

Como critério de exclusão, escolheu-se:

- O trabalhador que tivesse menos de dois anos de atividade nesta função;
- O trabalhador que não tivesse o CTA como a sua principal função dentro da Aeronáutica (que exerça prioritariamente funções administrativas).

6.4 Local da Pesquisa

A pesquisa foi realizada na torre de controle do Aeroporto Marechal Hugo da Cunha Machado, durante o horário de trabalho dos participantes.

6.5 Instrumentos

- **Questionário sócio demográfico:** Este questionário foi elaborado para esta pesquisa e contempla informações sobre sexo, idade, escolaridade, tempo de serviço, renda mensal, jornada de trabalho, estado civil, filhos e logradouro (Anexo A).
- **Questionário sobre a organização do trabalho:** Este questionário foi elaborado para esta pesquisa e contempla informações sobre a percepção do entrevistado acerca das condições e organização do trabalho (Anexo B).
- **Questionário sobre as cargas de trabalho:** Este questionário é composto por três partes. A primeira é realizada por meio de observação do pesquisador, onde fará uma descrição física do posto de trabalho dos ATCOs; a segunda é uma entrevista contemplando perguntas sobre a realização do trabalho e saúde dos trabalhadores; a terceira é o questionário propriamente dito, com questões acerca das condições técnicas, ambientais e organizacionais (Anexo C).

6.6 Procedimentos

- **Pesquisa Bibliográfica:** Alçando fundamentar teoricamente o trabalho, realizou-se um levantamento de produções científicas que abordam a temática da pesquisa. Com vistas a fundamentar a análise empreendida nos capítulos um e dois, utilizou-se as plataformas Scielo e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), a partir dos indicadores Cargas de Trabalho, Ergonomia e Trabalho, nos últimos 15 anos, relacionando com o Controle de Tráfego Aéreo. O último capítulo, intitulado Análise Ergonômica do Trabalho, fundamentou-se nos clássicos de Dejours (2000), Guérin et. al. (2001) e Laville (1993); utilizou-se a BDTD, a partir dos indicadores Carga de Trabalho Psíquica, Trabalho e Processos de Saúde, nos últimos 15 anos.
- **Visitas a Campo:** Com a finalidade de proporcionar uma visão mais ampla e real da função, da dinâmica de trabalho, e a fim de efetuar uma aproximação com os Controladores de Tráfego Aéreo, visando a construção de uma relação de respeito, realizaram-se visitas de observação à torre de controle do aeroporto de São Luís, antes do início da fase de coleta de dados.
- **Coleta de Dados:** As aplicações dos questionários aconteceram na torre de controle do Aeroporto Marechal Hugo da Cunha Machado, nos meses de novembro e dezembro de 2016. O registro dos dados foi realizado por escrito e gravado durante a aplicação dos questionários.

6.7 Análise dos Dados

Durante a fase de processamento e tratamento dos dados, utilizou-se o Microsoft Excel, com vistas a tabelá-los e categorizá-los. A análise qualitativa dos dados obtidos foi realizada com base no referencial teórico da Análise Ergonômica do Trabalho, de Guérin et al. (2001).

A AET tem como principal característica ser “[...] um método de análise do trabalho feita em campo, ou seja, baseada no trabalho realizado pelos trabalhadores nas situações de trabalho” (FERREIRA, 2015, p. 9), e seu objetivo é melhorar as condições laborais destes. Os trabalhadores e seus representantes estiveram cientes de tudo que aconteceu durante a pesquisa, além de receberem os resultados da mesma. Destaca-se que, para explicar alguns dos fenômenos identificados, foi necessário conversar com

os trabalhadores, pois “[...] nenhum instrumento de observação pode substituir o conhecimento que possuem sobre as tarefas que realizam” (FERREIRA, 2015, p. 10).

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

7.1 Perfil dos participantes da pesquisa

Em São Luís do Maranhão, cidade onde foi realizada a pesquisa, a atividade de Controle do Tráfego Aéreo é comandada pela Força Aérea Brasileira, e centralizada no Destacamento de Controle de Espaço Aéreo de São Luís – o DTCEA –, que por sua vez encontra-se situado no espaço do Aeroporto Internacional Marechal Hugo da Cunha Machado. Vale ressaltar que este espaço é monitorado 24 horas por dia, tem acesso restrito e é necessária, para a entrada de quaisquer civis, autorização expressa do comando, haja visto tratar-se de um importante espaço de controle da segurança nacional.

Os questionários sócio demográfico e sobre organização do trabalho foram aplicados com 11 controladores, e os referentes ao mapeamento das cargas de trabalho aplicados com cinco. Vale ressaltar que, apesar dos referidos controladores abordados terem aceitado participar da pesquisa, apenas um não se mostrou receoso sobre os supervisores ou algum superior poderem acessar, em algum momento, o resultado dos questionários; os outros interpelaram a equipe acerca de haver alguma possibilidade de acesso, por parte da Aeronáutica, aos seus resultados individuais.

No total, 14 controladores se encaixavam nos critérios inclusivos para participar da pesquisa. Contudo, em janeiro de 2017, durante a etapa de coleta de dados, ocorreu a troca do comando na unidade e o major que assumiu o posto não permitiu a continuação da realização das entrevistas dirigidas, o que justifica a discrepância entre a quantidade de participantes entre os questionários estruturados e semiestruturados.

Os resultados coletados permitiram uma ampla compreensão acerca da identidade dos ATCOs atuantes em São Luís e sobre sua dinâmica de trabalho.

Verificou-se que a população de controladores atuante em São Luís é composta por maioria masculina, contando com apenas um ATCO do sexo feminino, durante o período de vigência da pesquisa.

Quadro 3: Caracterização dos participantes

	Média	Mínimo	Máximo
Idade	38,91	29 anos	48 anos
Tempo na função	19,64	5 anos	27 anos
Número de filhos	2,63	1	5
Quantidade de pessoas que moram na residência	3,64	1	6
Renda mensal familiar (em salários mínimos)	15,45	5 a 7	Mais que 7

Fonte: Autoria própria

Conforme o quadro anterior expõe, os controladores possuem idades compreendidas no intervalo de 29 a 48 anos. Há grande variância com relação ao tempo de serviço desses controladores na função, que caracteriza, conforme observado, uma amplitude de cinco a 27 anos.

Também foi observado que, dentre a população total de profissionais pesquisados, oito controladores possuem filhos.

Com relação à moradia, oito controladores vivem na Vila, localizada no entorno do aeroporto. A quantidade média de pessoas que moram na residência de cada ATCO, contando consigo, é de 3,64, variando de uma a seis pessoas. A Vila é um dos benefícios elencados pelos controladores em suas falas, e consiste em um pequeno conjunto habitacional com área de lazer e segurança mantidos pela Aeronáutica. Os profissionais militares a esta vinculados tem acesso à moradia gratuita, a qual devem manter e devolver à tutela da instituição após a aposentadoria, em casos de deserção, exoneração ou descumprimento das normas estabelecidas para seu uso.

Grande parte dos ATCOs – um total de sete – não possui outra atividade de ocupação. No entanto, dentre os que possuem, um é estudante e contador, dois são graduandos em Medicina e um é tecnólogo em manutenção mecânica. Cinco dos controladores não possui outra fonte de renda além dos proventos da Aeronáutica, o que

situa a renda mensal familiar de quatro deles entre cinco e sete salários mínimos, e de sete ATCOs acima de sete salários mínimos, considerando o valor estabelecido no ano de 2016 de 880 reais.

Apenas quatro dos controladores de tráfego aéreo atuantes em São Luís são naturais da cidade. Os demais são oriundos do Rio de Janeiro, Belém, Rio Branco e Teresina. Do total de 11 profissionais pesquisados, sete já foram transferidos de polo de atuação pelo menos uma vez. O tempo de permanência no polo de São Luís entre os controladores apresenta média de 6,09 anos. De mesmo modo, a quantidade de tempo decorrida entre a formação do profissional e a presente pesquisa também apresentou grande variância entre os ATCOs – com mínimo de cinco anos e máxima de 27.

7.2 Condições e Organização do Trabalho

Ao longo da análise dos questionários, pode-se perceber que existe concordância entre todos os participantes sobre o trabalho de CTA exigir muito do controlador e não lhe possibilitar liberdade na execução de suas funções. Estes foram alguns pontos que marcaram as falas dos entrevistados:

“[...] aqui, tudo o que a gente faz é baseado em regulamento, em leis, e a gente tem que seguir. É como se fosse uma padronização do serviço o que a gente tem. Tem até o NPA aqui do quartel, que seria uma norma padrão. Então todo serviço que a gente tira aqui controlando os aviões tem todo um procedimento a ser seguido. A gente não pode simplesmente fazer do jeito que quer, já tem as normas que devemos seguir.” (*Controlador 1*).

“A gente tem que cumprir uma escala, é tudo marcado. Não tem esse negócio de escolher. As atribuições são repassadas... claro que algumas cabem à pessoa aceitar ou não. Mas algumas são meio impostas, então ou você faz, ou você faz. E o que está na escala operacional você tem que cumprir seguindo as regras.” (*Controlador 2*).

O quadro a seguir elenca o que, na percepção deles, há de mais incômodo e/ou cansativo no seu trabalho. Agruparam-se estas em cinco partes, baseando-se na frequência com que apareceram. Todos os controladores responderam sobre a primeira atividade, oito sobre a segunda, seis sobre a terceira, quatro sobre a quarta e, na última atividade três. O percentual apresentado no quadro é em relação aos 11 ATCOs.

Quadro 4: Hierarquização dos incômodos presentes no trabalho

	Incômodos	Percentual
Primeiro	Escala	18%
	Pernoite	73%
	Relação interpessoal	9%
Segundo	Atividades administrativas em horário de folga	9%
	Atividades do quartel em dias de folga	9%
	Atividades mensais de instrução em dias de folga	9%
	Condições de trabalho	9%
	Equipamento de rádio	9%
	Manter o foco contínuo	9%
	Trabalho de pernoite	9%
	Serviço em período de chuva	9%
Terceiro	Baixa valorização salarial	9%
	Excesso de burocracia	9%
	Falta de pessoal (descanso)	9%
	Inspeção de saúde	9%
	Salário	9%
	Serviço durante panes elétricas	9%
Quarto	Dificuldade de movimentação para outra localidade	9%
	Jornada de trabalho	9%
	Local de descanso	9%
	Quando algum operador sai da escala	9%
Quinto	Ambiente	9%
	Regime jurídico obsoleto	9%
	Trabalho coincide com alguma reunião	9%

Fonte: Autoria própria

Os controladores estão expostos às cargas de trabalho fisiológica e mental, que provocam sobrecarga – tensão prolongada – e subcarga – limitação do desenvolvimento da capacidade psíquica. Há um ritmo de trabalho acelerado, exigência de atenção

constante, domínio de inúmeros conceitos, exercício de funções perigosas e uma alta hierarquia, fruto do regime militar, ocasionando uma desqualificação do trabalhador (PESSOA, 2014).

Laville (1993) discorre que o nível de excitabilidade do sistema nervoso acompanha um *continuum* entre dois extremos – o sono e os estados de intensa excitação. Ambos os estados sofrem influência do meio ambiente, assim como do sistema de regulação interna, que varia em função de fatores como horário, período digestivo e falta de sono. O controlador não deve tratar simultaneamente várias informações, pois normalmente as pessoas operam numa sucessão de tratamento e resposta para cada uma; caso trate, corre o risco de ter esquecimentos e alterações em suas respostas, o que não pode acontecer, já que erros podem acarretar em perda de vidas.

Outro ponto destacado por Laville (1993) que merece associação com a nossa pesquisa tem a ver com o ritmo de trabalho acelerado dos ATCOs. A variação do tempo que o trabalhador leva para tratar uma informação aumenta conforme a complexidade das suas tarefas. Quando um tempo limite é imposto para a execução da tarefa (caso dos controladores), o trabalhador fica sobrecarregado, pois precisa acelerar algumas operações.

A queixa mais recorrente exposta no quadro, é o trabalho em pernoite. Após pernoitar o trabalhador tem direito a um ou mais dias de descanso e, com essa interrupção da inversão do ritmo vigília-sono, o organismo consegue retornar rapidamente ao seu ritmo normal (LAVILLE, 1993). Contudo, Laville (1993) também destaca que trabalhadores de escala 3x8 (que é o caso dos ATCOs) sofrem mais perturbações que os outros; estas costumam ser digestivas, nervosas e principalmente do sono. Ao pernoitarem, os controladores utilizam colchonetes na própria sala de controle, ou um sofá, que fica localizado aos pés da escada que dá acesso a sala.

Algumas condições de trabalho devem ser garantidas para atenuar os erros e omissões na detecção de informações, possibilitando assim a segurança dos sujeitos e das instalações. São elas as pausas e mudanças de atividades (que restabelecem o nível inicial), e a vigilância de dois operadores simultaneamente (que diminui as chances de erros e omissões) (LAVILLE, 1993). Conforme observado durante as visitas a campo, a Aeronáutica adota as duas condições no CTA.

Durante o primeiro semestre de 2016 a torre de controle passou por uma reforma. Segundo relato dos controladores de tráfego, as mudanças foram extremamente

positivas. Atualmente o ambiente térmico e a iluminação são controlados por comandos elétricos e todos os equipamentos de monitoramento e comunicação foram substituídos por novos. Destarte, ao serem indagados sobre o ambiente luminoso, térmico e condições técnicas, mostraram-se bastante satisfeitos; a única queixa dirigiu-se ao rádio – dois dos participantes consideram que este oferece um grau de dificuldade moderado para operação da tarefa, por conta dos chiados que apresenta frequentemente.

Dando enfoque ao ambiente acústico, quatro dos controladores afirmaram que às vezes existem ruídos no posto de trabalho. O outro participante afirmou que sempre existem e, todos os participantes disseram que os ruídos são incômodos, chegando a causar algumas manifestações colaterais nos mesmos, a saber, estresse, irritabilidade, perturbações do sono e dificuldade na compreensão das conversas. O discurso dos controladores está em consonância com Laville (1993), que afirma que os ruídos frequentes atrapalham a execução de tarefas mentais complexas

Sobre as condições organizacionais, os ATCOs expressaram estar satisfeitos com o seu trabalho de uma forma geral. Contudo, queixaram-se a respeito de alguns itens, a saber, remuneração, benefícios alimentícios e de saúde, bem como dificuldade de ascensão profissional. Quatro dos controladores consideram a sua remuneração inadequada para a função que exercem, haja vista a série de demandas técnicas e cognitivas envolvidas na realização adequada de suas tarefas.

Os benefícios fazem parte da remuneração dos trabalhadores, e colaboram para que haja qualidade de vida no ambiente laboral. Segundo Herzberg (1959) remuneração é um fator higiênico: sua ausência causa insatisfação, porém sua existência não incrementa na motivação do trabalhador. Com relação ao benefício alimentício, os ATCOs avaliam o valor do mesmo como sendo baixo; já a queixa direcionada ao benefício de saúde dirige-se à quantidade de especialidades médicas credenciadas; o *Controlador 3*, exemplificando, relatou não possuírem atendimento em emergência pediátrica para os dependentes.

Com base na pesquisa conseguiu-se perceber que a maior carga de trabalho é a mental, e a menor a física. O fato da carga mental ser a maior se explica em função da atividade exercida ser complexa, desempenhada em um ambiente dinâmico, com muitas variáveis e a necessidade de tomadas rápidas de decisão. Já o fato de a carga física ter sido a de menor prevalência pode justificar-se por conta da recente reforma pela qual a Torre passou.

8 CONCLUSÃO

A vivência no cotidiano do trabalho na aviação sugere ritmos e tempos diversos e distintas dimensões. Para compreender o trabalho dos controladores de tráfego aéreo é primordial a sistematização de estudos que acompanhem estes profissionais em seu cotidiano, acompanhando o processo de trabalho no tempo em que este foi vivido, aprendendo com aqueles que vivem essas condições, e ao mesmo tempo distanciando-se do cotidiano desses espaços de trabalho.

Pessoa (2014, p. 55) sinaliza que

Saber distinguir as consequências das cargas de trabalho sobre a saúde-doença dos trabalhadores é compreender como elas interatuam entre si, no processo de trabalho, reforçando os efeitos sobre este grupo de trabalhadores, acarretando adoecimentos diversos. É devido a esta ação conjunta e dinâmica das cargas, que se precisa entender o processo de trabalho como acontece, analisando o saber-fazer de cada ator social envolvido.

A disponibilidade dos controladores de tráfego e seus superiores foi imprescindível para o desenvolvimento desta pesquisa. Os superiores mostram-se cientes da relevância da pesquisa científica no que tange o melhoramento das condições e qualidade do trabalho do Controle do Tráfego Aéreo; os controladores encararam a pesquisa como uma forma de valorização da sua profissão. Vale destacar que, apesar da coleta de dados ter sido interrompida após a troca de comando local, o estudo não foi comprometido, pois as visitas a campo já haviam sido realizadas e um número significativo de questionários aplicados.

Os resultados demonstram que, apesar da condução do tráfego aéreo estar sendo feita de modo seguro, há a necessidade de atentar às demandas que se colocam como obstáculos ao exercício da atividade laboral com qualidade – está sendo entendida não só quando da execução da atividade como também no bem estar do trabalhador que se propõe a realizá-la.

A centralização do serviço de atendimento psicológico em torno de um profissional de quem são exigidas atividades polivalentes – que, porém, acabam centradas na prática clínica – comparece como uma problemática adicional, tendo sido sugerida, em carta remetida ao Comando da Aeronáutica como *feedback* da pesquisa, a inserção de um profissional em Psicologia cujas atividades fossem centradas nos recursos humanos e processos de trabalho.

Também foi reportada a limitação do efetivo profissional atuante na Torre, o que torna as escalas apertadas e diminui o período de rotatividade de postos, expondo os profissionais às cargas de trabalho referidas com maior frequência. Uma possibilidade de resolução deste entrave pode ser o aumento do quadro de ATCOs em São Luís.

Dentre o instrumental avaliado pelo questionário, o rádio foi apontado unanimemente como prejudicial à execução das tarefas. Os controladores queixaram-se acerca da quantidade e frequência dos ruídos durante o uso do mesmo, o que pode colocar em risco a comunicação efetiva com os demais profissionais envolvidos no processo de trabalho. Destarte, é necessário que se realize uma investigação acerca de possíveis problemas estruturais: ambiente físico da torre e/ou na organização do sistema de radiofrequência.

Apesar da percepção dos controladores acerca das dificuldades do seu trabalho e das suas estratégias de enfrentamento para as mesmas variarem em função de características idiossincráticas, os resultados dessa pesquisa podem vir a corroborar com a formação, capacitação e manutenção da saúde dos ATCOs, tanto através dos resultados apresentados ao comando da Aeronáutica como por meio da divulgação das características profissiográficas, das cargas de trabalho e da ergonomia envolvidas em sua atividade laboral.

Também se reforça o papel da investigação científica como modo legítimo e necessário de desvelar a identidade, as atribuições e as condições de trabalho do controlador de tráfego aéreo, bem como de qualquer trabalhador, a fim de instigar a reflexão e desenvolvimento de estratégias que visem agregar o exercício de sua função com excelência e qualidade de vida. Acredita-se que a presente pesquisa apresenta resultados esclarecedores e relevantes que incitam e contribuem com a continuação das investigações científicas acerca dos controladores de tráfego aéreo. A pesquisa científica se caracteriza como aliada às organizações no que tange a saúde do trabalhador, cumprindo com o objetivo de compromisso social da Psicologia, ao passo que elucida onde estão e quais são as problemáticas a serem trabalhadas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510 de 07 abril de 2016 – Sobre pesquisa envolvendo seres humanos. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/reso510.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2018.

BRASIL. COMAER. DECEA. **Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) nº 100-37**. Serviços de Tráfego Aéreo. DECEA, 2017.

_____. DECEA. **História do controle do espaço aéreo**. 2 ed. DECEA, 2014.

COHN, A.; MARSIGLIA, R. G. Processo e Organização do Trabalho. In: BURSCHINELLI, J.T.P. et al. **Isto é trabalho de Gente**: vida, doença e trabalho no Brasil. São Paulo: Vozes, 1993, p. 56-75.

CORRÊA, F. P. **Carga mental e ergonomia**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFSC, Santa Catarina, 2003. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/86036/191674.pdf?sequence=1>> . Acesso em: 27 de out. 2018.

CROUCH, Tom. Asas: **uma história da aviação, das pipas à era espacial**. Rio de Janeiro: Record, 2008. p.784.

DEJOURS, C. **A Loucura do Trabalho**: estudo de psicopatologia do trabalho. Tradução de Ana Isabel Paraguai e Lúcia Leal Ferreira. 5ª ed. ampliada. São Paulo: Cortez Editora, 2000.

ESPÍNDOLA, E. Z. **Avaliação da carga mental de trabalho em magistrados do Poder Judiciário de Santa Catarina**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação de Engenharia de Produção). UFSC, Santa Catarina. 2013. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/107445/320330.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 2 nov. 2018.

FERREIRA, Leda Leal. Sobre a Análise Ergonômica do Trabalho ou AET. **Rev. bras. saúde ocup.**, São Paulo , v. 40, n. 131, p. 8-11, jun. 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbso/v40n131/0303-7657-rbso-40-131-8.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2018.

FERREIRA, M. C. A ergonomia da atividade pode promover a Qualidade de Vida no Trabalho? Reflexões de natureza metodológica. **Revista Psicologia**: Organizações e Trabalho (rPOT), Florianópolis, v. 11, n. 1, p. 8-28, 2011. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/rpot/article/view/22243>>. Acesso em: 15 nov. 2018.

GUÉRIN, F. et al. **Compreender o trabalho para transformá-lo**: a prática de ergonomia. São Paulo: Blucher, 2001.

HARNECKER, M. **Os conceitos elementares do materialismo histórico**. 2ª ed. São Paulo: Global, 1983. p. 3140.

HERZBERG, F. I.; MAUSNER, B.; SNYDERMAN, B. B. **The motivation to work**. 2. ed. New York: John Wiley, 1959.

IIDA, I. **Ergonomia**: Projeto e produção. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

ITANI, Alice. Condições de trabalho e riscos à saúde do trabalhador da aviação. **Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente**, v. 4, n.1, abr./ago, 2009. Disponível em: <<http://www3.sp.senac.br/hotsites/blogs/InterfacEHS/wp-content/uploads/2013/07/art-4-2009-1.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2018.

JACKSON FILHO, José Marçal. Introdução: inteligência no trabalho e análise ergonômica do trabalho - as contribuições de Alain Wisner para o desenvolvimento da Ergonomia no Brasil. **Rev. bras. saúde ocup.**, São Paulo, v. 29, n. 109, p. 7-10, jun. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572004000100002>. Acesso em: 18 nov. 2018.

Jordano, A. F. et al. **Efeitos do trabalho em rodízio ininterrupto sobre a saúde de operadores de estações elétricas**. Anais do 4º Seminário Brasileiro de Ergonomia. Rio de Janeiro: ABERGO, 1989.

LAURELL, A. C.; NORIEGA, M. **Processo de produção e saúde – trabalho e desgaste operário**. São Paulo: Ed. Hucitec, 1989, p. 99-135.

LAVILLE, A. **Ergonomia**. Tradução: Márcia Maria Neves Teixeira. São Paulo, EPU, Ed. Da Universidade de São Paulo, 1993.

Lemos, J. C. **Cargas psíquicas no trabalho e processos de saúde em professores universitários**. Florianópolis. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, 2005. Disponível em: <<http://fatorhumano.paginas.ufsc.br/files/2010/12/JADIR-CAMARGO-LEMOS.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2018.

MIGUEL, N.; SILVA, M.; SILVA, L.; FRANÇA, M.; MÁSCULO, F. **Avaliação ergonômica do trabalho do controlador de tráfego aéreo em uma torre de controle de aeródromo**. In: XXVI ENEGEP, Fortaleza, 2006.

MOTTER, A. A. **Análise da carga de trabalho em sistemas complexos: gestão da variabilidade e imprevisibilidade nas atividades do controlador de tráfego aéreo**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2007. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/90351/241315.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 25 out. 2018.

MOTTER, A. A.; GONTIJO, L. A. Análise ergonômica de uma ferramenta de trabalho no controle de tráfego aéreo: percepção dos operadores e contribuições para a carga de trabalho. **Revista Produção Online**, Florianópolis, SC, v. 12, n. 4, p. 856-875, outubro, 2012. Disponível em: < <https://producaoonline.org.br/rpo/article/view/541>>. Acesso em: 5 nov. 2018.

PASQUALI, L.; LAGO, L. J. A. O controlador de tráfego aéreo no Brasil: profissiografia do cargo. **Psic: Teor. e Pesq.**, Brasília, v. 6, n. 1, p. 55-74, 1990. Disponível em: < <http://periodicos.unb.br/index.php/revistaptp/article/view/20414>>. Acesso em: 10 nov. 2018.

REBELLO, L. H. B. **O controle de tráfego aéreo numa perspectiva contemporânea em Engenharia de Produção**. Tese (Doutorado em Ciências em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia, UFRJ, Rio de Janeiro, 1997.

Pessoa, Y. S. R. Q. **Agricultura familiar: Uma perspectiva da qualidade de vida do produtor rural orgânico da Paraíba**. Tese (Doutorado em Psicologia) - Programa de Pós-Graduação em Psicologia, UFRN, RIO Grande do Norte, 2014. Disponível em: < https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/17404/1/YldrySRQP_TESE.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2018.

APÊNDICES

APÊNDICE A - TERMO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR

Universidade Federal do Maranhão – UFMA
Centro de Ciências Humanas – CCH
Departamento de Psicologia – DEPSI
Campus Universitário do Bacanga, Av. dos Portugueses s/n

Por este termo de responsabilidade, a autora da pesquisa intitulada “O TRABALHO E A PERCEPÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO DO CONTROLADOR DE TRÁFEGO AÉREO”, assume cumprir fielmente as diretrizes regulamentadoras emanadas da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/MS e suas Complementares, outorgada pelo Decreto 93833, de 24 de janeiro de 1987, visando assegurar os direitos e deveres que dizem respeito a comunidade científica, aos sujeitos da pesquisa.

Reafirma-se, outrossim, a responsabilidade indelegável e intransferível, mantendo em arquivo todas as informações inerentes à presente pesquisa, respeitando a confidencialidade e sigilo das entrevistas correspondentes a cada sujeito incluído na pesquisa, por um período de 5 anos após o término desta. Apresentará semestralmente e sempre que solicitado pelo CCEP/UFMA (Conselho Central de Ética em Pesquisa/Universidade Federal do Maranhão) ou CONEP (Conselho Nacional de Ética em Pesquisa) ou, ainda, as Curadorias envolvidas no presente estudo, relatório sobre o andamento da pesquisa, comunicando ainda ao CCEP/UFMA, qualquer evento de modificação na proposta do projeto em questão.

São Luis, ____ de _____ de _____.

Prof^a Dra. Yldry Souza Ramos Queiroz Pessoa

Julliana Soares Piorski

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE

Universidade Federal do Maranhão – UFMA
Centro de Ciências Humanas – CCH
Departamento de Psicologia – DEPSI

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

A pesquisa “O TRABALHO E A PERCEPÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO DO CONTROLADOR DE TRÁFEGO AÉREO”, terá como objetivos:

1. Compreender a atividade dos controladores de tráfego aéreo e suas repercussões sobre a qualidade de vida e satisfação no trabalho, com vistas a obter subsídios que favoreçam a implementação de práticas de promoção e proteção à saúde física e psicológica dos trabalhadores;
2. Conhecer as condições e a organização do trabalho dos controladores de tráfego aéreo e suas repercussões na saúde do trabalhador;
3. Identificar indícios de desgastes a que são submetidos no processo de trabalho;
4. Mapear as cargas de trabalho;

Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial, sendo garantindo o sigilo dos nomes dos participantes deste trabalho, assegurando assim a privacidade dos participantes. As informações adquiridas serão divulgadas apenas em meios de comunicação científico, mas sempre respeitando o anonimato.

Não haverá utilização de nenhum indivíduo como grupo placebo, visto não haver procedimento terapêutico neste trabalho científico. Além disso, será inexistente qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes voluntários deste projeto científico, assim como qualquer procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros ao voluntário, sendo portanto desnecessária indenização por parte da equipe científica e/ou da instituição responsável.

É de responsabilidade do voluntário a autorização para coleta dos dados, não havendo nenhum risco ou desconforto ao mesmo. Este poderá também se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou prejuízo para o mesmo. Ao final da

pesquisa, se for de seu interesse, terá livre acesso ao conteúdo, podendo discutir os dados, com o pesquisador.

Vale salientar que este documento será impresso em duas vias e uma delas ficará em minha posse.

Uma vez tendo lido e entendido tais esclarecimentos do presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, eu _____, em pleno exercício dos meus direitos, me disponho a participar da Pesquisa “O TRABALHO E A PERCEPÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO DO CONTROLADOR DE TRÁFEGO AÉREO”.

Pesquisador

Participante



São Luís, ___ de _____ de _____.

Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimentos, o participante poderá contatar a equipe científica:

Yldry Pessoa - (98) 983431526

Julliana Piorski - (98) 988058456

ANEXOS

ANEXO A – QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO

1. Logradouro: _____
2. Estado Civil: Casado () Solteiro () Viúvo () Outro ()
3. Sexo: () M () F
4. Idade: _____
5. Tempo na função: _____ anos.
6. Tem filhos? Sim () Não () Quantos? _____
8. Tem filhos(as) casados residindo com você? Sim () Não () Quantos? _____
9. Sua renda principal vem como:
Controlador de tráfego aéreo () Comércio local () Professor () aposentadoria ()
artesanato () Benefícios assistenciais () Outros () .
- 9.1. Caso marque Outros, por favor especificar:

10. Sua renda mensal é:
Entre 1 a 3 SM () Entre 3 e 5 SM () Entre 5 e 7 SM () Mais de 7 SM ()

ANEXO B – QUESTIONÁRIO SOBRE A ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

1. Como é sua locomoção na sua jornada de trabalho?
2. Qual(is) a(s) jornada(s) de trabalho? () 2ª.feira a sexta-feira: das: ____H às ____H. Pausa para refeição: das: ____H às ____H. () Sábado: das: ____H às ____H. Outra:
3. Trabalha-se à noite? Sim () Não ()
4. Trabalha-se aos finais de semana? Sim () Não ()
5. Trabalha-se aos feriados? Sim () Não ()
6. Existem pausas para descanso definidas durante o dia de trabalho?
Sim () Não ()
7. Quais são os instrumentos que utiliza para trabalhar?
8. Você precisa realizar adaptações de equipamentos, máquinas ou ferramenta?
Sim () Não ()
9. Costumam acontecer imprevistos ou incidentes no seu trabalho?
() Sim () Não.
10. Você acredita que o trabalho possui alguma dificuldade? () Sim () Não
11. No seu trabalho, o que você considera mais cansativo ou mais incômodo?
Hierarquizar cinco.

ANEXO C – QUESTIONÁRIO SOBRE AS CARGAS DE TRABALHO

PRIMEIRA PARTE: Descrição física do posto de trabalho: o ambiente e seus componentes devem ser descritos através da observação e documentação visual (fotos);

SEGUNDA PARTE: Entrevista

Seu trabalho exige demais de você?

Você tem tempo suficiente para cumprir todas as tarefas de seu trabalho?

Você pode escolher **COMO** fazer seu trabalho?

Você pode escolher **O QUE** fazer no seu trabalho?

Você posso contar com o apoio dos meus colegas de trabalho?

Você está tomando algum medicamento?

SIM NÃO Qual (is)?

Você já fez ou está fazendo algum tratamento médico?

SIM NÃO

Qual foi o diagnóstico?

Tendinite

Ternossinovite

Epicondilite

Bursite

LER/DORT

Dores nas costas

Outros. Especificar: _____

Há quanto tempo você sente o referido problema?

Você já mudou de posto de trabalho por causa do problema?

SIM NÃO

• Você já se ausentou do trabalho por causa do problema?

SIM NÃO

(1) Quanto tempo? _____ dias

(2) Quanto tempo nos últimos 12 meses? _____ dias

CONDIÇÕES TÉCNICAS

De acordo com a sua vivência neste trabalho, classifique para cada componente o grau e dificuldade que este oferece na operação da tarefa:

Baixa Moderada Alta

Mesa do monitor

Mesa do teclado

Cadeira

Monitor

Teclado

Mouse

Rádio

Espaço para escrever (anotar)

ATCO → controlador de tráfego aéreo

Quanto à sua cadeira:

Adequado Indiferente Limitado

O formato do assento é

O tamanho do assento é

O formato do encosto é

O tamanho do encosto é

As regulagens da cadeira são

CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

a) AMBIENTE TÉRMICO

1) Com relação a sua sensação térmica, neste momento, como você se sente:

com muito calor

com calor

levemente com calor

neutro

levemente com frio

com frio

com muito frio

2) Como você preferia estar se sentido agora?

bem mais aquecido

um pouco aquecido

assim mesmo

um pouco mais refrescado

mais refrescado

bem mais refrescado

b) AMBIENTE ACÚSTICO

1) Com que frequência existem ruídos no seu posto de trabalho:

nunca

às vezes

sempre

2) O ruído no seu posto de trabalho é:

não incômodo

incômodo

prejudicial à saúde

3) Marque as manifestações colaterais apresentadas por você em relação ao ruído:

estresse

falta de concentração

irritabilidade

perturbações do sono

dificuldade na compreensão das conversas

outros

não sinto nada

c) AMBIENTE UMÍNICO

1) A iluminação em seu posto de trabalho é:

- ótima
- boa
- razoável
- ruim
- péssima

2) Marque as manifestações colaterais apresentadas por você em relação às condições lumínicas:

- ardência nos olhos
- lacrimação
- dor de cabeça
- visão dupla
- cansaço visual
- irritabilidade
- outros
- não sinto nada

3) Há reflexos de luz na mesa, nos monitores ou em outro equipamento, que possam estar impedindo o desenvolvimento de suas atividades?

- SIM NÃO

d) QUALIDADE DO AR

1) A qualidade do ar em seu ambiente de trabalho é:

- ótima
- boa
- razoável
- ruim
- péssima

2) Marque as manifestações colaterais apresentadas por você em relação às condições do ar:

- rinite alérgica
- lacrimação
- sinusite
- dificuldades respiratórias
- dor de cabeça
- náuseas
- outros
- não sinto nada

CONDIÇÕES ORGANIZACIONAIS:

Responder de acordo com as escalas (sinal de trânsito) abaixo:

Adequado Razoável Inadequado

Jornada de Trabalho

Turno

Ritmo de Trabalho

Intensidade do Trabalho

Remuneração

Benefícios – Saúde
Benefícios – Alimentação
Treinamento (para trabalhar no CTA)
Relações de Trabalho com os Supervisores
Relações de Trabalho com os Colegas
Satisfação com o Trabalho