

UNIVERSIDADE TUIUTI DO PARANÁ

**O FATOR HUMANO NA MANUTENÇÃO AERONÁUTICA: O HOMEM
VISTO COMO HOMEM.**

CURITIBA
2008

JEFERSON MATOS CARDOSO

**O FATOR HUMANO NA MANUTENÇÃO AERONÁUTICA: O HOMEM
VISTO COMO HOMEM.**

Monografia apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Empresa de Manutenção Aeronáutica da Universidade Tuiuti do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista.
Orientadora: Profa. Ms. Sílvia Mara Veronese.

CURITIBA
2008

TERMO DE APROVAÇÃO

O FATOR HUMANO NA MANUTENÇÃO AERONÁUTICA: O HOMEM VISTO COMO HOMEM

Esta monografia foi julgada e aprovada para a obtenção do grau de Especialista no Programa de Pós-Graduação, curso de Gestão de Empresa de Manutenção Aeronáutica, da Universidade Tuiuti do Paraná.

Curitiba, 28 de junho de 2008.

Prof. Ms. Luis Antonio Verona

Programa de Pós-Graduação – Gestão de Empresa de Manutenção Aeronáutica
Universidade Tuiuti do Paraná

Orientador: Prof. Ms. Silvia Mara Veronese (UTP)

Co-orientador: Prof. Ms. João Batista Moreira Filho (UFPA)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao homem que labuta na manutenção aeronáutica, pois ele foi o "*leitmotiv*" deste exercício de pensamento.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos professores:

Professora Ms. Sílvia Mara Veronese (UTP)

Professor Ms. Luís Antônio Verona (UTP)

Professor Ms. João Batista Moreira Filho (UFPA)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 UMA VISÃO PANORÂMICA DO PROBLEMA	12
3 O HOMEM VISTO COMO HOMEM NO CONTEXTO DA MANUTENÇÃO AERONÁUTICA: ÉTICA AUTORITÁRIA X ÉTICA HUMANISTA.....	19
4 A FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL TÉCNICO DA ÁREA DE MANUTENÇÃO AERONÁUTICA: A TÉCNICA EM DETRIMENTO DAS RELAÇÕES HUMANAS.....	32
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	41
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50
ANEXOS	52

RESUMO

Este trabalho pretende ser um exercício de pensamento acerca do investimento na valorização humana dos profissionais técnicos da área de manutenção aeronáutica. Apresenta análises panorâmicas no tocante à ideologia ética/moral do modo de produção sócio-econômico no qual vivemos – o capitalismo, e de como essa ideologia influencia a visualização do homem inserido no mesmo. Apresenta reflexões quanto ao investimento na valorização humana dos profissionais técnicos da área de manutenção aeronáutica, por parte das empresas mantenedoras, bem como a análise de revisão da grade curricular do curso básico de formação desses profissionais, o qual é regulamentado por lei, com o acréscimo de disciplinas humanísticas básicas. Nas considerações finais, reflete-se sobre os benefícios dessa valorização, bem como a possibilidade do homem, como centro do processo apresentado, determinar a(s) escolha(s) que o permitirá percorrer o caminho da teoria à prática.

Palavras-chave: manutenção aeronáutica; valorização humana; ética; moral.

1 INTRODUÇÃO

Homens bons têm prazeres verdadeiros; homens maus, falsos.
Platão, in: Erich Fromm, 1980.

O contexto deste trabalho é o de uma área específica - a manutenção aeronáutica, onde se trabalha com máquinas que valem milhares/milhões de dólares - e ao fato de se estar inserido em uma economia de mercado capitalista, na qual, os valores humanos, em detrimento aos valores impostos pelo capital, estarem em tempo de degenerescência.

Sendo assim, o que se realiza é uma reflexão sobre o valor humano intrínseco dos profissionais técnicos da área de manutenção aeronáutica, sendo ele o centro do processo de formação profissional.

Pretende-se que através da compreensão dos valores humanos em oposição aos valores impostos pelo capital e do entendimento de como a exploração da mão-de-obra humana inibe a percepção humana do homem, possa se refletir sobre os benefícios dessa proposição. Sendo assim, o problema proposto é refletir sobre o ato de investir na valorização humana dos profissionais técnicos área de manutenção aeronáutica.

Toma-se por fundamento que o fator humano é, na contemporaneidade, a base atuante do quadro profissional de uma organização com fins constitucionais bem estabelecidos, como é o caso de uma empresa de manutenção aeronáutica. Isto porque é sobre o homem que

está o ônus de todas as ações que ocorram no exercício de sua atividade diária na manutenção aeronáutica.

Sendo assim, toma-se por hipótese que um homem valorizado dentro da sua dimensão humana, ou seja, como um ser consciente, é fundamental para o exercício de uma profissão cuja meta é tornar equipamentos – no caso em questão, aeronaves, componentes e acessórios – seguros para vôo, ou seja, aeronavegáveis¹.

Mais que uma condição técnica obrigatória, tornar equipamentos seguros para vôo significa preservar vidas humanas, cujos valores são inestimáveis. Isso porque uma aeronave, mesmo que transportando somente carga, possui seres humanos no comando, além do que, em caso de um acidente, pessoas podem ser atingidas em solo.

Dessa forma, aspira-se que um profissional da área de manutenção aeronáutica, enquanto respeitado dentro da sua dimensão humana, visualizado e compreendido como um ser pensante e volitivo² possa exercer seu trabalho com um senso pleno de responsabilidade e seriedade.

Essa hipótese está colocada compreendendo o homem da manutenção aeronáutica não como mero objeto de exploração - revestida de formas sutis dentro do modo de produção capitalista –, mas como um ser

¹ Segundo a Instrução de Aviação Civil (IAC) nº 3108, 2002, p. 4, aeronavegável caracteriza uma “condição em que a aeronave, célula, motor(es), hélice(s), acessórios e componentes em geral se encontram de acordo com o projeto de tipo ou em condições de operação segura, e ainda estejam em conformidade com todos os requisitos estabelecidos nos manuais e documentos técnicos aplicáveis, e de acordo com os requisitos dos RBHA e IAC, aplicáveis a cada aeronave, motor(es), hélice(s), acessórios e componentes”.

² Shopenhauer (*in*: Batista Mondin, 1987, p. 65), volição é a “[...] vontade, como única coisa em si, a única verdadeira realidade, o único princípio originário e metafísico num mundo no qual todo o resto é pura aparência, ou mera representação, confere a todas as coisas, sejam elas quais forem, a força em virtude da qual elas existem, a força em virtude da qual elas são e agem [...]”.

consciente que pode proporcionar benefícios a si mesmo e à organização a qual pertence.

Essa proposição baseia-se na filosofia de Segurança de Vôo, na qual existe uma máxima que diz: “Se você quer saber quanto custa um acidente/incidente aeronáutico, experimente não investir na prevenção”³.

Portanto, investir na valorização humana dos profissionais técnicos da área de manutenção aeronáutica é, antes de tudo, investir na prevenção de acidentes e incidentes aeronáuticos. Isso porque as ações de investimento são centradas, diretamente, no homem, e, indiretamente, em coisas, tendo como meta final a preservação da vida daqueles que voam, sem deixar de se considerar os benefícios econômicos advindos de um equipamento seguro e aeronavegável.

Dentro do que foi acima exposto e para melhor compreensão dos caminhos que orientam esta reflexão, optou-se por apresentar o conteúdo em quatro partes distintas.

A primeira parte do trabalho apresenta uma visão panorâmica do problema, a fim de situar questões que diretamente afetam a compreensão do enfoque dado. Na seqüência, o próximo item do trabalho enfoca o homem visto como homem no contexto da manutenção aeronáutica, onde se aborda a dimensão ética que envolve a presente reflexão, com destaque para duas orientações que se opõem, colocando de um lado a ética autoritária e de outro a ética humanista.

³ Essa máxima apresentada é de “uso comum” no meio aeronáutico, sendo utilizada para demonstrar a importância da utilização da filosofia de Segurança de Vôo.

A terceira parte procura dar conta da formação do profissional técnico da área de manutenção aeronáutica, onde é mostrada a contradição que se cria quando o enfoque é acentuado na técnica em detrimento das relações humanas.

Finalizando as reflexões, na quarta parte - considerações finais - são postas em relevo as principais reflexões/críticas feitas e também proposições para futuras ponderações acerca das condições que se pretende reparar.

2 UMA VISÃO PANORÂMICA DO PROBLEMA

O prazer verdadeiro consiste em serenidade da mente e ausência de temor, e só é obtido pelo homem dotado de prudência e capacidade de previsão e, portanto, capaz de repelir o agrado imediato em prol da satisfação permanente e tranqüila.

Epicuro, in: Erich Fromm, 1980.

Dentro da doutrina de Segurança de Vôo, a NSMA 3-1 – Conceituação de Vocábulos, Expressões e Siglas de uso no SIPAER⁴ (NSMA 3-1, 1999, p. 18)⁵ conceitua o Fator Humano como a “área de abordagem da Segurança de Vôo que se refere ao complexo biológico do ser humano, nos seus aspectos fisiológicos e psicológicos”. Essa mesma Norma conceitua Fator Contribuinte para um acidente/incidente aeronáutico como sendo:

“Condição (ato, fato, ou combinação deles) que, aliada a outras, em seqüência ou como conseqüência, conduz à ocorrência de um Acidente, Incidente Aeronáutico, ou de uma Ocorrência de Solo, ou que contribui para o agravamento de suas conseqüências”. (NSMA 3-1, 1999, p.17).

Ainda segundo a NSMA 3-1, os fatores contribuintes se classificam, de acordo com a área de abordagem da Segurança de Vôo, em três fatores: Fator Humano, Fator Material e Fator Operacional. A Norma destaca, dentro do Fator Humano, conforme anteriormente já citado, dois aspectos, o aspecto fisiológico e o aspecto psicológico, e conceitua o aspecto psicológico como

⁴ SIPAER: Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. (NSMA 3-1, 1999, p. 10).

⁵ Conforme consta no site do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos – CENIPA, essa Norma está sendo atualizada. (www.cenipa.aer.mil.br – 13.05.2008). Obs.: Atualmente, todas as NSMA - Norma de Serviço do Ministério da Aeronáutica - atualizadas chamam-se NSCA - Norma de Serviço do Comando da Aeronáutica.

sendo “a participação de variáveis psicológicas individuais, psicossociais ou organizacionais no desempenho da pessoa envolvida”. (NSMA 3-1, 1999, p. 17).

Em adição à NSMA 3-1, a Instrução de Aviação Civil número 060-1002A (IAC 060-1002A, 2005), emitida pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), define Fator Humano como,

“É o conjunto de ciências que estudam todos os elementos que contribuem com a relação interativa do homem, em um dado ambiente, com os diversos sistemas que o cercam e que são determinantes na sua dinâmica, eficiência e eficácia.

Trata da otimização do bem estar humano e da performance global que envolve todas as etapas de atividades dos sistemas (projeto, operação e manutenção), contribuindo para a adaptação do ambiente de trabalho às características, habilidades e limitações das pessoas, com vistas ao seu desempenho eficiente, eficaz, confortável e seguro”. (IAC 060-1002A, 2005, p. 2).

Essas definições são parâmetros estabelecidos pela autoridade aeronáutica - o Comando da Aeronáutica - e pela autoridade da aviação civil - a ANAC -, respectivamente, com o objetivo de nortear o treinamento e aperfeiçoamento do profissional da aviação civil.

Neste trabalho, o aspecto psicológico supracitado na NSMA 3-1, no que tange às variáveis psicossociais ou organizacionais no desempenho da pessoa envolvida, será o cerne da discussão para que se possa delinear a compreensão da visualização do homem como homem inserido no contexto de uma atividade específica, que é o caso da manutenção aeronáutica.

Isso porque, dentro da proposta reflexiva que se pretende fazer, ou seja, análise crítica teórica e filosófica acerca do entendimento da valorização

humana dos profissionais técnicos da área de manutenção aeronáutica e sua representatividade no modo de produção capitalista, entende-se que a compreensão desses princípios é fundamental.

Integrada às definições técnicas acima apresentadas, Marx escreveu no prefácio à “Crítica da Economia Política” que,

“O modo de produção da vida material determina em geral o caráter dos processos da vida social, política e espiritual. Não é a consciência dos homens que determina sua existência, mas pelo contrário, sua existência social determina a sua consciência”. (MARX, *in*: SWEEZY, 1976, p. 79).

Ao se aceitar a afirmação de Marx de que é a existência social que determina a consciência dos homens, conclui-se que uma existência social digna proporcionará uma consciência digna, e uma existência social digna está intrinsecamente ligada, além dos fatores humanos como um todo, aos fatores psicossociais e organizacionais da pessoa envolvida.

Porém, uma existência social digna – e aqui está se falando do ambiente de trabalho e das relações humanas em uma organização voltada para a manutenção aeronáutica - somente poderá ser alcançada, preliminarmente, com a tomada de consciência por parte dos profissionais da área de gerenciamento. Esses profissionais, a priori, têm o poder de decisão ao nível de melhoramento das relações humanas dentro do modo de produção da vida material da pessoa envolvida.

Afora o modo de produção no qual atualmente se vive - o modo de produção capitalista - ter uma sede voraz por lucros cada vez maiores e essa

sede, muitas vezes, atropelar a visualização do homem como um ser que é dotado de pensamentos e caracterizá-lo apenas com uma “engrenagem” a mais dentro do sistema, é consenso que as possibilidades do sistema capitalista – entenda-se, aqui, as possibilidades do homem com poder de decisão dentro do sistema – ao nível da melhoria das relações humanas, são infinitamente promissoras.

Corroborando o supracitado, Lênin dizia que,

“As contradições do capitalismo testemunham seu caráter de transição histórica, explicam as condições e causas de sua queda e sua transformação numa forma superior – mas não excluem a possibilidade do capitalismo nem seu caráter progressista em relação a sistemas anteriores de economia social”. (LÊNIN, *in*: SWEEZY, 1976, p. 214).

Aqui vale ressaltar que é somente pela persuasão e pela educação que uma organização civilizada objetivará que os seus funcionários sejam livres para escolher as suas decisões segundo padrões éticos⁶ e morais⁷ mais elevados.

Tais quais as nossas capacidades de falar e pensar, que são potencialidades intrinsecamente humanas, as potencialidades morais do homem só se desenvolverão em um contexto social e cultural específico.

⁶ Segundo Batista Mondin, “Ética. Do grego *ethos* = costume. É a ciência que tem por objeto o fim da vida humana e os meios para alcançá-lo. Historicamente, a palavra ética foi aplicada à moral sob todas as suas formas, quer como ciência do comportamento efetivo dos homens, quer como arte de guiar o comportamento. Propriamente a ética deveria ocupar-se do bem como valor primário a ser assumido pela liberdade como guia das próprias escolhas”. (1987, p. 306-307). Já Vázquez compreende a ética como “a teoria ou ciência do comportamento moral dos homens em sociedade. Ou seja, é a ciência de uma forma específica de comportamento humano”. (2007, p. 23).

⁷ Vázquez compreende a moral como um “conjunto de normas e regras destinadas a regular as relações dos indivíduos numa comunidade social dada, o seu significado, função e validade não podem deixar de variar historicamente nas diferentes sociedades”. (2007, p. 37).

Segundo Erich Fromm (1980), psicólogo e pensador do homem contemporâneo, “na arte de viver, o homem é simultaneamente o artista e o objeto de sua arte: ele é o escultor e o mármore, o médico e o paciente” (p. 26). Ou seja, o homem é o senhor do seu próprio destino, porém, para que ele tenha uma vida produtiva e voltada para padrões éticos e morais mais elevados, faz-se mister que lhe sejam dadas às condições e os meios adequados para que o mesmo perceba e haja com a mente voltada para essa busca sublime, que é a descoberta da sua verdadeira dimensão humana.

Sendo assim, essa busca se torna condição para uma vida equilibrada, responsável e serena – tanto a nível pessoal quanto profissional. Esse pressuposto baseia-se na condição de que o ser humano é um conjunto de elementos, o que não possibilita dissociar o elemento profissional do pessoal.

Essa busca do homem para encontrar a sua verdadeira dimensão humana, ou seja, uma condição de equilíbrio e de responsabilidade moral para consigo mesmo e para com os seus semelhantes, sempre esteve presente na mente de muitos pensadores no decorrer da história da humanidade, desde os chamados “filósofos” orientais até aos mais modernos pensadores ocidentais.

Fromm (1980) afirma que,

“A raça humana, nos últimos cinco ou seis mil anos de sua evolução cultural, formulou normas éticas em seus sistemas religiosos e filosóficos para os quais a consciência de todo indivíduo deve ser orientada, para que ele não tenha de partir do princípio. [...] Se as limitações e deturpações dessas lições forem entendidas como o fruto da situação histórica, sócio-econômica e cultural particular em que surgiram, notaremos uma espantosa concordância entre todos

os pensadores cujo objetivo foram o aperfeiçoamento e a felicidade do homem". (FROMM, 1980, p. 149-150).

Essa concepção vem de encontro à condição de que hoje, no mundo pós-moderno, com o advento da técnica e, a cada momento, novas descobertas e conquistas científicas e tecnológicas, mais do que nunca se vive sob a bandeira da "coisificação" do homem. É bem comum apregoar-se que o amor próprio e o amor aos outros são mutuamente excludentes. O amor aos outros, muitas vezes, é visto como sinônimo de fraqueza e da própria incapacidade do homem de amar a si mesmo.

Ainda, é base da moral capitalista a busca constante pelo sucesso rápido e pelo lucro desenfreado, utilizando-se de condições e ferramentas para alcançar seu objetivo que possam não ser tecnicamente éticas em sua essência.

Desta forma, o contexto em que os profissionais de gerenciamento estão inseridos em uma organização como uma empresa de manutenção aeronáutica, cujas ferramentas de trabalho e, principalmente, os equipamentos a serem mantidos podem atingir valores exorbitantes, pode corroborar para que a busca desenfreada pelo lucro possa superar a valorização humana do homem da manutenção.

Corroborando com essa percepção de pensamento esboçada, Fromm (1980) diz que:

"A sociedade moderna, a despeito de toda a ênfase que atribui à felicidade, à individualidade e ao interesse de cada um, ensinou ao homem que não é a sua felicidade (ou, para empregarmos um termo teológico, sua salvação) a meta da vida, e sim a satisfação de seu dever de trabalhar, ou o seu sucesso. Dinheiro, prestígio e poder

transformaram-se em seus incentivos e fins. Ele age na ilusão de que suas ações beneficiam seu interesse próprio, embora na verdade ele atenda a tudo mais, exceto aos interesses de seu eu real. Tudo é importante para ele, salvo sua vida e a arte de viver; é a favor de tudo, exceto de si mesmo". (FROMM, 1980, p. 27).

Entende-se que é justamente essa tomada de consciência e decisão por parte dos profissionais da área de gerenciamento, os quais têm o poder de decisão ao nível de melhoramento das relações humanas dentro de uma organização de manutenção aeronáutica, o ponto de partida do processo da valorização humana, ou seja, da visão do homem visto como homem, e não como máquina.

Essa postura pode ser entendida como uma condição ética de gerenciadores, o que se pretende analisar no próximo capítulo.

3 O HOMEM VISTO COMO HOMEM NO CONTEXTO DA MANUTENÇÃO AERONÁUTICA: ÉTICA AUTORITÁRIA X ÉTICA HUMANISTA⁸

A escolha entre vida e morte é, de fato, a alternativa básica da Ética. É a alternativa entre produtividade e destrutividade, entre potência e impotência, entre virtude e vício. Para a ética humanista, todos os impulsos maus dirigem-se contra a vida e todo o bem atende à conservação e à dilatação a vida.

Fromm, 1980.

É fato que em um ambiente de manutenção aeronáutica existem regras, leis e direcionamentos pré-estabelecidos os quais, quando quebrados e/ou não-cumpridos, fatalmente desencadearão uma seqüência de eventos a qual resultará, via de regra, em um acidente aeronáutico até mesmo de dimensões catastróficas. A história da aviação é profícua em exemplos de catástrofes que resultaram como conseqüência inevitável do não-cumprimento de regras e direcionamentos outrora estipulados e taxados até mesmo como lei no ambiente da manutenção aeronáutica.

Até a mesmo a mitologia, muitos séculos antes da invenção da máquina de voar, quase que prevendo os direcionamentos e leis que surgiriam muitos séculos mais tarde, relata a negligência de Ícaro ao não

⁸ Segundo Erich Fromm, “na ética autoritária, uma autoridade enuncia o que é bom para o homem e promulga as leis e normas de conduta; na ética humanista, o próprio homem é que fixa as normas e a elas se sujeita, sendo ao mesmo tempo sua fonte formal ou órgão regulador e seu tema. [...] A ética autoritária pode ser distinguida da ética humanista por dois critérios, um formal e outro material. Formalmente, a ética autoritária nega a capacidade do homem para saber o que é bom ou mau; quem enuncia as normas é sempre uma autoridade que transcende o indivíduo. [...] Materialmente, ou de acordo com o conteúdo, a ética autoritária responde à pergunta do que é bom ou mau principalmente em função dos interesses da autoridade, e não dos interesses dos subordinados. [...] A ética humanista, em contraste com a autoritária, pode ser semelhantemente distinguida por critério formal e material. Formalmente, ela baseia-se no princípio de que só o próprio homem pode determinar o critério do que é virtude ou pecado, e não uma autoridade a ele transcendente. Materialmente, baseia-se no princípio de que “bom” é aquilo que é bom para o homem e “mau” o que é nocivo a este – sendo o bem-estar do homem o único critério do valor ético”. (1980, p. 18-22).

“obedecer” as recomendações de segurança de vôo dadas por seu pai, Dédalo. Dédalo recomenda que Ícaro, ao voar com as asas feitas de cera, não se aproxime muito do sol, pois, justamente pelo fato de as mesmas serem feitas de cera, os raios solares seriam capazes de derretê-las.

Ao negligenciar as recomendações de segurança de vôo de Dédalo, Ícaro alça um vôo para a morte como consequência inevitável do não-cumprimento de regras.

Dentro de uma perspectiva ética humanista cabe, aqui, o seguinte exercício de pensamento: O que levou Ícaro a tomar tão “audaz” e negligente atitude? Estava Ícaro devidamente treinado para não negligenciar as recomendações de segurança de vôo dadas por seu pai, Dédalo? Caso Ícaro estivesse devidamente treinado, esse treinamento era contínuo e recorrente? Ainda pensando no caso de Ícaro ter recebido algum tipo de treinamento, foi-lhe oportunizado treinamento para que ele desenvolvesse, antes de alçar o fatídico vôo, todas as suas potencialidades verdadeiramente humanas, ao ponto de que ele pudesse mentalmente observar que a verdadeira natureza do homem está voltada para a vida e não para a morte?

Saindo da mitologia para a vida real, pensa-se que na manutenção aeronáutica, como em qualquer outra área técnica específica, o treinamento e o aprimoramento humano dos profissionais envolvidos é condição “*sine qua non*” para a execução de um trabalho produtivo, honesto, sincero, seguro e lucrativo.

Levando-se em conta a perspectiva na qual se formou a filosofia de segurança de vôo, pois, a manutenção aeronáutica, conforme já citado anteriormente, possui leis, regras e direcionamentos previamente estabelecidos, seria lógico se pensar que devido à existência dessas limitações bastaria que os profissionais envolvidos tomassem conhecimento das mesmas para que as mesmas fossem cumpridas. Esse simples e mero conhecimento seria condição suficiente “*per se*” para que as regras não fossem quebradas.

Na mitologia, como visto, Ícaro prova o contrário, e a história da aviação está repleta de exemplos de acidentes aeronáuticos catastróficos que, mesmo se sabendo das regras e direcionamentos, ainda assim os mesmos não foram respeitados. Tanto a mitologia como a história da aviação provam que somente a existência de leis e regras, e o concomitante conhecimento das mesmas, não são condições suficientes para que as mesmas sejam cumpridas. É sabido que o mero dizer autoritário do “faça o que está escrito”, mesmo que aquilo que estiver escrito seja o correto, não é condição suficiente “*per se*” para que o que está escrito seja cumprido.

No contexto da manutenção aeronáutica e, especialmente, no que tange a acidentes aeronáuticos, cabe o mesmo exercício de pensamento outrora realizado tendo em vista a atitude “audaz” e negligente de Ícaro: Por que, na manutenção aeronáutica, algumas vezes se quebram leis e regras pré-estabelecidas, mesmo se sabendo que, com isso, fatalmente poderá ser desencadeada uma seqüência de eventos que terminará em uma catástrofe?

Por que o homem da manutenção aeronáutica, muitas vezes, mesmo sabendo disso, toma atitudes inconseqüentes e não éticas?

Essas questões encontram algumas e possíveis respostas nas leituras de alguns pensadores críticos sobre o sistema capitalista (Erich Fromm, 1980, Adolfo Sánchez Vázquez, 2007), os quais afirmam, em outras palavras, que esse sistema, na sua busca desenfreada por lucros cada vez mais exorbitantes, tem negligenciado o homem na sua verdadeira dimensão humana, isto é, na sua verdadeira natureza como homem. Essa “coisificação” do homem, visto apenas como uma engrenagem a mais dessa “máquina” voraz e sedenta por dinheiro, - “máquina” essa que é constituída por homens explorando outros homens - acaba, inconscientemente, fazendo com que os explorados se considerem também como coisas.

Em se considerarem também como coisas, a grande massa de explorados fica desprovida da perspectiva de visualização da sua verdadeira dimensão humana.

Ao analisar o problema moral do mundo pós-moderno, Erich Fromm afirma que:

“Nosso problema moral é a indiferença do homem para consigo mesmo. Repousa no fato de termos perdido o senso do significado e originalidade do indivíduo, de nos termos transformado em instrumentos para finalidades alheias a nós mesmos, de nos sentirmos e tratarmos como mercadoria, e de nossos próprios poderes terem-se tornado estranhos para nós mesmos. Nós e o nosso próximo convertemo-nos em coisas. O resultado é que nos sentimos inermes e desprezamo-nos por nossa impotência. Como não temos confiança em nosso próprio poder, não temos fé no homem nem em nós, nem tampouco no que pode ser criado por nossos próprios poderes. Não temos consciência, na acepção humanista do termo, posto que não nos atrevemos a confiar em

nosso julgamento. Somos um rebanho que acredita que o caminho que estamos seguindo deve ir dar em algum lugar já que todos os demais o seguem. Estamos no escuro e nossa coragem ainda não esmoreceu porque ouvimos todos os outros assobiando como nós”. (FROMM, 1980, p. 209).

Corroborando o pensamento de Fromm, Vázquez (2007) afirma, por sua vez, que “[...] o homem não age, em rigor, como um ser moral se se limita a acatar externa e formalmente uma norma; isto é, quando a sua consciência cala e não ratifica em seu “foro interno” as normas que vigoram na sociedade” (p.186).

Dentro dessa perspectiva ética humanista acima esboçada, fica claro quando, no caso específico do contexto da manutenção aeronáutica, regras e direcionamentos são desrespeitados, mesmo se sabendo que essa atitude, às vezes até mesmo “audaz”, poderá ser catastrófica.

Aqui, mais uma vez, vale refletir que é por meio da educação – no caso de uma empresa de manutenção aeronáutica, educação esta que será propiciada por treinamentos específicos motivados pela mudança de perspectiva dos profissionais da área de gerenciamento - que se encontram oportunidades de construir homens dotados de consciência moral mais elevada.

Ademais, cabe ressaltar que o treinamento enquanto ferramenta de educação - não somente direcionada ao trabalho, mas ainda para a construção de uma consciência moral mais elevada – através do conhecimento e da interdisciplinaridade com outras áreas do saber, pode ser um dos vetores que conduzirá o trabalhador a uma condição de auto-

conhecimento como ser social e não mais como um mero repetidor alienado de tarefas.

Corroborando com a ética humanista na busca do aprimoramento moral do homem, Sweezy (1976) afirma que:

“Se o desenvolvimento do capitalismo é inseparável de uma tendência decrescente da taxa de lucro ou uma procura de consumo que tende a se retardar cada vez mais em relação às necessidades da produção, ou as duas coisas, então os males do sistema devem crescer com a idade, e o momento em que as relações capitalistas se transformarão numa cadeia no desenvolvimento das forças produtivas da sociedade há de chegar, tão certo como à noite se segue o dia. [...] Mas se essas terríveis previsões repousam numa base puramente imaginária, e se as crises são realmente causadas apenas pelas desproporções no processo produtivo, então a ordem social existente parece estar a salvo, pelo menos até que as pessoas se tornem suficientemente bem educadas e moralmente evoluídas para desejarem uma ordem melhor”. (SWEEZY, 1976, p. 190).

Portando, sem os meios e as condições específicas para tal, não se pode querer que somente pela imposição autoritária de leis e regras para a manutenção aeronáutica possam essas mesmas leis e regras ser cumpridas.

A conscientização do homem da manutenção aeronáutica, no tocante ao seu valor natural intrínseco como ser humano, faz-se condição necessária para que nele se estabeleça uma consciência autocrítica sobre as suas ações e responsabilidades, consciência esta que somente ocorrerá através do seu aprimoramento humano – moral, social, psicológico e até mesmo espiritual -, o qual, via de regra, ocorrerá através das condições e oportunidades que ao mesmo sejam dadas.

A moderna sociedade burguesa capitalista, tal qual a antiga sociedade escravista grega, trouxe consigo uma tendência natural intrínseca de

“coisificar” o homem. Autores como Ortega Y Gasset (1963), Fromm (1980) e Vázquez (2007) afirmam que o avanço da indústria e da técnica ao invés de naturalmente trazer consigo um avanço nas relações humanas, acabou também por deteriorá-las.

A sociedade capitalista afora ter, inegavelmente, conforme até mesmo afirmara Lênin⁹ (*in*: SWEEZY, 1976, p. 214), “possibilidades e um caráter progressista em relação a sistemas anteriores de economia social”, não conseguiu transcender esses sistemas sócio-econômicos precedentes no que tange à exploração do homem pelo homem.

Por outro lado, o principal pensamento crítico do sistema capitalista, justamente o marxismo-leninismo¹⁰, também provou, na prática, ser ineficaz quanto à visualização do homem na sua verdadeira dimensão humana. É consenso que, no século passado, ditaduras com ideologia comunista¹¹, todas de caráter marxista-leninista, entraram em colapso justamente por terem negligenciado o homem como um ser dotado de individualidade.

Vázquez (2007) ao criticar a ética sócio-econômica capitalista afirma que,

⁹ Lênin caracteriza-se como um autor de linha marxista e crítico ferrenho do capitalismo, conforme indicam seus escritos, segundo a fonte citada neste trabalho.

¹⁰ O marxismo-leninismo é compreendido por Sabirov como uma “doutrina revolucionária de K. Marx, F. Engels e V. I. Lênin. Um sistema científico íntegro de concepções filosóficas, econômicas e sócio-políticas que constitui a ideologia da classe operária; ciência da cognição e da transformação revolucionária do mundo, das leis de desenvolvimento da sociedade, da natureza e do raciocínio humano”. (1987, p. 280).

¹¹ Em Sabirov (1987, p. 276), verifica-se que o comunismo pode ser compreendido como uma “formação socioeconômica que substitui o capitalismo; tem como base a propriedade social dos meios de produção. A sociedade passará da distribuição em conformidade com o trabalho executado para a distribuição em conformidade com as necessidades de cada um dos seus membros. Na sociedade não haverá mais classes e será alcançada a plena igualdade social das pessoas”.

“Com efeito, o culto ao dinheiro e a tendência a acumular maiores lucros constituem o terreno propício para que nas relações entre indivíduos floresçam o espírito de posse, o egoísmo, a hipocrisia, o cinismo e o individualismo exacerbado. Cada um confia em suas próprias forças, desconfia dos demais, e busca seu próprio bem-estar, ainda que tenha de passar por cima do bem-estar dos outros. A sociedade se converte assim num campo de batalha no qual se trava uma guerra de todos contra todos”. (VÁZQUEZ, 2007, p. 48-49).

Dessa forma, vive-se em uma sociedade onde o ser humano vale pelo que possui materialmente e não pelo que é como pessoa. Por outro lado, o homem que é explorado e negligenciado na sua dimensão verdadeiramente humana vive em um estado de alienação que não o permite compreender as razões da sua condição social e, justamente devido a essa alienação, reproduz em suas ações diárias as mazelas morais do sistema no qual está inserido.

Muitos autores críticos da degradação moral do sistema capitalista afirmam que essa maneira de pensar e de ver a realidade é, sem dúvida, um entrave no aprimoramento humano do homem e na “descoisificação” do mesmo. Vázquez (2007), por exemplo, afirma que “se em certa época a consciência pôde transigir com a exploração do homem pelo homem, hoje este tratamento dos seres humanos como objetos ou coisas revela-se profundamente imoral” (p. 187).

Aqui vale ressaltar que o sistema capitalista não possui o mesmo grau de desenvolvimento sócio-econômico em todas as partes do planeta. Em determinadas regiões - América do Norte, grande parte da Europa Ocidental, Austrália e em alguns países asiáticos – houve sem dúvida uma

democratização maior do capital e, com isso, um aprimoramento nas relações humanas que o permeiam.

Porém, é notório que na grande maioria do planeta o capitalismo ainda incipiente parece vegetar na sua fase embrionária no tocante à exploração do homem pelo homem e na “coisificação” do mesmo, e, por mais estranho que pareça, essa exploração, na sua grande maioria, é capitaneada pelo capital econômico internacional advindo justamente dos países, tecnicamente avançados, nos quais as relações humanas atingiram certo grau de aprimoramento.

Alguns pensadores ferrenhos e críticos da técnica, os chamados anti-técnicos, como Proudhon e Fourier¹², por exemplo, afirmam, em outras palavras, que o mundo no qual domina a máquina é um mundo no qual a quantidade tomou o lugar da qualidade, definitivamente, e no qual o culto dos valores do espírito foi substituído pelo culto dos valores instrumentais e utilitários.

Proudhon (*in*: Ortega y Gasset, 1963), ao estudar a divisão do trabalho, notara que “mais se divide a mão-de-obra, mais aumenta o poder do trabalho, porém, ao mesmo tempo, mais o trabalho se reduz progressivamente a um mecanismo embrutecedor da inteligência”, pois, a seu ver, “as máquinas nos prometiam um aumento de riqueza; e o que recebemos foi um aumento da miséria. Elas nos prometiam a liberdade; eu irei provar que elas nos trouxeram escravidão” (p. XXIX).

¹² Ortega Y Gasset, Meditação da Técnica, 1963, Prólogo, p. XXVIII - XXIX.

Além disso, verifica-se que o progresso tecnológico não conduz necessariamente a uma distribuição mais eqüitativa das rendas, ou seja, o progresso social não avança a par do progresso tecnológico. Um prova disso é a situação atual no tocante ao desemprego e, conseqüentemente, ao desequilíbrio social que o mesmo gera em alguns países altamente industrializados, como é o caso dos USA e da França, por exemplo¹³.

Então, se o progresso social, necessariamente, não avança a par do progresso tecnológico, é fato também que o progresso moral e psicológico nem sempre está atrelado ao progresso da técnica.

Corroborando com o parágrafo anterior, Ortega Y Gasset afirma que,

“[...] a técnica, ao aparecer por um lado como capacidade, em princípio ilimitada, faz que ao homem, posto a viver de fé na técnica e somente nela, fique com sua vida vazia. Porque ser técnico e somente técnico é poder ser tudo e, conseqüentemente, não ser nada determinado. Com ser plenitude de possibilidades, a técnica é mera forma oca – como a lógica mais formalista; é incapaz de determinar o conteúdo da vida. Por isso estes anos em que vivemos, os mais intensamente técnicos que houve na história humana, são dos mais vazios”. (ORTEGA Y GASSET, 1963, p. 84-85).

Ademais, é possível pensar que o homem atual, encontrando-se rodeado de uma quantidade fabulosa de objetos e de procedimentos criados pela técnica, pode mesmo a chegar a perder a consciência da mesma e das condições, por exemplo, éticas e ideológicas em que esta se reproduz.

Conforme já citado anteriormente, para se ter um progresso moral, social e psicológico faz-se necessário, independentemente do avanço da

¹³ Informação obtida através das consultas aos sites <http://www.midiacom.com.br> e <http://www.veja.abril.com.br>, respectivamente, em 04.04.2008. Ressalta-se que a informação sobre os USA está relacionada com a data da consulta e sobre a França data de 10 de maio de 2006.

técnica, que exista um contexto social e cultural específico, contexto esse que, no caso específico do ambiente da manutenção aeronáutica, seria criado, primeiramente, pela tomada de consciência por parte dos profissionais em nível de gerenciamento.

Ratificando o acima exposto, Adolfo Sánchez Vázquez afirma que,

“O progresso moral se caracteriza por um crescimento do domínio dos homens sobre si mesmos; por suas relações cada vez mais conscientes, livres e responsáveis com respeito aos outros; pela regulamentação dos seus atos de tal maneira que os interesses pessoais se combinem cada vez melhor com os da comunidade; por uma afirmação cada vez mais plena de sua convicção íntima em contraste com a aceitação puramente formal ou externa das regras da convivência etc. Por isto, o progresso moral é processo de aproximação a uma moral universalmente humana, à medida que se vão formando as condições reais para isso”. (VÁZQUEZ, 2007, p. 257-258).

Portanto, sem as condições reais específicas, não se pode desejar o aprimoramento moral, social e psicológico do ser humano.

Em um ambiente específico de manutenção aeronáutica, onde a técnica atingiu um grau de aprimoramento ímpar, e equipamentos e aparelhos valiosos e a cada dia mais sofisticados são objetos de trabalho e de geração de capital, e onde um simples erro humano poderá desencadear prejuízos irreparáveis, faz-se mister pensar no aprimoramento humano do pessoal técnico envolvido no processo.

Ademais, conforme outrora citado, uma decisão ética tomada de foro íntimo é garantia de que dificilmente um profissional da área de manutenção aeronáutica negligenciará regras e normas, pois, internamente, já não existe espaço sequer para pensamentos alheios ao que for saudável para o espírito.

Se a técnica, conforme apregoam alguns pensadores - Proudhon, Fourier, Spengler¹⁴, por exemplo -, é demoníaca e escravizadora, por outro lado ela também pode ser divina e libertadora, sendo que, para isso, basta que se tenha uma mudança de paradigma no tocante à visualização do ser humano que a utiliza. Isso porque, conforme afirma Ortega y Gasset (1963), “a técnica é o contrário da adaptação do sujeito ao meio, posto que é a adaptação do meio ao sujeito” (p. 17).

No tocante ao ambiente da manutenção aeronáutica, considera-se que essa mudança de paradigma, por parte do pessoal em nível de gerenciamento, é uma das formas para que haja profissionais, em nível de manutenção, livres para exercerem plenamente todas as suas potencialidades verdadeiramente humanas.

Desta forma, é possível pensar que os benefícios dessa valorização humana dos profissionais técnicos da área de manutenção aeronáutica poderão ser medidos não somente no bem estar moral, social e psicofísico desse pessoal, mas também no bem estar financeiro da empresa.

Conforme já citado anteriormente, investir na valorização humana dos profissionais técnicos da área de manutenção aeronáutica é, antes de investir na prevenção de acidentes aeronáuticos, uma oportunidade ímpar que se dará a esses profissionais para que os mesmos exerçam a sua profissão com plena liberdade de escolha e conscientes dos valores humanos fundamentais inerentes a uma ética humanista.

¹⁴ Ortega Y Gasset, Meditação da Técnica, 1963, Prólogo, p. XXIX - XXX - XXXI - XXXII.

Assim sendo, é possível concluir que um ambiente no qual a valorização humana transcenda aos valores impostos pelo capital é uma condição básica para que haja profissionais cuja ética esteja voltada para a prática da virtude, não só técnica, mas também pessoal, social e espiritual.

No que se refere à liberdade e à produção de um mundo humanizado, Vázquez (2007) corrobora afirmando que,

“O desenvolvimento da liberdade está, pois, ligado ao desenvolvimento do homem como ser prático, transformador ou criador, isto é, está vinculado ao processo de produção de um mundo humano ou humanizado, que transcende o mundo dado, natural, bem como ao processo de autoprodução do ser humano que constitui precisamente a sua história”. (VÁZQUEZ, 2007, p. 130).

Essa proposta de investir na valorização humana dos profissionais técnicos da área de manutenção aeronáutica através de uma mudança de paradigma por parte do pessoal em nível de gerenciamento, além do que até aqui já foi exposto, está pautada, também, em uma lacuna existente no processo de formação desses profissionais, a qual será analisada no próximo capítulo.

4 A FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL TÉCNICO DA ÁREA DE MANUTENÇÃO AERONÁUTICA: A TÉCNICA EM DETRIMENTO DAS RELAÇÕES HUMANAS

É, pois, um erro fundamental acreditar que o homem não é senão um animal causalmente dotado com talento técnico ou, em outras palavras, que se a um animal lhe agregássemos magicamente o dom técnico, teríamos sem mais o homem. A verdade é o contrário, porque o homem tem uma tarefa bem diversa que a do animal, uma tarefa extranatural, não pode dedicar suas energias como aquele para satisfazer suas necessidades elementares, já que, evidentemente, tem que apagá-las nessa ordem para poder prover-se com elas na improvável faina de realizar seu ser no mundo.

Ortega Y Gasset, 1963.

Conforme já citado anteriormente, na manutenção aeronáutica se trabalha com equipamentos que valem milhares de dólares cuja perda, por uma negligência profissional e/ou pessoal do pessoal da manutenção, antes de acarretar prejuízos econômicos irreparáveis, poderá ceifar a vida de seres humanos cujos valores são inestimáveis.

Isso leva à compreensão de que um ambiente no qual a condição humana, por estar demasiadamente submetida aos interesses impostos pelo capital, somente pode vir a ser alterada, para melhor, se efetivamente alguma mudança for implementada no sentido de uma melhor adequação entre a busca da satisfação das necessidades materiais e o equilíbrio que o alcance dessa busca requer.

O caminho a seguir não pode ser outro senão o de preparar esses profissionais, dotando-os de uma melhor compreensão de suas condições morais, existenciais, sociais, psíquicas, físicas, de modo a permitir que

possam operar com equilíbrio e segurança frente às tarefas árduas que encontram no seu dia-a-dia.

Como os cursos básicos de formação realizados pelo pessoal técnico da área de manutenção aeronáutica não contemplam, especificamente, disciplinas voltadas para a equação entre o aspecto técnico e o humano, verifica-se a necessidade de se pensar em um possível preenchimento dessa lacuna. Para essa questão, uma alteração do currículo visando a aperfeiçoar esse quadro, mostra-se, de início, como uma opção condizente.

Uma outra opção também viável é a oferta de cursos/treinamentos sistemáticos, já dentro das empresas, de curta duração, com o mesmo objetivo de aperfeiçoar a dimensão humana do quadro de pessoal.

Para a primeira opção, têm-se a possibilidade de enriquecimento das grades curriculares desses cursos básicos de formação, dotando-as de conteúdo introdutório às disciplinas humanísticas básicas, trabalhadas de maneira reflexiva e dirigidas aos objetos de interesse da formação em foco.

Sabe-se que é visando justamente a esclarecer e dar suporte à própria prática de profissionais de diferentes campos, que se têm utilizado da reflexão filosófica, da análise sociológica e da análise psicológica.

Para a segunda opção, esses mesmos fundamentos de filosofia, sociologia e psicologia, com nomenclatura e enfoque adequados aos diferentes tipos de formação técnica, também podem ser ofertados, de maneira sistemática, em cursos/treinamentos de pequena duração.

Esta lacuna no tocante à segunda opção, sem sombra de dúvida, conforme já foi visto, poderia ser preenchida pelas empresas mantenedoras, as quais, através da ação de seus profissionais em nível de gerenciamento, engendrariam treinamentos específicos, na área humana, para todo o seu corpo técnico.

No que concerne aos cursos básicos de formação dos profissionais técnicos da área de manutenção aeronáutica, cabem aqui os seguintes esclarecimentos:

- O conteúdo programático mínimo desses cursos básicos de formação é estabelecido por lei através do Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica nº 65 (RBHA 65, 2001), cuja seção 65.85 (Anexo I deste trabalho) versa sobre esse conteúdo e sobre o processo de formação;

- Esse processo de formação é dividido em três partes: Módulo Básico, Módulo Especializado e Parte Prática. O Regulamento especifica a Grade de Curso bem como as respectivas cargas-horárias. Um pouco mais a frente, nos Apêndices A, B, C e D, o regulamento especifica as relações das matérias dos Módulos Básico e Especializado, inclusive dividindo-as por capítulo; e

- Observa-se que já no Módulo Básico (Anexo II deste trabalho) as disciplinas são exclusivamente técnicas. No Módulo Especializado o conteúdo se torna cada vez mais técnico e específico.

Desta forma, observa-se que existe uma imensa lacuna regulamentar no processo de formação do profissional técnico da área de manutenção

aeronáutica no tocante às disciplinas de conteúdo humanístico. Sequer encontra-se uma disciplina voltada à reflexão da moral, que é a ética.

E aqui não se está falando da "ética profissional", mas da ética como disciplina filosófica que estuda a moral e/ou morais humanas, pois, como se sabe, a "ética profissional" é muito mais uma forma de aplicar as formulações da moral a um seguimento específico das práticas humanas.

Desse modo, é possível pensar que o estudo da ética, de maneira filosófica, colocaria esses profissionais diante de múltiplas possibilidades para realizarem avaliações de suas próprias condutas no exercício de suas funções e, assim, tomarem decisões de foro íntimo e não somente pautadas nas regras e direcionamentos pré-estabelecidos.

Deve-se ter em conta, também, que quando se fala dessa dimensão ética, agora como resultado de um trabalho pedagógico, o que se está querendo é ampliar seu sentido, fazendo-a compreender como processo que altera o modo de ser do homem.

É por essa dimensão que se encaixam as soluções que nos trazem os conteúdos de disciplinas básicas das chamadas ciências humanas, como são a filosofia, a sociologia e a psicologia, cada uma delas atingindo um ponto singular na formação de qualquer educando.

A filosofia, por seu cunho essencialmente reflexivo, constituindo-se em uma atitude inquiridora das práticas humanas, por certo tem muito a oferecer. Não se deve esquecer que essa disciplina, por ter sido o modo de saber, na antiguidade, que reunia sob sua sigla os demais, representa por isso um meio

eficaz de nos colocar em contato com as sutilezas do desenho do mundo simbólico que o homem construiu com sua experiência cultural.

Além disso, não seria desnecessário dizer que a filosofia é uma das poucas disciplinas que acumula experiência de aplicação em todos os níveis de educação.

Eis uma justificativa para o ensino da filosofia, conforme nos apresenta o Centro de Filosofia Educação Para o Pensar:

“Por sermos, em essência, reflexivos, a atividade filosófica é da nossa condição humana e, sendo assim, o ensino da Filosofia é condição básica, é um fazer pedagógico constante para a formação de homens situados na história e na sociedade, porque a existência humana a que aspiramos passa pela valorização do indivíduo que tem suas mediações históricas pela transformação da natureza (trabalho), pela participação social (grupo comunitário) e pelo desenvolvimento cultural (criatividade), lutando para que o trabalho não seja degradante, a comunidade não seja opressiva e a criatividade não seja alienação e massificação”. (CENTRO FILOS, 2008).

Corroborando com o acima exposto, faz-se mister, também, citar aqui dois parágrafos da Declaração de Paris para a Filosofia (1995):

“Reafirmamos que a educação filosófica, formando espíritos livres e reflexivos – capazes de resistir às diversas formas de propaganda, de fascismo, de exclusão e de intolerância – contribui para a paz e prepara cada um a assumir suas responsabilidades face às grandes interrogações contemporâneas, notadamente no domínio da ética”. (APRESSIA, *et al.*, 1995).

“Julgamos que o desenvolvimento da reflexão filosófica, no ensino e na vida cultural, contribui de maneira importante para a formação de cidadãos, no exercício de sua capacidade de julgamento, elemento fundamental de toda democracia”. (APRESSIA, *et al.*, 1995).

Esse mesmo raciocínio pode ser aplicado à necessidade do ensino dos fundamentos sociológicos.

Afinal, é sabido que conhecendo os meandros do processo de formação social, analisando as condições sociais objetivas em que a sociedade vive e os problemas que se encontram diariamente, é que se pode desempenhar melhor o papel de cidadão, conhecendo o rumo do próprio destino e tomando-o na própria mão.

As regras do método sociológico, pela objetividade e clareza com que pretendem encarar os fatos, quando conhecidas, devem, portanto, ser tão úteis para os indivíduos quanto são as regras que os conduzem no exercício da cidadania, ou, pelo menos, podem ajudar a conduzir a esse exercício.

Quanto aos fundamentos da psicologia, por ser esta a ciência dos fenômenos psíquicos e do comportamento, entendendo-se o comportamento como uma estrutura vivencial interna que se manifesta na conduta¹⁵, é possível pensar que os atuais níveis de desestruturação psíquica e comportamental, alcançados pelos indivíduos na sociedade em que se vive, podem ser atribuídos à ausência dessa disciplina na formação do ensino médio e também nos níveis fundamentais.

Essa crítica esboçada no parágrafo acima pode também ser dirigida às outras disciplinas básicas das chamadas ciências humanas, as quais, por diferentes razões, nem sempre são encontradas nessas etapas básicas da formação educacional.

¹⁵ Definição extraída da "webpage" <http://paginas.terra.com.br/educação/teletrabalho/psicologia.htm> - 10.05.2008).

Se os efeitos benéficos desses saberes são sentidos por toda a sociedade, de igual modo se tem a liberdade de pensar que sua restrição só poderá trazer dificuldades.

Desta forma, sendo o especialista em manutenção aeronáutica, em grande parte, um egresso do ensino médio convencional, faz-se mister que se redobrem as atenções - não só a nível regulamentar, mas também nas empresas de manutenção aeronáutica - para mudanças na perspectiva de visualização das deficiências contidas – principalmente no tocante à formação de uma consciência moral mais elevada - no processo de formação, como um todo, desses profissionais. Essa condição poderia facilitar mudanças na perspectiva de visualização do atual cenário e mediar a quebra de paradigma anteriormente assinalada.

Assim sendo, com a intenção de se rever a grade curricular regulamentar dos cursos básicos de formação desses profissionais, inserindo na mesma disciplinas de conteúdo humanístico, por certo há um interesse em corrigir certo “desvio” encontrado no atual conteúdo dessa grade.

Além disso, ressalta-se aqui que na eventual necessidade de melhorar o nível do curso básico de formação desses profissionais, impõe-se, também, a necessidade de discutir:

- 1) modelo de gestão;
- 2) projeto pedagógico;
- 3) desempenho do aluno;
- 4) perfil do corpo docente; e

5) condições de trabalho.

Porém, não faz parte desta reflexão realizar essa discussão detalhadamente, mas apenas trazer à tona a possibilidade de existência da mesma.

Ademais, por detrás desses tópicos, como pano de fundo, estaria presente a discussão sobre uma nova composição para a grade curricular do Módulo Básico desses cursos de formação. Isso porque se estaria inserindo na mesma disciplinas de caráter humanístico com o objetivo de se buscar uma integração entre a dimensão técnica e a dimensão humana que permeiam a prática do homem que labuta na manutenção aeronáutica.

Por outro lado, é bem verdade que essa busca/demanda por uma consciência moral, social e psicológica mais elevada é praticamente inexistente dentro da ideologia que permeia o sistema econômico no qual vivemos – o capitalismo.

Assim sendo, é possível pensar que o atual conteúdo regulamentar do curso básico de formação dos profissionais técnicos da área de manutenção aeronáutica nada mais faz do que reproduzir a ideologia desse sistema.

Além disso, é sabido que o homem inserido nesse processo, por ser produto do mesmo, também está alheio a essa tomada de consciência de si mesmo como um ser social e livre para a tomada de decisões advindas de uma consciência moral, social e psicológica mais elevada, e não devido somente à imposição sistemática de regras.

Desta forma, conforme outrora já foi explanado, é possível pensar que uma das soluções para esse problema do alheamento de si mesmo - no caso específico da manutenção aeronáutica - seria o preenchimento da lacuna regulamentar do curso básico de formação do profissional técnico dessa área com as disciplinas básicas das chamadas ciências humanas.

Nesse programa teórico, além das disciplinas técnicas específicas, poderiam ser acrescentadas disciplinas humanísticas, tais como fundamentos da filosofia – na qual, por exemplo, dar-se-ia ênfase no estudo da ética – e de princípios de sociologia e de psicologia.

O fundamental, e nisso se deve insistir, é que nessa etapa da formação educacional desses profissionais não se esgote o leque de possibilidades, tanto técnicas quanto existenciais, para quem se depara com um horizonte pela frente e que tem que ser ainda percorrido.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Mas a vida humana não é somente luta com a matéria, é também luta do homem com sua alma”.

Ortega Y Gasset, 1963.

Neste ponto, cabe direcionar um reforço reflexivo sobre algumas questões discutidas ao longo do trabalho, agora vistas em sua relação com o propósito maior desta reflexão.

Isso, certamente, há de garantir certo efeito propositivo à presente elaboração, embora reconhecendo que a contribuição aqui dada, se é que ela existe, deve-se mais a ousadia de chamar a atenção para o debate envolvendo uma questão tão séria, como é a proposta de se investir na valorização humana do profissional técnico da área de manutenção aeronáutica, e menos pelo volume e conteúdo do material pesquisado.

Mesmo porque um conteúdo mais qualitativo - um nível mais profundo de pesquisa - seria mais apropriado a uma dissertação de mestrado. Ciente, pois, desses limites, mas também confiante no alcance desse convite, ou até mesmo alerta, para tão importante debate, nisso parece residir a contribuição deste trabalho.

Mas não o daria por encerrado sem reconhecer, por breve comentário, a singularidade de algumas condições que têm exercido grandes influências sobre o homem contemporâneo, em que também se enquadra o técnico de manutenção aeronáutica. Por isso, a opção por esse tipo de fechamento da reflexão.

Agora, começando por considerar e reforçar alguns pontos atrás já mencionados, é bom dizer que, com respeito aos interesses que colocam em um só patamar empresas mantenedoras e profissionais que lhes prestam serviço, é importante reconhecer que o destino de um se liga ao de outro.

É de se esperar, portanto, que uma empresa de manutenção aeronáutica, ciente de seus interesses econômicos, para garantir até mesmo sua vitalidade no mercado, não caia na tentação fácil de descuidar do capital humano de que dispõe.

O aumento de seu capital começa mesmo pelo investimento sério na prevenção de acidentes aeronáuticos que, por sua vez, depende de investimento na valorização humana dos profissionais da área de manutenção.

Com isso, não estaria visando somente o lucro certo, garantido e imediato, mas, acima e antes de qualquer coisa, estaria no pleno exercício de sua função social, permitindo a todo o seu quadro humano o pleno desenvolvimento de suas múltiplas possibilidades existenciais.

Conforme já foi visto, esse investimento sério na valorização humana dos profissionais da área de manutenção aeronáutica, por parte das empresas mantenedoras, dar-se-ia através de uma política pedagógica bem conduzida, levada a efeito pela atitude determinada e consciente por parte dos profissionais em nível de gerenciamento, os quais, entre outras iniciativas, estão aptos a criar condições de aperfeiçoamento e treinamento na área do desenvolvimento humano para todo o seu corpo técnico.

Verificou-se também que outra forma de proporcionar a oportunidade de engrandecimento moral, social e psicológico a esses profissionais seria uma mudança/acréscimo no programa teórico, regulamentado por lei, do curso básico de formação dos mesmos, onde, além das disciplinas técnicas específicas, poderiam ser acrescentadas disciplinas humanísticas, como já se discutiu atrás.

Ademais - apenas reforçando para insistir um pouco mais na relação entre os valores da pessoa e prática cotidiana -, Vázquez (2007) afirma que “o indivíduo não possui a consciência moral desde o seu nascimento, e nem tampouco se manifesta ela no homem independentemente de seu desenvolvimento histórico e de sua atividade prática e social” (p.186). Ou seja, faz-se necessário que ao homem, no decorrer da sua prática histórica e social, sejam-lhe dadas as condições e oportunidades para que ele possa desenvolver todas as suas potencialidades verdadeiramente humanas.

Mas, em um contexto em que se procura relacionar o homem e a técnica, é clara a posição de Ortega Y Gasset (1963) de que “um homem sem técnica, isto é, sem reação contra o meio, não é um homem” (p. 18).

Este significado ganha sentido quando se sabe que, para esse mesmo autor, “é, pois, a técnica, a reação enérgica contra a natureza ou circunstância que leva a criar entre esta e o homem uma nova natureza posta sobre aquela, uma sobrenatureza” (Ortega Y Gasset, 1963, p. 14).

Com isso, é possível chegar à conclusão de que o homem, além da sua capacidade técnica propriamente dita, a qual, conforme afirma Ortega Y

Gasset, é capaz de produzir reforma na natureza, é-lhe inerente uma outra capacidade que não produz reformas na natureza, mas no seu próprio corpo e na sua psique.

Assim sendo, essa outra capacidade, capaz de produzir reformas na psique do homem, ou seja, no seu espírito, é condição “*sine qua non*” para que se tenha um homem livre e consciente de suas potencialidades verdadeiramente humanas, ou seja, uma vida voltada sempre para a busca sublime de boas ações de corpo, mente e fala.

Ressalta-se, aqui, que a impossibilidade de se alcançar condições adequadas para seu desenvolvimento no ambiente de trabalho já se tornou lugar comum nas apreciações feitas sobre as condições de vida do homem atual. Mas não se pode negar que o mero reconhecimento desse caráter alienante do trabalho, alvo de análises profundas pelos críticos do modo de produção capitalista, alimentou verdadeiro anseio pela superação dessa contradição.

Vivendo no seio de uma sociedade cujo modo de produção é o capitalista, também o técnico de manutenção aeronáutica não escapa dessa contradição.

No ambiente da manutenção aeronáutica, onde a capacidade técnica do homem em reformar a natureza atingiu um patamar tecnológico de ponta, onde a indústria tem investido pesado em pesquisas cujo objetivo é atingir um elevado grau de aperfeiçoamento científico e tecnológico, é notório também que o homem está sendo negligenciado na sua dimensão verdadeiramente

humana, pois lhe falta, inclusive, a “imaginação” para inventar o argumento da sua própria vida.

Ademais, seria ingênuo imaginar que os conhecimentos científicos e os concomitantes avanços tecnológicos estariam livres de condicionamentos éticos e ideológicos.

Corroborando o pensamento esboçado nos dois últimos parágrafos acima, Vázquez (2007) afirma que,

“Os problemas morais da vida econômica surgem necessariamente quando se transforma o seu sujeito – como produtor, consumidor e suporte da produção – num simples “homem econômico”, isto é, numa simples peça de um mecanismo ou de um sistema econômico, deixando de lado por completo as conseqüências que para ele – como ser humano concreto – traz o seu modo de integrar-se no próprio sistema”. (VÁZQUEZ, 2007, p. 219).

Além disso, para Vázquez é “somente em sociedade que o indivíduo toma consciência daquilo que é permitido ou proibido, do obrigatório e do não obrigatório num sentido moral. O tipo de relações vigentes determina, em certa medida, o horizonte em que se move a consciência moral do indivíduo” (2007, p. 187).

Desta forma, em se concordando com Vázquez que é em sociedade que o indivíduo toma consciência dos valores morais e que o tipo de relações vigentes é que determina o horizonte no qual se move a sua consciência moral, faz-se mister pensar em uma sociedade na qual o tipo de relações vigentes possa oferecer os meios e os mecanismos necessários para que sujeito tenha, pelo menos, a oportunidade de aprimoramento moral.

Hoje, no Brasil, no ambiente específico da manutenção aeronáutica, percebe-se que um meio das empresas mantenedoras investirem na valorização humana e de oferecerem a oportunidade de completar a formação dos profissionais técnicos da área de manutenção com aquilo que lhes falta, que é o desenvolvimento da dimensão humanística dos mesmos, já tem seu germe na própria legislação em vigor.

A Instrução de Aviação Civil número 060-1002A (2005), emitida pela Agência Nacional de Aviação Civil, cujo título é Treinamento em Gerenciamento de Recurso de Equipe (*CORPORATE RESOURCE MANAGEMENT – CRM*), abre margem suficiente para que nesses treinamentos sejam incluídas disciplinas de cunho humanístico, pois é possível pensar que as mesmas iriam corroborar e reforçar a proposta contida na referida Instrução.

Ressalta-se, aqui, que essa Instrução (IAC 060-1002A) destina-se também às empresas que operam segundo as regras do Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica número 145 (RBHA 145), ou seja, às Empresas de Manutenção Aeronáutica.

Como se vê, existe dispositivo legal capaz de amparar qualquer intenção de mudança do atual quadro, bastando que se reconheçam, como procedentes, as deficiências existentes e, da parte competente, se tenha vontade de introduzir tais mudanças.

Os benefícios que daí advêm não apenas os técnicos irão usufruir, mas também as empresas mantenedoras e toda a sociedade que depende de

seus serviços, a menos que se queira fechar os olhos para o problema, mas aí seria incorrer na má-fé, o que, certamente, não condiz com os valores mais altos estimados por aqueles que estão à frente de decisões competentes.

Reconhecido, pois, os problemas e a competência para resolvê-los, fica o convite à mudança. O não reconhecimento desses problemas, ou, o que é pior, a indiferença em relação a sua existência, só agrava o peso que a própria sociedade deposita nos ombros de quem deveria estar mais bem preparado para sustentá-la com o esforço de seu trabalho.

E é justamente sobre esse peso e seus efeitos que as nossas apreciações finais tencionam revelar algo mais. Mas não são grandes novidades a serem reveladas, nada que a sociedade já não tenha conhecimento com o peso de nossa própria existência.

A existência que, na reflexão feita pelo filósofo francês Jean-Paul Sartre (1905-1980), é a base para o desenvolvimento do humanismo - pelo menos da visão humanista que se tentou abordar neste trabalho (Fromm, Vázquez) - que vê o homem não como fim, mas como meio e medida de todas as coisas, visto que ele está sempre por fazer, sendo, desta forma, senhor e artífice do seu próprio destino.

No opúsculo intitulado “O existencialismo é um humanismo” (1946)¹⁶, Sartre defende a tese de que não existe nada anterior a nossa existência, nenhum princípio imaterial nem nada. Para ele, a essência não precede a existência, mas sim a existência é que precede a essência.

¹⁶ Textos Filosóficos em Discussão, organizados por Geraldo Balduino Horn, 2007, p. 136.

Para o humanismo existencialista¹⁷ de Sartre expor, entender e superar as mazelas da existência humana, revelando a angústia e o desespero que a permeiam, é uma atitude de auto-compreensão, e não um desvio da ordem pré-estabelecida.

A mensagem de Sartre é clara¹⁸: O destino do homem está em sua própria mão, viva ele onde viver, trabalhe onde trabalhar, faça o que fizer; a realização de sua condição humana vai resultar do projeto que vier a fazer de si. É o homem o que ele próprio faz de si, portanto, ele é um projeto que se realiza na sua própria existência. Não tendo nem uma esfera de decisão transcendente, portanto, além dele, é obrigado a ser ele mesmo o responsável por seus atos. É, por isso, levado a fazer escolhas.

Ao escolher, escolhe todos os homens, porque seu destino está ligado à escolha dos demais homens. Sua individualidade, portanto, liga-o a toda a humanidade. A responsabilidade da escolha que faz, que o leva também a aceitar o destino da humanidade, é que está na origem de sua angústia. O disfarce dessa angústia, em que se refugiam os que não aceitam sua responsabilidade, é o que se chama de má-fé. A angústia, portanto, em vez de levar o homem ao quietismo, leva-o a assumir sua responsabilidade.

Esta é a base, portanto, de sua moral, uma moral radical, pois só obedece aos imperativos da existência. Sem nenhum determinismo acima de

¹⁷ Segundo Mondin, o existencialismo caracteriza-se por uma “corrente de pensamento que concebe a especulação filosófica como uma análise minuciosa da experiência cotidiana em todos os seus aspectos, teóricos e práticos, individuais e sociais, instintivos e intencionais, mas sobretudo dos aspectos irracionais da existência humana”. (Mondin, 1987, p. 182).

¹⁸ Essas citações - deste parágrafo e dos dois parágrafos seguintes - quanto à mensagem de Sartre foram baseadas e extraídas de Textos Filosóficos em Discussão, organizados por Geraldo Balduino Horn, 2007, p. 136 a 170.

si, o homem é, assim, pura liberdade. É obrigado, por isso, a inventar a si mesmo, o próprio homem em todas as suas circunstâncias. Essa é a única maneira de sair de seu próprio abandono, já que nenhuma esfera transcendente lhe determina a ação.

Como se pode ver, esse é um bom alerta para aqueles que têm suas vidas profissionais cercadas por ameaças sutis, de origens incertas, engendradas no seio de uma sociedade, como é o caso da sociedade na qual vivemos – a sociedade capitalista -, que se sustenta do produto de suas próprias contradições.

Por outro lado, dizer que a reflexão, em seu sentido mais alto, é puro luxo - como até mesmo o senso comum costuma afirmar -, que só diz respeito a um modo de vida burguesa, seria uma forma de desqualificar os que pretendem entender, através da reflexão filosófica, a natureza de sua prática de vida.

O passo seguinte, que leva a teoria à prática, depende da escolha individual, que é, conforme Fromm, Vázquez e também Sartre, a escolha de todos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APRESSIAN, Ruben G., *et al.* **Declaração de Paris para a Filofosia**. Disponível em <http://www.prograd.ufpr.br/neseftextos/paris.doc>. 1995. Consulta realizada em - 06 mai 2008.

BRASIL. Instrução de Aviação Civil - IAC nº 060 - 1002A - **Treinamento em Gerenciamento de Recurso de Equipe (CORPORATE RESOURCE MANAGEMENT – CRM)**. Brasília, 2005.

BRASIL. Instrução de Aviação Civil - IAC nº 3108 – **Instrução para o Controle Geral de Aeronavegabilidade das Aeronaves Civis Brasileiras**. Brasília, 2002.

BRASIL. Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica nº 145 - **Empresas de Manutenção de Aeronaves**. Brasília, 1990.

BRASIL. Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica nº 65 – **Despachante Operacional de Vôo e Mecânico de Manutenção Aeronáutica**. Brasília, 2001.

BRASIL. NSMA 3-1 – **Conceituação de Vocábulo, Expressões e Siglas de uso no SIPAER**. Brasília, 1999.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. 2ª ed. Editora Nova Fronteira: Rio de Janeiro, 1993.

FREITAS, Ana Paula Menezes de. **Educação é Poder ou Conhecimento?**. Disponível em <http://www.centro-filos.org.br/odiad/>. Consulta realizada em - 06 mai 2008.

FROMM, Erich. **Análise do Homem**. 11ª ed. Zahar Editores: Rio de Janeiro, 1980.

HORN, Geraldo Balduino (org.). **Textos Filosóficos em Discussão**. 2ª ed. Editora do Chain: Curitiba, 2007.

<http://www.midiacom.com.br>. Consulta realizada em - 04 abr 2008.

<http://www.veja.abril.com.br>. Consulta realizada em - 04 abr 2008.

<http://paginas.terra.com.br/educação/teletrabalho/psicologia.htm>. Consulta realizada em - 10 mai 2008.

MONDIN, Batista. **Curso de Filosofia**. VOL. 3. 3ª ed. Edições Paulinas: São Paulo, 1987.

MONDIN, Batista. **Introdução à Filosofia**. 6ª ed. Edições Paulinas: São Paulo, 1987.

ORTEGA Y GASSET, José. **Meditação da Técnica**. Livro Ibero-Americano Limitada: Rio de Janeiro, 1963.

PAVIANI, Jayme. **Problemas de Filosofia da Educação**. 3ª ed. Editora Caxias do Sul – EDUCS: Caxias do Sul, 1986.

ROBINSON, Joan. **Economia Marxista**. Editora Fundo de Cultura: Rio de Janeiro, 1960.

SABIROV, Kh. **Que é Comunismo?**. Edições Progresso (impresso em Moscou) URSS, 1987.

SWEEZY, Paul M. **Teoria do Desenvolvimento Capitalista**. 4ª ed. Zahar Editores: Rio de Janeiro, 1976.

VÁZQUEZ, Adolfo Sánchez. **Ética**. 29ª ed. Editora Civilização Brasileira: Rio de Janeiro, 2007.

ANEXO I

SEÇÃO 65.85 DO RBHA 65**65.85 – FORMAÇÃO**

(a) Cursos – Cada curso de mecânico de manutenção aeronáutica constitui-se de um módulo básico, um módulo especializado e uma parte prática, e deverá ser homologado pelo DAC. Os candidatos a mais de uma habilitação, só cursarão o módulo básico para obter a primeira habilitação, ficando isento do mesmo para habilitações cursadas posteriormente. Para tanto, a entidade de ensino deverá expedir um certificado de conclusão do módulo básico, após o seu término.

(1) Módulo Básico – É requisito obrigatório para obtenção das habilitações de grupo motopropulsor, célula ou aviônicos;

(2) Módulo Especializado – Cada módulo especializado será relacionado a uma das habilitações previstas; o candidato só poderá inscrever-se para o (s) exame (s) de proficiência técnica, após a conclusão do (s) módulo (s) especializado(s); e

(3) Parte Prática – A entidade deve firmar convênio com a empresa de manutenção homologada segundo o RBHA 145 para a realização de uma parte prática que deve perfazer um total de 60h/a (sessenta horas/ano).

(b) Grade de curso – A grade do curso fica assim dividida:

(1) Básico – Matemática, desenhos de aeronaves, peso e balanceamento de aeronaves, combustíveis e sistema de combustível, tubulações e conexões, material de aviação, física, eletricidade básica, geradores e motores elétricos de aviação, princípios de inspeção, manuseio no solo, segurança e equipamentos de apoio e ferramentas manuais e de medição, perfazendo um total de 300h/a;

(2) Grupo Motopropulsor – Teoria e construção de motores de aeronaves, sistemas de admissão e de escapamento, sistemas de combustível do motor e medição de combustível, sistemas elétricos de ignição do motor, sistemas de partida do motor, sistemas de lubrificação e refrigeração, hélices, remoção e instalação de motor, sistema de proteção contra fogo no motor e operação e manutenção do motor, perfazendo um total de 650h/a;

(3) Grupo Célula – Estrutura de aeronaves, montagem e alinhamento, entelagem, pintura e acabamento, reparos estruturais em aeronaves, soldagem de aeronaves, proteção contra chuva e gelo, sistemas hidráulicos e pneumáticos, sistemas de trens de pouso, sistemas de proteção contra fogo, sistemas elétricos de aeronaves, instrumentos, sistemas de comunicação e navegação e sistema de ar condicionado e pressurização; e

(4) Grupo Aviônicos – Princípios de eletrodinâmica, resistores, lei de ohm, circuitos resistivos, divisor de tensão, potenciômetro e reostato, magnetismo, eletromagnetismo, geradores, indutância, medidores, capacitância, circuitos relativos, transformadores, motores elétricos, instrumentos e eletrônica.

ANEXO II

APÊNDICE A - RBHA 65

RELAÇÃO DAS MATÉRIAS DO MÓDULO BÁSICO**CAPÍTULO 1 – MATEMÁTICA**

Números inteiros, Frações, Potências e raízes, Cômputo do volume dos sólidos, Gráficos e tabelas, Sistemas de medição.

CAPÍTULO 2 – DESENHOS DE AERONAVES

Plantas, Desenhos de trabalhos, Cuidados e uso de desenhos, Blocos de títulos, Material, Métodos de ilustrar objetos, O significado das linhas, Interpretação de desenhos, Diagramas, Esboços de desenho, Símbolos de desenho, Cuidados com instrumentos de desenho, Microfilme.

CAPÍTULO 3 – PESO E BALANCEAMENTO DE AERONAVES

Necessidade de se fazer a pesagem, Teoria do peso e balanceamento, Dados de peso e balanceamento, Terminologia, Procedimentos de pesagem da aeronave, Formulário de pesagem, Condição extrema de peso e balanceamento, Instalação de lastro, Cartas de carregamento e envelope do centro de gravidade, Equipamento eletrônico de pesagem, Peso e balanceamento de helicópteros.

CAPÍTULO 4 – COMBUSTÍVEL E SISTEMA DE COMBUSTÍVEL

Características e propriedades dos combustíveis de aviação, Combustível para motores a turbina, Contaminação do sistema de combustível, Sistema de combustível, Componentes do sistema de combustível, Indicadores do sistema de combustível, Sistema de combustível para multimotores, Análise e pesquisa de falhas dos sistemas de combustível, Reparos nos tanques de combustível.

CAPÍTULO 5 - TUBULAÇÕES E CONEXÕES

Identificação dos materiais, Tubulações flexíveis (mangueiras), Mangueiras sintéticas, Reparos nas linhas com tubos de metal, Fabricação e substituição de tubos flexíveis, Instalação de tubulações rígidas, Suportes de fixação.

CAPÍTULO 6 – MATÉRIAS DE AVIAÇÃO

Materiais de aviação, Parafusos de aviação, Porcas de aeronave, Arruelas de aviação, Instalação de parafusos e porcas, Torque e torquímetro, Outros tipos de parafusos de aviação (screws), Reparos em roscas internas, Reparos com luvas Acres, Prendedores de abertura rápida, Cabos de comando, Conexões rígidas de controle, Pinos, Métodos de segurança, Rebites, Plásticos, Borracha, Amortecedores de elástico, Vedadores, Juntas de vedação (Gaskets), Limpadores, Selantes, Controles de corrosão, Formas de corrosão, Fatores que afetam a corrosão, Manutenção preventiva, Inspeção, Áreas propensas a corrosão, Remoção da corrosão, Corrosão de alumínio e suas ligas, Corrosão das ligas de magnésio, Tratamento anticorrosivo do titânio e suas ligas, Proteção do contato entre metais diferente, Limites de corrosão, Materiais e processos usados no controle da corrosão, Tratamento químico acabamento com tintas protetoras, Limpeza da aeronave, Limpeza do interior da aeronave, Limpeza dos motores, Solventes de limpeza, Agentes de limpeza em emulsão, Sabões e detergentes, Produtos para

limpeza mecânica, Produtos químicos de limpeza, Estruturas de metais, Processos usados na conformação metálica, Metais ferrosos usados na indústria aeronáutica, Metais não ferrosos de utilização aeronáutica, Substituição de metais de utilização aeronáutica, Princípios do tratamento térmico, Tratamento térmico de metais não ferrosos, Cementação, Equipamento para tratamento térmico, Tratamento de solução a quente, Tratamento por precipitação a quente, Recozimento das ligas de alumínio, Tratamento térmico dos rebites de liga de alumínio, Tratamento térmico das ligas de magnésio, Tratamento térmico do titânio, Teste de dureza.

CAPÍTULO 7 – FÍSICA

Matéria, Fluido, Temperatura, Pressão, Pressão atmosférica, Compressibilidade e expansão dos gases, Teoria cinética dos gases, Atmosfera, Princípio de Bernoulli, Máquinas, Trabalho, potência e energia, Movimento dos corpos, Calor som.

CAPÍTULO 8 – ELETRICIDADE BÁSICA

Matéria, Eletricidade estática, Força eletromotriz, Resistência, Componentes e símbolos de circuito básico, Lei de ohm, Circuitos de corrente contínua, em série, Circuitos de corrente contínua, em paralelo, Circuitos em série/paralelo, Divisores de voltagem, Reostato e potenciômetro, Magnetismo, Baterias de acumuladores, Baterias de chumbo-ácido, Bateria de níquel-cádmio, Dispositivo de proteção e controle de circuitos, Chaves ou interruptores, Instrumento de medição de CC, Multímetros, Voltímetros, Ohmímetros, Análise e pesquisa de defeitos em circuitos básicos, Corrente alternada e voltagem, Indutância, Capacitância, Lei de Ohm para circuito de CA, Transformadores, Amplificadores, Válvulas eletrônicas, Transistores, Retificadores, Filtragem, Instrumentos de medição CA, Medidores de frequência.

CAPÍTULO 9 – GERADORES E MOTORES ELÉTRICOS DE AVIAÇÃO

Geradores, Tipos de geradores CC, Regulagem da voltagem do gerador, Interruptor/relé diferencial, Gerador em paralelo, Manutenção do gerador, Operação do regulador de voltagem, alternadores, Alternadores de aviões Boeing 737,727 e 707, Sincronismo dos alternadores, Manutenção do alternador, Inversores, Motores elétricos CC, Motores CA, Manutenção de motores CA.

CAPÍTULO 10 – PRINCÍPIOS DA INSPEÇÃO

Inspeções obrigatórias, Técnicas de inspeção, Fichas de inspeção, Documentação do avião, Inspeções especiais, Publicações, Especificações ATA 100 – Sistemas, Inspeções por partículas magnéticas, Equipamento para magnetização, Desmagnetização, Inspeção por líquidos penetrantes, Radiografia, Teste ultrassônico, Teste de Eddy Current.

CAPÍTULO 11 – MANUSEIO NO SOLO, SEGURANÇA E EQUIPAMENTOS DE APOIO

Partida nos motores, Motores turboélice, Motores turbojato, Força elétrica, Força hidráulica, Unidades de ar condicionado e de equipamento, Fontes de ar para partida, Equipamento de pré-lubrificação, Abastecimento de aeronaves, Fogo, Marcas recomendadas para indicar a aplicabilidade do extintor, Extintores para aeronaves, Abastecimento de óleo nas aeronaves, Segurança na manutenção, Abastecimento de sistemas de oxigênio de aeronaves, Ancoragem de aeronaves, Ancoragem de aeronaves, Ancoragem de aeronaves leves, Segurança de aeronaves pesadas, Ancoragem de aeronaves, em condições de tempestades,

Movimentação de aeronave, Levantamento da aeronave nos macacos, Sugestão sobre tempo frio.

CAPÍTULO 12 – FERRAMENTAS MANUAIS DE MEDIÇÃO

Ferramentas de uso geral, Ferramentas de cortar metal, Ferramentas de medição, Ferramentas para abrir roscas.