

MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA



AVIAÇÃO CIVIL

MCA 58-3

MANUAL DO CURSO
PILOTO PRIVADO - AVIÃO

2004

MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL



AVIAÇÃO CIVIL

MCA 58-3

MANUAL DO CURSO
PILOTO PRIVADO - AVIÃO

2004



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE AVIAÇÃO CIVIL

PORTARIA DAC Nº 954/DGAC, 27 DE AGOSTO DE 2004.

Aprova a terceira edição do Manual do Curso “Piloto Privado-Avião”.

O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO DE AVIAÇÃO CIVIL, no uso de suas atribuições e de acordo com o inciso II do Art. 5º do Capítulo II do Regulamento do DAC, aprovado pela Portaria nº 30/GM3, de 20 de maio de 1988, e considerando o proposto pelo Instituto de Aviação Civil, resolve:

Art. 1º Aprovar a terceira edição do MCA 58-3 – Manual do Curso “Piloto Privado-Avião”.

Art. 2º Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

Art. 3º Revoga-se a Portaria nº 589/DGAC, de 02 de dezembro de 1994.

Maj.-Brig.-do Ar JORGE GODINHO BARRETO NERY
Diretor-Geral

(Diário Oficial da União nº)

SUMÁRIO

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES	11
1.1 <u>FINALIDADE DO MANUAL</u>	11
1.2 <u>ÂMBITO DO MANUAL</u>	11
1.3 <u>COMPETÊNCIA PARA ELABORAR, REVISAR E ATUALIZAR O MANUAL</u>	11
1.4 <u>COMPETÊNCIA PARA MINISTRAR O CURSO</u>	11
2 CONCEPÇÃO DO CURSO	12
2.1 <u>CONSIDERAÇÕES GERAIS</u>	12
3 OBJETIVO GERAL E DURAÇÃO DO CURSO.....	13
3.1 <u>OBJETIVO GERAL</u>	13
3.2 <u>DURAÇÃO</u>	13
4 CORPO DISCENTE	14
4.1 <u>CARACTERIZAÇÃO</u>	14
4.2 <u>LIMITE DE ALUNOS POR TURMA</u>	14
4.3 <u>RECRUTAMENTO E INSCRIÇÃO</u>	14
4.4 <u>SELEÇÃO</u>	14
4.5 <u>MATRÍCULA</u>	15
4.6 <u>FREQÜÊNCIA</u>	16
4.7 <u>CERTIFICAÇÃO</u>	16
5 RECURSOS MATERIAIS.....	17
5.1 <u>INSTALAÇÕES</u>	17
5.1.1 <u>PARA A PARTE TEÓRICA</u>	17
5.1.2 <u>PARA A PARTE PRÁTICA</u>	18
5.1.3 <u>DEPENDÊNCIAS COMPLEMENTARES</u>	20
5.1.4 <u>DEPENDÊNCIAS PARTILHADAS</u>	20
5.1.5 <u>LOCALIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES</u>	21
5.2 <u>RECURSOS AUXILIARES DA INSTRUÇÃO</u>	21
5.2.1 <u>PARA A PARTE TEÓRICA</u>	21
5.2.1.1 <u>Equipamentos</u>	21
5.2.1.2 <u>Recursos audiovisuais</u>	21
5.2.1.3 <u>Recursos bibliográficos</u>	22
5.2.2 <u>PARA A PARTE PRÁTICA</u>	22
5.2.2.1 <u>Equipamentos</u>	22
5.2.2.2 <u>Recursos audiovisuais</u>	22
5.2.2.3 <u>Recursos bibliográficos</u>	23
6 RECURSOS HUMANOS	24
6.1 <u>PARA A PARTE TEÓRICA</u>	24
6.1.1 <u>COORDENADOR DA INSTRUÇÃO TEÓRICA</u>	24
6.1.2 <u>COORDENADOR PEDAGÓGICO DA INSTRUÇÃO TEÓRICA</u>	25

6.1.3 CORPO DOCENTE	27
6.1.3.1 <u>Seleção de professores/instrutores</u>	27
6.2 <u>PARA A PARTE PRÁTICA</u>	28
6.2.1 COORDENADOR DA INSTRUÇÃO PRÁTICA E ASSISTENTE DO COORDENADOR DA INSTRUÇÃO PRÁTICA.....	29
6.2.2 CORPO DE INSTRUTORES DE VÔO.....	31
7 PLANO CURRICULAR	32
7.1 <u>ESTRUTURA DO CURSO</u>	32
7.1.1 PARTE TEÓRICA	32
7.1.2 PARTE PRÁTICA	32
7.2 <u>GRADE CURRICULAR</u>	34
7.3 <u>PLANO DE UNIDADES DIDÁTICAS DA PARTE TEÓRICA</u>	35
7.3.1 PALESTRA “O PILOTO PRIVADO-AVIÃO”.....	36
7.3.2 DISCIPLINA “A AVIAÇÃO CIVIL”.....	38
7.3.3 DISCIPLINA “REGULAMENTAÇÃO DA AVIAÇÃO CIVIL”.....	40
7.3.4 DISCIPLINA “SEGURANÇA DE VÔO”.....	43
7.3.5 DISCIPLINA “CONHECIMENTOS TÉCNICOS DAS AERONAVES”.....	47
7.3.6 DISCIPLINA “METEOROLOGIA”.....	54
7.3.7 DISCIPLINA “TEORIA DE VÔO”.....	60
7.3.8 DISCIPLINA “REGULAMENTOS DE TRÁFEGO AÉREO”.....	66
7.3.9 DISCIPLINA “NAVEGAÇÃO AÉREA”.....	71
7.3.10 DISCIPLINA “MEDICINA DE AVIAÇÃO”.....	77
7.3.11 DISCIPLINA “COMBATE AO FOGO EM AERONAVE”.....	81
7.4 <u>PLANO CURRICULAR DA PARTE PRÁTICA</u>	83
7.4.1 PROGRAMA DA INSTRUÇÃO TERRESTRE.....	83
7.4.2 PROGRAMA DA PRÁTICA DE VÔO	84
7.4.2.1 <u>Fase I – Pré-Solo (PS)</u>	84
7.4.2.2 <u>Fase II – Aperfeiçoamento (AP)</u>	92
7.4.2.3 <u>Fase III – Navegação (NV)</u>	96
7.4.3 CONTROLE DAS HORAS DE VÔO	98
7.4.4 CONTAGEM DAS HORAS DE VÔO	98
8 ORIENTAÇÃO DIDÁTICA	100
8.1 <u>TÉCNICAS DE INSTRUÇÃO</u>	100
8.2 <u>RECURSOS AUXILIARES DA INSTRUÇÃO</u>	103
8.3 <u>A PALESTRA INTRODUTÓRIA</u>	104
8.4 <u>A AVIAÇÃO CIVIL</u>	104
8.4.1 PAPEL DA DISCIPLINA NO CURSO	104
8.4.2 TÉCNICAS DE INSTRUÇÃO	105
8.4.3 RECURSOS AUXILIARES DA INSTRUÇÃO.....	105
8.5 <u>REGULAMENTAÇÃO DA AVIAÇÃO CIVIL</u>	105
8.5.1 PAPEL DA DISCIPLINA NO CURSO	105
8.5.2 TÉCNICAS DE INSTRUÇÃO	105
8.5.3 RECURSOS AUXILIARES DA INSTRUÇÃO.....	105

8.6 <u>SEGURANÇA DE VÔO</u>	105
8.6.1 PAPEL DA DISCIPLINA NO CURSO	105
8.6.2 TÉCNICAS DE INSTRUÇÃO	106
8.6.3 RECURSOS AUXILIARES DA INSTRUÇÃO	106
8.7 <u>CONHECIMENTOS TÉCNICOS DAS AERONAVES</u>	106
8.7.1 PAPEL DA DISCIPLINA NO CURSO	106
8.7.2 TÉCNICAS DE INSTRUÇÃO	107
8.7.3 RECURSOS AUXILIARES DA INSTRUÇÃO	107
8.8 <u>METEOROLOGIA</u>	107
8.8.1 PAPEL DA DISCIPLINA NO CURSO	107
8.8.2 TÉCNICAS DE INSTRUÇÃO	108
8.8.3 RECURSOS AUXILIARES DA INSTRUÇÃO	108
8.9 <u>TEORIA DE VÔO</u>	108
8.9.1 PAPEL DA DISCIPLINA NO CURSO	108
8.9.2 TÉCNICAS DE INSTRUÇÃO	109
8.9.3 RECURSOS AUXILIARES DA INSTRUÇÃO	110
8.10 <u>REGULAMENTOS DE TRÁFEGO AÉREO</u>	110
8.10.1 PAPEL DA DISCIPLINA NO CURSO	110
8.10.2 TÉCNICAS DE INSTRUÇÃO	111
8.10.3 RECURSOS AUXILIARES DA INSTRUÇÃO	111
8.11 <u>NAVEGAÇÃO AÉREA</u>	111
8.11.1 PAPEL DA DISCIPLINA NO CURSO	111
8.11.2 TÉCNICAS DE INSTRUÇÃO	112
8.11.3 RECURSOS AUXILIARES DA INSTRUÇÃO	112
8.12 <u>MEDICINA DE AVIAÇÃO</u>	113
8.12.1 PAPEL DA DISCIPLINA NO CURSO	113
8.12.2 TÉCNICAS DE INSTRUÇÃO	114
8.12.3 RECURSOS AUXILIARES DA INSTRUÇÃO	114
8.13 <u>COMBATE AO FOGO EM AERONAVE</u>	114
8.13.1 PAPEL DA DISCIPLINA NO CURSO	114
8.13.2 TÉCNICAS DE INSTRUÇÃO	115
8.13.3 RECURSOS AUXILIARES DA INSTRUÇÃO	115
8.14 <u>AS MISSÕES DE INSTRUÇÃO</u>	115
8.14.1 A PREPARAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO.....	115
8.14.2 BRIEFING E DEBRIEFING	115
8.15 <u>CONSELHO DE CLASSE</u>	116
8.15.1 CONSTITUIÇÃO E REUNIÕES	116
8.16 <u>CONSELHO DE ENSINO</u>	117
8.16.1 CONSTITUIÇÃO E REUNIÕES	117
8.17 <u>CUIDADOS ESPECIAIS COM VISTA À FORMAÇÃO DE ATITUDES BÁSICAS</u>	117
8.18 <u>AOS COORDENADORES</u>	118
8.19 <u>AO PROFESSOR/INSTRUTOR DA PARTE TEÓRICA</u>	119
8.20 <u>AO INSTRUTOR DE VÔO</u>	120

9 AVALIAÇÃO	123
9.1 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO ALUNO	123
9.1.1 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO ALUNO NA PARTE TEÓRICA	123
9.1.1.1 Avaliação da aprendizagem do aluno	123
9.1.1.2 Avaliação da participação do aluno	124
9.1.1.3 Avaliação da frequência do aluno	125
9.1.1.4 Cálculo das médias do aluno	126
9.1.1.5 Limites mínimos de aprovação	126
9.1.1.6 Controle das avaliações da parte teórica	126
9.1.2 AVALIAÇÃO DO PILOTO-ALUNO NA PARTE PRÁTICA	126
9.1.2.1 Avaliação do piloto-aluno na instrução de familiarização ou no <i>ground school</i>	127
9.1.2.2 Detalhamento da avaliação do piloto-aluno na prática de voo	127
9.1.2.2.1 Níveis de aprendizagem	128
9.1.2.2.2 Fichas de avaliação do piloto-aluno na prática de voo	128
9.1.2.2.3 Preenchimento das fichas de avaliação do piloto-aluno na prática de voo	129
9.1.2.2.4 Grau final na missão	129
9.1.2.2.5 Aprovação nas missões da prática de voo	130
9.1.2.2.6 Aplicação do grau 1 (um) – Voo perigoso e/ou do grau 2 (dois) – Voo deficiente	130
9.1.2.2.7 Avaliação do piloto-aluno na fase I – Pré-Solo (PS)	131
9.1.2.2.8 Avaliação do piloto-aluno na fase II – Aperfeiçoamento (AP)	131
9.1.2.2.9 Avaliação do piloto-aluno na fase III – Navegação (NV)	131
9.2 AVALIAÇÃO DA PARTE TEÓRICA DO CURSO	132
9.2.1 AVALIAÇÃO DA INSTRUÇÃO	132
9.2.2 AVALIAÇÃO DE VISITA TÉCNICA	132
9.2.3 AVALIAÇÃO FINAL DA PARTE TEÓRICA DO CURSO	132
10 EXAME PRÁTICO DE VÔO (PARA OBTENÇÃO DA LICENÇA DE PP-A)....	133
10.1 CONDIÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DO EXAME PRÁTICO DE VÔO	133
10.2 EXECUÇÃO DO EXAME PRÁTICO	134
10.2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS	134
10.2.2 EXECUÇÃO DO CHEQUE	135
10.2.2.1 Verificação dos conhecimentos técnicos e operacionais	135
10.2.2.2 Técnicas básicas de pilotagem	136
10.2.2.3 Navegação	142
11 DISPOSIÇÕES GERAIS	145
12 DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS	146
13 DISPOSIÇÕES FINAIS	147
REFERÊNCIAS	148
Anexo A - Instruções para a elaboração do regulamento da parte teórica do curso “Piloto Privado-Avião”	149
Anexo B - Instruções para a elaboração do regulamento da parte prática do curso “Piloto Privado-Avião”	154
Anexo C - Ficha de inscrição/matricula	163

Anexo D - Modelo de cartão de identificação de candidato a exame de seleção.....	166
Anexo E - Conteúdo da pasta individual do aluno.....	167
Anexo F - Ficha de registro das avaliações de desempenho do aluno na parte teórica do curso de PP-A	168
Anexo G - Médias do aluno na parte teórica do curso de PP-A	170
Anexo H - Ficha 1 da avaliação do piloto-aluno na prática de vôo do curso de PP-A.	171
Anexo I - Ficha 2 da avaliação do piloto-aluno na prática de vôo do curso de PP-A..	173
Anexo J - Ficha 3 da avaliação do piloto-aluno na prática de vôo do curso de PP-A..	175
Anexo L - Histórico de desempenho operacional.....	177
Anexo M - Certificado de conclusão da parte teórica do curso de PP-A.....	179
Anexo N - Instruções sobre o certificado de conclusão da parte teórica do curso de PP-A	180
Anexo O - Histórico escolar do aluno.....	181
Anexo P - Ficha cadastral do corpo técnico-pedagógico da parte teórica do curso de PP-A ...	182
Anexo Q - Ficha cadastral do corpo técnico da parte prática do curso de PP-A	184
Anexo R - Ficha de frequência e notas (capa).....	186
Anexo S - Glossário	188
ÍNDICE	192

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE DO MANUAL

Este manual tem por finalidade estabelecer as disposições normativas que regem o curso “Piloto Privado-Avião”.

No cumprimento dessa finalidade, o manual:

- a) apresenta a fundamentação do curso;
- b) estabelece as disposições normativas básicas referentes à/ao(s): competência para ministrar o curso; objetivo(s) geral(ais) e duração do curso; mínimos obrigatórios de conteúdo programático e de carga horária, bem como objetivos específicos de cada disciplina; corpo docente; recursos humanos e materiais; desenvolvimento do currículo; avaliação do aluno e avaliação do curso; revisão/atualização do manual;
- c) fornece ao corpo docente orientação didática para desenvolver a instrução;
- d) apresenta o glossário dos termos básicos usados no âmbito do sistema de instrução profissional da aviação civil; e
- e) indica as referências bibliográficas relacionadas ao conteúdo do manual.

1.2 ÂMBITO DO MANUAL

O presente manual de curso, de cumprimento obrigatório para a realização do curso “Piloto Privado-Avião”, aplica-se às escolas de aviação civil do Sistema de Aviação Civil brasileiro que tenham obtido do DAC, oficialmente, autorização para funcionar e homologação do curso em questão.

1.3 COMPETÊNCIA PARA ELABORAR, REVISAR E ATUALIZAR O MANUAL

À Divisão de Instrução Profissional do Instituto de Aviação Civil (IAC) compete a elaboração do presente manual de curso, bem como suas periódicas revisões e atualizações, em atendimento às necessidades do Sistema de Aviação Civil.

1.4 COMPETÊNCIA PARA MINISTRAR O CURSO

O curso de que trata este manual será ministrado pelas escolas de aviação civil do Sistema de Aviação Civil brasileiro autorizadas a funcionar e que tiverem obtido homologação desse curso.

2 CONCEPÇÃO DO CURSO

2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A habilitação PILOTO PRIVADO-AVIÃO (PP-A) constitui o primeiro degrau da carreira de piloto de avião e, mesmo com pouca experiência de voo, em algum momento esse piloto poderá estar conduzindo uma aeronave em espaço aéreo de tráfego intenso, como poderá também vir a operar em aeroportos de grande movimento.

Por isso mesmo, é de extrema importância que todos aqueles que estiverem direta ou indiretamente envolvidos com a instrução teórica e/ou prática do curso “Piloto Privado-Avião” considerem que a formação desse piloto deve ser a mais completa possível, razão pela qual os conhecimentos técnicos e operacionais devem ser transmitidos de forma doutrinária, principalmente aqueles relacionados com a segurança de voo e com a prevenção de acidentes aeronáuticos.

Por fim, é imprescindível não se perder de vista que a formação do piloto privado-avião deve ser tratada como uma preparação basilar para a ascensão aos demais níveis da carreira de piloto de avião, na medida em que o objetivo final para a maior parte dos candidatos que buscam obter esta licença é tornar-se profissional de carreira da indústria do transporte aéreo.

Por se tratar, inquestionavelmente, de uma formação que será básica para os demais níveis da carreira de piloto de aeronaves, o curso “Piloto Privado-Avião” (curso de PP-A) foi concebido, basicamente, contendo duas partes – parte teórica ou instrução teórica e parte prática ou instrução prática, de modo a assegurar a plena capacidade para operar uma aeronave monomotor simples, em conformidade com as normas de segurança de voo.

Complementarmente, esse curso também visa oferecer condições para o contínuo desenvolvimento da pilotagem aérea, em razão da conhecida opção da maior parte dos candidatos, que manifestamente desejam seguir carreira profissional na aviação civil.

Partindo dessas premissas, utilizaram-se como parâmetros basilares na concepção do curso em pauta os conhecimentos e a experiência mínima que necessariamente o piloto-aluno terá que adquirir para se tornar capaz de conduzir uma aeronave com segurança.

3 OBJETIVO GERAL E DURAÇÃO DO CURSO

3.1 OBJETIVO GERAL

Em atendimento às exigências contidas no Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica 61 (RBHA 61) – “Licenças de Pilotos e de Instrutores de Vôo” e no Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica 141 (RBHA 141) – “Escolas de Aviação Civil”, o curso “Piloto Privado-Avião” visa fornecer os subsídios teóricos e práticos de que necessita um piloto privado de avião para executar a pilotagem aérea com segurança e eficiência.

3.2 DURAÇÃO

Quanto à duração da parte teórica, será de cerca de sete semanas – se forem utilizados, por exemplo, os cinco dias úteis de cada semana e carga horária diária de oito horas-aula.

Logicamente, essa duração aumentará à medida que seja reduzida a carga horária diária e/ou o número de dias por semana.

Fica evidente que o uso de oito horas-aula diárias durante cinco dias por semana exige, dos alunos, grande esforço, muita concentração da atenção e que estejam inteiramente à disposição da instrução enquanto durar a parte teórica.

É recomendável, no entanto, que a escola não utilize menos do que três dias por semana, de três a quatro horas-aula diárias cada um, para que o aluno não se prejudique com a descontinuidade da instrução. Esse esquema ou outros similares são especialmente adequados quando o curso se desenvolve à noite, permitindo que os alunos desempenhem outras atividades durante o dia.

A duração da parte prática dependerá da regularidade da frequência do aluno às atividades de vôo, bem como de sua capacidade de aprendizagem, das condições meteorológicas e das condições de uso da pista.

Nessa parte do curso, os alunos devem ser alertados para a necessidade de ser estabelecida uma programação contínua de vôo, na qual os intervalos entre as missões da prática de vôo não sejam superiores a oito dias consecutivos, a fim de se garantir a eficácia da instrução prática.

4 CORPO DISCENTE

4.1 CARACTERIZAÇÃO

Os candidatos ao curso “Piloto Privado-Avião” deverão, comprovadamente, preencher os seguintes requisitos:

- a) escolaridade – Curso Fundamental completo (antigo 1º grau);
- b) idade mínima – 18 anos completos ou a serem completados até a data da realização do exame prático de vôo; e
- c) possuir Certificado de Capacidade Física (CCF) – de 1ª ou de 2ª Classe, obtido em órgão de saúde da Aeronáutica.

4.2 LIMITE DE ALUNOS POR TURMA

Na instrução teórica, o número de alunos por turma deverá ser estabelecido levando-se em conta que, para cada aluno, deverá ser destinado o espaço mínimo de um metro quadrado e se considerando, também, que a quantidade de alunos em uma sala de aula deve ser tal que permita a integração dos alunos com o professor, a atenção dos alunos, uma boa visualização dos recursos audiovisuais, pelos alunos, o trabalho do professor e que, em consequência, contribua para a eficácia da aprendizagem e o alcance do objetivo do curso.

4.3 RECRUTAMENTO E INSCRIÇÃO

As formas de recrutamento dos candidatos ao curso “Piloto Privado-Avião” serão estabelecidas pelas escolas de aviação civil, obedecidas as disposições deste manual e demais legislações vigentes.

As escolas, obrigatoriamente, informarão aos candidatos ao curso de PP-A os requisitos estabelecidos neste manual para a formalização da matrícula (ver item 4.5), assim como informações sobre: o currículo do curso; seu desenvolvimento; a duração; o horário e a programação das aulas etc.

O candidato, no interesse de assegurar a sua vaga no curso, poderá fazer a sua inscrição em conformidade com as normas e/ou critérios estabelecidos pela escola. A matrícula, todavia, só poderá ocorrer mediante o cumprimento das condições contidas no item 4.5.

No ato da inscrição, o candidato deverá preencher a Ficha de Inscrição/Matrícula (Anexo C deste manual) e se certificar de que está ciente da documentação que entregará ao efetuar a matrícula (ver item 4.5), bem como de todas as informações básicas sobre o curso.

Também no ato da inscrição, a escola entregará ao candidato um ofício encaminhando-o para inspeção médica em órgão/entidade competente, localizado na área do respectivo SERAC.

4.4 SELEÇÃO

Tanto para a realização da parte teórica como da parte prática do curso, a(s) escolas(s) em que essas partes do curso estiverem homologadas poderá(ão) adotar critérios próprios de seleção, os quais deverão estar de acordo com o que estiver prescrito nos seus

regulamentos internos, previstos neste manual, e/ou demais regulamentações exaradas pela Autoridade Aeronáutica competente.

Caso a escola estabeleça exames de seleção, por ocasião das inscrições, a mesma fica obrigada a divulgar essa situação por escrito, assim como os critérios de aproveitamento dos candidatos, independentemente da obrigação usual de fornecer todas as informações relativas ao desenvolvimento do curso.

Confirmada a realização de exame coletivo escrito, a escola deverá distribuir aos candidatos um cartão de identificação, na forma do Anexo **D** deste manual, o qual deverá ser distribuído aos candidatos com boa margem de antecedência da data do(s) exame(s), a fim de evitar que situações imprevistas prejudiquem a seleção.

4.5 MATRÍCULA

A matrícula do candidato estará condicionada à apresentação do resultado de inspeção médica realizada em órgão/entidade competente (conforme contido no item 4.3 deste manual), indicando-o como apto, bem como à apresentação do que se segue:

- a) **Se o candidato é brasileiro:**
 - Carteira de Identidade (maiores de 18 anos) ou Certidão de Nascimento (menores de 18 anos);
 - autorização do pai ou responsável para poder iniciar a parte prática do curso (ou instrução prática), se for menor de 18 anos ainda não emancipado;
 - certificado de conclusão do Ensino Fundamental;
 - Título de Eleitor;
 - CPF próprio (maiores de 18 anos) ou do seu responsável (menores de 18 anos);
 - Certificado de Capacidade Física (CCF) de 1ª ou de 2ª Classe;
 - comprovante de situação perante o Serviço Militar;
 - 02 (duas) fotografias de frente, em padrão oficial para uso em documento de identificação; e
 - outros documentos que se façam necessários, a critério da escola.
- b) **Se o candidato é de nacionalidade estrangeira:**
 - Ficha de Inscrição/Matrícula preenchida ou completada;
 - os mesmos documentos requeridos para os candidatos de nacionalidade brasileira, constantes da letra **a**, à exceção dos documentos constantes do primeiro, do quarto e do quinto item da letra **a**, os quais são dispensáveis; e
 - como documento de identificação pessoal, o passaporte original e cópias devidamente autenticadas das folhas desse documento que contenham os dados principais (fotografia, visto de permanência etc.) ou o Registro Nacional de Estrangeiro.

A matrícula é o ato que assegura ao candidato a condição de iniciar o curso sem qualquer impedimento por parte da escola que o ministrará, significando que o mesmo cumpriu todas as condições estabelecidas neste manual e outras que possam ter sido exigidas pela própria escola.

Assim sendo, a escola, obrigatoriamente, oficializará a matrícula, por escrito, na própria Ficha de Inscrição/Matrícula e através de recibo de pagamento que a identifique,

explicitando o referido ato e a que curso se destina, ou por meio de um comunicado escrito, assinado pelo responsável pela escola ou por seu preposto.

4.6 FREQÜÊNCIA

- a) **Na parte teórica** - É de todo desejável que o aluno tenha freqüência integral em todas as atividades da parte teórica, em virtude da importância do aprendizado dos conhecimentos técnicos e regulamentares que ele, invariavelmente, terá que aplicar, por ocasião da realização da parte prática. Todavia, é prevista uma tolerância para o caso de faltas eventuais na parte teórica, cujo somatório, para fins de aprovação, não poderá exceder 25% (vinte e cinco por cento) do total do número de horas-aula previstas para cada uma das disciplinas constantes no Plano de Unidades Didáticas deste manual (item 7.3). Devido à importância da freqüência do aluno às aulas, deve ser a mesma registrada, pelo instrutor/professor, em ficha de freqüência e notas (Anexo R deste manual), em vez de ser assinalada pela assinatura do aluno em simples folhas de papel avulsas, colocadas à disposição da turma em cada dia de aula.
- b) **Na parte prática** - Em razão das peculiaridades e da complexidade de que se reveste o aprendizado da pilotagem aérea, na realização da parte prática do curso é obrigatória a participação do piloto-aluno em todas as atividades de vôo, isto é, exige-se o cumprimento de 100% (cem por cento) da programação da prática de vôo, em concordância com este manual. Essa exigência deve-se ao fato de se tratar de uma formação técnica voltada para o desenvolvimento de habilidades psicomotoras, a execução de procedimentos regulamentares obrigatórios e a utilização de conhecimentos técnicos imprescindíveis à segurança de vôo. Assim sendo, em caso de faltas eventuais, o aluno ficará obrigado a receber a instrução correspondente em nova data e horário, estabelecidos em conformidade com o que estiver previsto no regulamento do curso ou de comum acordo com a direção da escola ou com o Coordenador da Instrução Prática.

4.7 CERTIFICAÇÃO

Ao aluno aprovado na parte teórica do curso, segundo as normas estabelecidas neste manual, será conferido certificado de conclusão, na forma do modelo apresentado no Anexo M deste manual e conforme as instruções contidas no Anexo N deste manual.

A critério de cada escola, cada certificado poderá receber um número específico, para fins de registro e controle.

O referido certificado não poderá conter qualquer rasura, devendo ser corretamente preenchido e entregue no prazo máximo de 30 (trinta) dias após o encerramento da parte teórica, juntamente com o Histórico Escolar do Aluno, cujo modelo constitui o Anexo O deste manual.

A entrega oficial do certificado e do Histórico Escolar será feita mediante assinatura de recebimento por parte do aluno aprovado ou de seu procurador, em livro próprio, mantido pela escola que ministrou o curso.

5 RECURSOS MATERIAIS

5.1 INSTALAÇÕES

Para desenvolver o curso “Piloto Privado-Avião” integralmente ou apenas uma de suas partes (teórica ou prática), a escola deverá dispor de instalações dimensionadas de acordo com a natureza da instrução e compatíveis com o número de alunos. Todas as instalações devem atender, adequadamente, tanto às atividades administrativas quanto às atividades didático-pedagógicas. Deverão também proporcionar um ambiente escolar em que se mantenha a limpeza, a conservação, a luminosidade, a circulação de ar, a segurança e o conforto otimizados de forma permanente.

5.1.1 PARA A PARTE TEÓRICA

Para ministrar apenas a parte teórica do curso, a escola terá que estar estruturada com as dependências citadas a seguir.

- a) **Salas de aula** – serão equipadas com carteiras ou mesas que permitam aos alunos manusear cartas e mapas e desenvolver trabalhos que exijam consultas permanentes a manuais e compêndios típicos da atividade de vôo. Deverão possuir ainda quadro de escrever e espaço físico dimensionado para o uso simultâneo de equipamentos como os contidos no item 5.2.1.1.
- b) **Sala da Coordenação da Instrução Teórica** – deverá ser equipada com mobiliário adequado ao planejamento do ensino, à execução dos trabalhos específicos dos cursos em andamento e ao acompanhamento do processo ensino-aprendizagem. Essa sala deverá também ser dotada de armários e arquivos para a guarda e o controle dos documentos relacionados com os cursos em andamento. O Coordenador da Instrução Teórica e o Coordenador Pedagógico da Instrução Teórica deverão se utilizar desta sala. Caso não exista uma sala exclusiva para reuniões do setor, a referida sala poderá ser equipada com mesa que comporte todos os integrantes da equipe técnico-pedagógica. Se a escola não dispuser de um setor exclusivo para executar as tarefas de um **setor de avaliação**, este deverá se concentrar na **Coordenação da Instrução Teórica**, que deverá estabelecer medidas para a salvaguarda dos documentos confidenciais, reservados e/ou sigilosos, assim como para evitar o trânsito de pessoas estranhas ao serviço. Para os efeitos deste manual, consideram-se como tarefas do **setor de avaliação**: a preparação, a programação, a aplicação, a correção e a divulgação dos resultados dos testes ou provas correntes de 1ª ou 2ª chamadas, recuperação etc.; o arquivamento e a montagem das baterias de testes que serão utilizados nas avaliações correntes; o controle de frequência às aulas e demais atividades curriculares; o registro individual de todos os graus obtidos pelos alunos no transcurso da parte teórica do curso, bem como os registros de seu comportamento escolar.
- c) **Salas de apoio à instrução** – destinam-se à guarda de material didático (manuais, livros, apostilas, mapas, cartas etc.), bem como de equipamentos e recursos audiovisuais diversos utilizados como recursos auxiliares da instrução (vide itens 5.2.1.1 e 5.2.1.2).
- d) **Secretaria** – deverá possuir mobiliário e equipamentos adequados à execução dos trabalhos administrativos, bem como arquivos e/ou armários

destinados à guarda de documentos individuais comprobatórios da qualificação do corpo técnico-pedagógico e da vida escolar dos alunos e ex-alunos. Essa dependência deve reunir condições para a manutenção da segurança e do grau de sigilo que tais documentos exigem.

- e) **Arquivo** – dependência obrigatória ao ser detectado que o volume de documentos escolares acumulados na secretaria justifica a sua criação. É recomendável que o arquivo seja instalado e separado fisicamente da secretaria, bem como dotado de segurança, principalmente contra incêndio. Até que a escola decida desvincular o arquivo da secretaria, o mobiliário a ser adotado para arquivar o dossiê dos alunos e ex-alunos, assim como outros importantes documentos, deverá ser inteiramente metálico. Como opção, a escola poderá adotar o sistema de arquivo informatizado, o que certamente lhe trará enormes ganhos, devendo, neste caso, ser também criado um *back-up* para todo o sistema de arquivo, naturalmente dotado de segurança para impedir qualquer tipo de ocorrência ou sinistro.
- f) **Biblioteca** – devendo manter seu caráter técnico, em princípio, esta instalação deverá ficar situada em local de fácil acesso e protegida contra ruídos que afetem os usuários. Seu acervo deverá ser constituído de publicações atualizadas e voltadas primordialmente para a aviação civil, incluindo-se revistas especializadas, periódicos e obras de cultura geral que, de alguma forma, abordem assuntos de interesse para a formação específica dos alunos. Obrigatoriamente, a biblioteca deverá dispor das seguintes publicações:
- documentação fundamental, conforme descrita no capítulo Referências Bibliográficas deste manual;
 - “Manual do Curso Piloto Privado – Avião” atualizado;
 - Regulamentos de Tráfego Aéreo e demais publicações correlatas, editadas pelo Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA);
 - compêndios indicados como fontes de consulta das diferentes disciplinas que compõem o currículo do curso de PP-A; e
 - manuais do fabricante da aeronave que será utilizada na instrução aérea, caso a escola também vá ministrar a parte prática do curso.
- Deverá ser verificado, também, o item 5.2.1.3 deste manual.
- g) **Instalações sanitárias** – essas instalações deverão conter sanitários diferenciados para ambos os sexos e com uso discriminado para alunos, instrutores/professores e outros funcionários. Deverão ainda ser dimensionadas em função do efetivo de cada um desses grupos de usuários.

5.1.2 PARA A PARTE PRÁTICA

As instalações que servirão de suporte à parte prática do curso deverão ser, invariavelmente, dotadas de dependências que facilitem a integração com todas as demais atividades voltadas diretamente para esse fim, sem que sejam negligenciados todos aqueles elementos fundamentais das instalações escolares que dizem respeito à segurança, conservação, arejamento, luminosidade, limpeza etc., acrescidos de um adequado tratamento acústico que elimine o ruído aeronáutico nocivo à saúde e prejudicial à instrução.

A escola que pleitear ministrar a parte prática do curso deverá possuir, obrigatoriamente, as instalações que se seguem, além das que são comuns às escolas que ministram a parte teórica (biblioteca, instalações sanitárias, arquivo e secretaria).

- a) **Sala da Coordenação da Instrução Prática** – de forma idêntica à sala da Coordenação da Instrução Teórica, a sala da Coordenação da Instrução Prática deverá ser equipada com mobiliário que permita o desenvolvimento das tarefas de planejar, programar, acompanhar, controlar, coordenar, supervisionar e orientar toda a instrução prática. Essa sala deverá ser dotada de armários e arquivos para a guarda, o controle, o acompanhamento e o arquivamento, de uma forma geral, de todos os documentos relacionados com a instrução prática. Deverá também possuir: quadros de avisos gerais; quadro específico para a fixação de fluxograma ou controle equivalente, que permita visualizar o desenvolvimento da instrução; e outros de interesse da escola. O mobiliário deve reunir condições para a manutenção da segurança e do grau de sigilo que os documentos do setor exigirem.
- b) **Sala de planejamento de vôo (ou sala de navegação)** – seu mobiliário deverá ser adequado à guarda e à rápida obtenção de documentos de uso diário na instrução prática que demandem constantes consultas ou manuseio, tais como regulamentos, manuais, cartas aeronáuticas, mapas, computadores manuais de cálculos para vôo, régua de plotagem etc. Essa sala deverá dispor de mesas para o planejamento de viagens de instrução e o preenchimento de planos de vôo, de formulários e de documentos relacionados com as tarefas atinentes às missões a serem realizadas pelos pilotos-alunos. Deverá, também, dispor de um adequado quadro de avisos, exclusivo para difundir informações de interesse direto para a instrução e para a segurança de vôo, o qual pode ser um quadro de escrever. Este quadro deverá ser permanentemente atualizado. Sugere-se que a sala tenha características de uma sala de tráfego.
- c) **Sala de *briefing/debriefing*** – deve assemelhar-se a uma sala de aula, mobiliada com cadeiras simples ou de braço (carteiras do tipo universitária). Deverão ser previstos, pelo menos, dois quadros de escrever, em extremidades opostas. Deve possuir um pequeno armário ou estante onde os instrutores possam ter à mão alguns exemplares de manuais de instrução e listas de verificação das aeronaves utilizadas na instrução (*check-list*). Havendo demanda para o emprego simultâneo de mais de 02 (duas) aeronaves na instrução prática, deverá ser instalado um quadro de controle para o acompanhamento da programação da instrução prática que estiver sendo executada naquele momento. Para facilitar o trabalho do instrutor de vôo e a compreensão do piloto-aluno durante o *briefing* ou o *debriefing*, essa sala deverá ser dotada de miniaturas das aeronaves de instrução, bem como de quadros ilustrativos e gravuras que destaquem a área de instrução, a zona do aeródromo, com especial ilustração das referências que sirvam para orientar os pilotos-alunos em relação à zona de tráfego, à localização e às características dos obstáculos existentes nas proximidades do aeródromo (principalmente daqueles que possam afetar a segurança de vôo).
- d) **Aeródromo** – todo e qualquer aeródromo que a escola venha a utilizar, seja de forma regular ou eventual, terá que estar homologado pelo DAC e atender às especificações constantes de normas reguladoras que asseguram a plena operação das aeronaves que estiverem sendo utilizadas na instrução.

5.1.3 DEPENDÊNCIAS COMPLEMENTARES

São consideradas dependências complementares aquelas que a escola incorporou ao seu complexo escolar com o objetivo de aprimorar a qualidade dos serviços oferecidos, criando melhores condições de conforto e satisfação para os seus alunos e, assim, aumentando o rendimento escolar.

Mesmo se considerando que tais dependências não são essenciais para a realização do curso de PP-A, estando as mesmas em pleno funcionamento, a escola deverá utilizá-las de forma correta e apropriada, em condições similares àquelas estabelecidas neste manual em relação às dependências obrigatórias.

Para os efeitos do presente manual, são consideradas dependências complementares as que se seguem.

- a) **Auditório** – por questões de segurança, deverá ser guarnecido com extintores portáteis contra incêndio e, se a sua capacidade for superior a 100 (cem) assentos, deverá, obrigatoriamente, possuir uma ou mais saídas de emergência com a instalação de indicadores luminosos sobre as mesmas.
- b) **Sala dos professores e/ou instrutores** – deverá estar equipada com armários que permitam a esses profissionais não só guardar o seu material didático mas também o de uso pessoal. A escola poderá optar por instalar uma mesa grande (coletiva) ou mesas individuais do tipo escrivaninha para os trabalhos extra-classe, como a preparação de aulas, relatórios e outras atividades didáticas. Complementarmente, poderá ainda incorporar quadro(s) de avisos, escaninhos personalizados e outros.
- c) **Sala de médico e/ou psicólogo** – se a escola contar com os serviços desses profissionais, cada um deles deverá dispor de sala específica para atendimento individual, equipada com mobiliário apropriado.
- d) **Alojamento** – ao oferecer alojamento para os alunos, sob a forma de residência, a escola deverá, em decorrência, organizar um refeitório ou cantina que possa oferecer refeições quentes, bem como possuir sala(s) específica(s) para estudos e sala(s) de estar para leitura e lazer.
- e) **Sala de simuladores** – deverá respeitar os padrões estabelecidos pelo(s) fabricante(s) do(s) simulador(es).

5.1.4 DEPENDÊNCIAS PARTILHADAS

As escolas que tiverem obtido homologação das duas partes do curso “Piloto Privado-Avião” (teórica e prática) poderão dispor de instalações partilhadas em uma única edificação para ministrar simultaneamente as duas partes, desde que as dependências para ambas tenham sido dimensionadas para atender à demanda. Em nenhuma circunstância poderá ocorrer prejuízo para qualquer das partes, seja por deficiência, seja por falta de um número compatível de instalações.

Se o complexo escolar destinado à realização das partes teórica e prática do curso já estiver ou vier a ser instalado em edificação onde estiverem sendo desenvolvidas ou vierem a ser desenvolvidas atividades industriais, comerciais, de serviços aéreos de qualquer natureza ou mesmo atividades aerodesportivas, as dependências onde serão realizadas as

atividades exclusivamente escolares não poderão ser partilhadas com essas ou outras atividades de natureza estranha às atividades de ensino das referidas partes do curso. As dependências escolares deverão constituir uma área independente e dotada de condições que permitam a evacuação das pessoas com rapidez e segurança, caso ocorram situações emergenciais como incêndio ou outros tipos de sinistros que possam representar riscos à vida humana.

5.1.5 LOCALIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES

Se as dependências do complexo escolar estiverem instaladas em edificação do tipo hangaragem ou localizadas dentro de área constante do Plano de Zoneamento de Ruído de um complexo aeroportuário, obrigatoriamente a escola deverá apresentar documento comprobatório de que suas instalações estão compatíveis com o que prevê a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através da Norma Brasileira (NBR) nº 12.314, referente a níveis de ruído.

5.2 RECURSOS AUXILIARES DA INSTRUÇÃO

5.2.1 PARA A PARTE TEÓRICA

5.2.1.1 Equipamentos

A escola deverá dispor de:

- a) equipamentos destinados a dar suporte aos recursos audiovisuais capazes de contribuir para a eficácia da instrução teórica, tais como projetores de slides, projetores de opacos, projetores de multimídia, projetores de filmes, telas de projeção, gravadores, retroprojetores, *flip charts*, aparelhos para videocassete e aparelhos de televisão;
- b) equipamentos necessários à instrução das diferentes disciplinas, como bússolas, altímetros, velocímetros, anemômetros e equipamentos, aparelhos, sistemas e instrumentos seccionados para que os alunos possam observar o funcionamento do mecanismo interno (motores, hélices, rotores, cilindros, câmaras de combustão etc.); e
- c) recursos específicos de uso individual, como régua (paralelas, de plotagem e comuns milimetradas), esquadros, transferidores, compassos, computadores de mão e cadernetas de mão.

5.2.1.2 Recursos audiovisuais

Além de quadros de escrever, cuja existência nas salas de aula é indispensável, são aplicáveis ao desenvolvimento das aulas diferentes tipos de recursos audiovisuais, dentre os quais estão os de uso mais comum: filmes, videocassetes, diafilmes, eslaides, transparências, fitas gravadas, quadros sinóticos, pôsteres, murais, álbuns seriados, organogramas, fluxogramas, modelos em miniatura (maquetes), cartas (de navegação, sinóticas, de precisão meteorológica, de rotas aéreas terminais), livros de bordo, formulários de planos de vôo etc.

Convém lembrar que a Organização de Aviação Civil Internacional – OACI (*International Civil Aviation Organization* – ICAO) possui, à disposição de quem se interessar, recursos audiovisuais relacionados à instrução teórica para pilotos, nos idiomas

espanhol, inglês, francês e russo. Os interessados poderão solicitar à OACI seu catálogo de recursos audiovisuais, que contém diversas informações sobre esse material, inclusive sobre os preços de comercialização.

Segue-se o endereço da OACI:

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION
UNIVERSITY STREET
MONTREAL, QUEBEC
CANADÁ
H3C 5H7
FAX NO.: (514) 954-6077
TELEX: 05 – 24513
INTERNET: fpa@icao.int

5.2.1.3 Recursos bibliográficos

Deverão compor o acervo da biblioteca da escola, à disposição de alunos e instrutores, obras especializadas ou de cultura geral, periódicos especializados, manuais, apostilas e outras publicações que possam auxiliar a instrução, além da edição atualizada do “Manual do Curso Piloto Privado-Avião”, de utilidade para consulta pelos instrutores.

5.2.2 PARA A PARTE PRÁTICA

5.2.2.1 Equipamentos

A escola deverá dispor de:

- a) equipamentos destinados a dar suporte aos recursos audiovisuais capazes de contribuir para a eficácia da instrução prática, tais como telas de projeção, projetores de eslaides, projetores de opacos, projetores multimídia, projetores de filmes, retroprojetores, *flip charts*, aparelhos para videocassete e aparelhos de televisão;
- b) equipamentos necessários à fixação da aprendizagem, como, por exemplo, componentes portáteis (giro direcional, bússola, velocímetro etc.);
- c) recursos específicos de uso individual, como réguas de plotagem e comuns milimetradas, esquadros, transferidores, compassos de ponta seca e computadores de voo (calculadoras) do tipo Jeppesen; e
- d) aeronaves destinadas à instrução prática, atendendo aos requisitos contidos na Subparte B do Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica 141 (RBHA 141).

5.2.2.2 Recursos audiovisuais

Além de quadros de escrever, cuja existência na sala de *briefing* é indispensável, são aplicáveis ao desenvolvimento da instrução prática diferentes tipos de recursos audiovisuais, como filmes, videocassetes, diafilmes, eslaides, pôsteres, transparências, murais e modelos em miniatura e peças e componentes do avião da instrução ou similar.

5.2.2.3 Recursos bibliográficos

Também é importante que a escola disponha de recursos bibliográficos que possam auxiliar os instrutores a desenvolver a parte prática do curso. Muitos dos recursos bibliográficos são os mesmos utilizados na parte teórica, considerando-se que, muitas vezes, os instrutores da parte prática necessitam tratar, com os alunos, de determinados assuntos pertinentes à parte teórica.

Como exemplos dos recursos bibliográficos de que a escola deve dispor, temos os que se seguem.

- a) Manual de Operações da Aeronave – também conhecido como Manual do Piloto (MAPIL), é um compêndio compilado das publicações técnicas do fabricante da aeronave. Normalmente, apresenta uma descrição geral da aeronave, o funcionamento dos seus sistemas e componentes, suas performances e os procedimentos para operá-la em condições normais e nas emergências.
- b) Lista de Verificações da Aeronave (ou *check-list*) – é uma lista de procedimentos operacionais que descreve as diversas ações que o piloto deve executar, em cada uma das fases do voo, isto é, os procedimentos a serem executados desde o primeiro contato com o avião até o encerramento do voo propriamente dito.
- c) Programa de Instrução de Voo – normalmente apresentado sob a forma de um pequeno manual, é um documento que define os exercícios básicos de todas as missões de cada fase da parte prática do curso. A escola poderá elaborar um programa próprio, desde que use como base a nomenclatura constante neste manual.
- d) Manual de Padronização da Instrução de Voo – importante meio auxiliar destinado aos pilotos-alunos, este manual descreve de forma padronizada os procedimentos e as técnicas de execução de cada um dos exercícios ou manobras previstas para a parte prática do curso de PP-A, bem como os erros mais comuns e frequentes que, em geral, possam ser cometidos pelos pilotos-alunos iniciantes na execução das manobras.
- e) Compêndios de Navegação – também utilizados na parte teórica do curso.
- f) Compêndios de Meteorologia – também utilizados na parte teórica do curso.
- g) Edição atualizada do Manual do Curso “Piloto Privado-Avião”.
- h) Demais compêndios e impressos que deverão ser manuseados e utilizados pelos alunos, tais como mapas e cartas de rota e de áreas terminais, manuais de subidas e descidas em voo por instrumentos, formulários de planos de voo, manual do fabricante etc.

6 RECURSOS HUMANOS

6.1 PARA A PARTE TEÓRICA

Para a realização da parte teórica do curso, a escola deverá contar com a participação de dois grupos de profissionais no processo de ensino: o corpo técnico-pedagógico e o pessoal administrativo.

Esses últimos são os profissionais que realizam tarefas burocráticas exclusivamente voltadas para a administração do ensino, razão pela qual cada escola poderá, em função das tarefas a serem executadas, atribuir nomes aos cargos, segundo critérios próprios, desde que não contrariem a CLT.

O corpo técnico-pedagógico reúne o diretor da escola e seu substituto, os professores ou instrutores, o coordenador da instrução e o pedagogo.

Essa estrutura deve ser entendida como básica para o funcionamento da parte teórica do curso. Todavia, a escola poderá ampliá-la e contar, também, com o concurso de outros profissionais especializados, cujo objetivo certamente será melhorar a qualidade da instrução, como é o caso de médicos, psicólogos, advogados e técnicos especializados em aviação civil.

Todas as escolas que estão ministrando ou venham a ministrar a parte teórica do curso deverão, obrigatoriamente, encaminhar ao Instituto de Aviação Civil (IAC), devidamente preenchida, 01 (uma) via da Ficha Cadastral do Corpo Técnico-Pedagógico – Anexo **P** deste manual – referente a cada um dos integrantes do referido corpo. Esse procedimento deverá se repetir para cada novo profissional que passe a compor o corpo técnico-pedagógico da escola e/ou por ocasião da atualização dos dados de cada um dos seus integrantes. Uma segunda via dessa ficha ficará nos arquivos da escola, para o seu próprio controle interno e para futuras consultas por Autoridade Aeronáutica que estiver realizando visita técnica.

A respeito do corpo técnico-pedagógico responsável pela parte teórica do curso, será observado o que se segue.

6.1.1 COORDENADOR DA INSTRUÇÃO TEÓRICA

Este profissional deverá ter comprovado experiência como instrutor, obtida durante dois anos, no mínimo, em uma escola de aviação civil cujo funcionamento tenha sido autorizado pelo DAC.

São suas principais atribuições:

- a) estimular iniciativas e/ou criar condições que contribuam para o aperfeiçoamento da instrução;
- b) buscar o intercâmbio com entidades congêneres, como também com as que desenvolvem atividades ligadas à pilotagem aérea;
- c) realizar levantamentos ou fornecer informações relacionadas à instrução teórica do curso, nos prazos estabelecidos, atendendo a solicitações de Autoridades Aeronáuticas competentes;
- d) colaborar com o Instituto de Aviação Civil sempre que solicitado, na elaboração de estudos e pesquisas relacionados à instrução teórica do curso;

- e) elaborar diretrizes e estabelecer procedimentos destinados à avaliação dos alunos e do ensino propriamente dito, em consonância com as prescrições deste manual;
- f) programar as atividades do curso com base em um calendário escolar, em coordenação com os diversos setores da escola, empreendendo a sua prévia divulgação e o correto cumprimento do cronograma estabelecido;
- g) responsabilizar-se pela atualização do regulamento do curso, cuja elaboração deverá orientar em conformidade com o Anexo A deste manual, bem como providenciar a sua divulgação em todo o âmbito escolar e exigir o seu cumprimento;
- h) manter atualizadas uma coletânea completa das legislações que dispõem sobre o curso de PP-A e uma outra, contendo as normas internas da escola, bem como os estatutos (se for o caso), o regimento interno, o regulamento da parte teórica do curso de PP-A e outros documentos relativos ao funcionamento da escola, cujo interesse seja de âmbito geral;
- i) criar o Conselho de Classe e promover reuniões para apreciar casos individuais de ordem pedagógica, quando necessário ou ao término de cada curso, visando avaliar os resultados finais à luz de uma acurada análise de todo o ciclo do ensino aplicado à instrução teórica;
- j) verificar o currículo e a experiência dos instrutores antes de sua admissão no curso, avaliando-os em relação às disciplinas que irão ministrar;
- k) analisar este manual de curso, juntamente com o Coordenador Pedagógico da Instrução Teórica e o corpo docente, com vista a estabelecer melhores condições para a programação e o bom andamento da instrução;
- l) acompanhar o processo de avaliação de cada aluno;
- m) estar presente na sede operacional da escola durante todo o tempo em que a instrução teórica é ministrada (ou fazer-se representar pelo Assistente de Coordenação da Instrução Teórica, quando necessário);
- n) manter o nível de qualidade das técnicas, procedimentos e padrões de instrução, conforme estabelecido pelas normas do DAC;
- o) responsabilizar-se pelos registros de controle do aluno, incluindo os controles de frequência e os resultados de testes parciais e finais; e
- p) demais atribuições determinadas pela direção da escola.

6.1.2 COORDENADOR PEDAGÓGICO DA INSTRUÇÃO TEÓRICA

Devido às peculiaridades e ao grau de complexidade de que se reveste a instrução teórica do curso de PP-A, esse profissional deverá comprovar licenciatura plena em Pedagogia, o que deverá acontecer em todas as escolas que ministrem a instrução teórica do curso de PP-A autorizadas, pelo DAC, a funcionar.

O Coordenador Pedagógico da Instrução Teórica deverá atuar sempre em conjunto com o Coordenador da Instrução Teórica, de modo que ambos ajam de comum acordo e integradamente, podendo haver, inclusive, divisão de tarefas entre os dois.

Quanto ao Assistente de Coordenação da Instrução Teórica, deverá ele estar sempre ciente das ações empreendidas pelo Coordenador da Instrução Teórica e pelo Coordenador Pedagógico da Instrução Teórica, devendo, também, agir integradamente com esses dois.

A seguir, as principais atribuições do Coordenador Pedagógico da Instrução Teórica:

- a) planejar, orientar, coordenar, supervisionar e controlar o desenvolvimento das atividades docentes, observando, no âmbito de sua atuação, o cumprimento das normas pertinentes e mantendo o alto nível de qualidade da instrução teórica;
- b) submeter à aprovação da direção da escola os planos das atividades de instrução;
- c) promover as condições que conduzam à plena realização dos objetivos do curso e das visitas de fiscalização específica;
- d) coordenar as atividades do corpo técnico-pedagógico, através de reuniões sistemáticas, de contatos individuais regulares e dos instrumentos de comunicação utilizados pela escola;
- e) propor os princípios disciplinares básicos da escola e zelar para que os mesmos sejam respeitados;
- f) acompanhar o desenvolvimento do currículo e levantar soluções para possíveis dificuldades;
- g) providenciar para que sejam realizados os serviços de zeladoria e manutenção capazes de assegurar as condições indispensáveis ao uso das instalações e dos recursos auxiliares da instrução;
- h) zelar para que sejam mantidos organizados, registrados e atualizados os serviços de expediente, escrituração, arquivo e fichário relativos ao curso e à autenticidade da vida do aluno na escola, bem como a toda legislação específica do curso em desenvolvimento;
- i) acompanhar as inspeções do Instituto de Aviação Civil e do Serviço Regional de Aviação Civil – SERAC ou se fazer representar nesses eventos;
- j) atender às convocações do Instituto de Aviação Civil para entrevistas, reuniões ou similares, com referência ao curso;
- k) participar, em atuação conjunta com o Coordenador da Instrução Teórica, do planejamento e da coordenação do desenvolvimento da instrução, de acordo com o previsto no manual do curso;
- l) participar, juntamente com o Coordenador da Instrução Teórica e demais membros do corpo técnico-pedagógico, da análise deste manual para o estabelecimento de uma programação que melhor atenda aos seus dispositivos, bem como de melhores condições para o bom andamento das atividades de instrução;
- m) orientar pedagogicamente os instrutores do curso na preparação das atividades programadas, quanto ao emprego adequado de metodologia, técnicas de ensino e recursos audiovisuais, tendo em vista o alcance dos

objetivos específicos estabelecidos no plano de unidades didáticas (item 7.3 deste manual);

- n) promover reuniões periódicas com o corpo técnico-pedagógico para avaliação do desenvolvimento do currículo e levantamento de soluções para possíveis dificuldades;
- o) em ação conjunta com o Coordenador da Instrução Teórica, supervisionar o desenvolvimento do curso, estabelecendo diretrizes para o aperfeiçoamento do processo ensino-aprendizagem;
- p) promover reuniões periódicas com o corpo docente, no sentido de estimular a adoção dos métodos e técnicas de ensino mais adequados à natureza de cada uma das disciplinas da parte teórica do curso;
- q) orientar e supervisionar a confecção do material instrucional (súmulas, estudos complementares, resumos, apostilas etc.);
- r) orientar, coordenar e supervisionar as tarefas e os procedimentos relacionados à aplicação das sistemáticas de avaliação do corpo discente e da avaliação do curso;
- s) elaborar, em conjunto com o Coordenador da Instrução Teórica, sistemáticas e procedimentos que permitam o efetivo acompanhamento do processo ensino-aprendizagem;
- t) promover o aconselhamento dos alunos, através da aplicação de técnicas apropriadas para casos de dificuldades de aprendizagem, bem como o encaminhamento a entidades especializadas, quando for indicado;
- u) promover reuniões com os demais componentes do corpo técnico-pedagógico e com o pessoal de serviços auxiliares de administração escolar, visando à sua integração e ao aprimoramento do processo ensino-aprendizagem;
- v) participar dos conselhos de classe; e
- w) obedecer às demais atribuições determinadas pela direção da escola.

6.1.3 CORPO DOCENTE

Deverá ser constituído de profissionais idôneos, possuidores de qualificação técnica e experiência comprováveis para o exercício da função de instrutores (ou professores) das disciplinas constantes do plano de unidades didáticas da parte teórica deste curso.

Convém salientar a importância de uma adequada seleção desses profissionais, no sentido de se buscar aqueles que sejam possuidores de perfis perfeitamente identificados com as características e as peculiaridades da atividade aérea. No curso de PP-A, importantes conhecimentos técnicos, operacionais e normativos envolvem aspectos de natureza doutrinária, já que se trata de preparação para uma atividade de risco que exige, invariavelmente, a execução correta e precisa de procedimentos padronizados, previstos em normas e regulamentos, o que inquestionavelmente caracteriza a necessidade de o corpo docente valorizar e cultivar a imprescindível disciplina que todo aviador deve possuir.

6.1.3.1 Seleção de Professores/Instrutores

Por todas as exigências anteriormente descritas, aliadas aos atributos necessários a todos aqueles que pretendem exercer a atividade de pilotagem aérea, as escolas, por ocasião da

seleção de profissionais para o exercício de funções docentes na instrução teórica do curso, só poderão incluir em seus quadros aqueles que, comprovadamente, atenderem aos seguintes requisitos:

- a) possuírem qualificação profissional compatível com a(s) disciplina(s) que irão ministrar;
- b) comprovarem ser possuidores de experiência profissional acumulada nos últimos 02 (dois) anos, envolvendo a aplicação de conhecimentos que tenham relação com a(s) disciplina(s) que pretendem ministrar ou para as quais estão sendo selecionados;
- c) comprovarem ter concluído, com aproveitamento, curso(s) de caráter didático-pedagógico para o exercício de atividades instrucionais ou docentes, como licenciatura plena, preparação (ou padronização) de instrutores ou curso(s) equivalente(s), ministrado(s) por entidade(e) oficialmente reconhecida(s), em cujo(s) plano(s) curricular(es) constem a disciplina “Métodos e Técnicas de Exposição Oral” ou equivalente, com, pelo menos, 03 (três) treinamentos práticos e 01 (uma) apresentação comprovadamente avaliada; e
- d) outros pré-requisitos estabelecidos pela escola.

6.2 PARA A PARTE PRÁTICA

Na consecução da parte prática, a escola deverá estar organizada com a necessária e efetiva participação de dois grupos distintos de profissionais que estarão atuando em todas as fases do programa da parte prática do curso: o corpo técnico de instrução de vôo e o pessoal administrativo.

Os profissionais administrativos, neste caso, são aqueles que realizam as tarefas voltadas para os trabalhos administrativos e/ou de apoio logístico à instrução de vôo.

O corpo técnico de instrução de vôo é constituído de profissionais destinados a coordenar, supervisionar, ministrar e avaliar a instrução de conhecimentos técnicos, de treinamento com o avião no solo e a prática de vôo propriamente dita.

Em função dessas tarefas, esse corpo é composto de: Coordenação da Instrução Prática e corpo de instrutores de vôo.

Essa estrutura é obrigatória para todas as escolas que venham a requerer homologação ou que já tenham obtido homologação da parte prática do curso de PP-A.

De forma similar à da estrutura adotada para a parte teórica do curso, nessa modalidade prática, as escolas poderão contar, igualmente, com o concurso de profissionais especializados, que possuam experiência em outras áreas da aviação civil, também objetivando melhorar a qualidade da instrução de vôo.

E, ainda, de igual maneira, as escolas estão obrigadas a enviar 01 (uma) via da Ficha Cadastral do Corpo Técnico da Parte Prática – Anexo A deste manual - para o Instituto de Aviação Civil (IAC), obedecendo aos mesmos procedimentos estabelecidos no item 6.1 do Capítulo 6, relativos ao preenchimento e ao envio da Ficha Cadastral do Corpo Técnico-Pedagógico.

Em adição ao que estabelece o RBHA 141 com relação à habilitação técnica de instrutor de vôo e à qualificação do Coordenador de Curso e do Assistente de Coordenador de Curso, deverão ser cometidas ao corpo técnico de instrução de vôo as atribuições que se seguem, respeitadas outras que venham a ser determinadas pela direção da escola.

6.2.1 COORDENADOR DA INSTRUÇÃO PRÁTICA E ASSISTENTE DO COORDENADOR DA INSTRUÇÃO PRÁTICA

O Coordenador da Instrução Prática e o Assistente do Coordenador da Instrução Prática distribuirão entre si as atribuições que se seguem:

- a) supervisionar, no âmbito de sua esfera de atuação, o cumprimento da legislação vigente relacionada com a parte prática do curso de PP-A;
- b) orientar, coordenar, planejar, controlar e fiscalizar a execução das atividades concernentes à parte prática, mantendo o nível de qualidade dessa instrução;
- c) estar representado sempre, na escola, durante o tempo em que a instrução prática é ministrada, pelo Coordenador da Instrução Prática ou pelo Assistente do Coordenador da Instrução Prática ou pelo Instrutor-Chefe (caso este seja o substituto dos dois anteriores), de modo a não inviabilizar uma eventual inspeção de representante(s) do DAC, do IAC ou do SERAC da área de jurisdição;
- d) estimular iniciativas e/ou criar condições que contribuam para o aperfeiçoamento da instrução prática;
- e) buscar o intercâmbio com entidades congêneres e com as que desenvolvem atividades ligadas à prática da pilotagem aérea;
- f) atender, nos prazos estabelecidos, às solicitações das Autoridades Aeronáuticas competentes, com relação à realização de levantamentos e/ou informações relacionadas à instrução prática do curso de PP-A;
- g) colaborar com o Instituto de Aviação Civil sempre que solicitado, na elaboração de estudos e pesquisas relacionados à instrução prática do curso de PP-A;
- h) promover reuniões periódicas com todo o corpo técnico de instrutores de vôo para analisar este manual com vista ao aperfeiçoamento do curso de PP-A como um todo ou, especificamente, da instrução prática do curso;
- i) supervisionar a execução de toda a parte prática constante neste manual e buscar soluções para situações conflitantes e/ou ocorrências imprevistas;
- j) acompanhar e supervisionar a avaliação de desempenho dos pilotos-alunos e promover reuniões periódicas com os instrutores para corrigir as discrepâncias ou falhas que estejam em desacordo com a sistemática de avaliação da prática de vôo, prevista neste manual;
- k) programar a parte prática do curso em coordenação com os diversos setores da escola, zelando pela sua prévia divulgação e pelo seu correto cumprimento;
- l) responsabilizar-se pela atualização do Regulamento da Parte Prática do Curso, cuja elaboração deverá ser orientada em conformidade com o

Anexo B deste manual, bem como providenciar a sua divulgação e exigir o seu cumprimento;

- m) orientar, organizar, supervisionar e controlar a execução dos serviços de escrituração, o registro de documentos oficiais, os registros de controle do aluno (incluindo os controles de frequência e os resultados das avaliações), o preenchimento de fichas e formulários obrigatórios, as atualizações de documentos, o arquivamento e os demais procedimentos administrativos que permitam manter organizados, em dia e em segurança toda a documentação relativa ao desenvolvimento da instrução prática, em particular as fichas de avaliação dos pilotos-alunos;
- n) manter atualizada uma coletânea completa da legislação em vigor, de interesse direto para o curso de PP-A, e uma outra, também atualizada, contendo as normas internas da escola, os estatutos, o regimento interno, o regulamento da instrução prática do curso e outros documentos de interesse da Coordenação da Instrução Prática;
- o) manter permanentemente atualizados os quadros de avisos e, principalmente, o quadro de informações aeronáuticas;
- p) verificar o currículo e a experiência dos candidatos a instrutor antes da seleção para admissão dos mesmos no curso;
- q) manter o nível de qualidade das técnicas, procedimentos e padrões de instrução, conforme estabelecido pelas normas do DAC; e
- r) seguir as demais atribuições determinadas pela direção da escola.

As designações “coordenador de cursos” e “assistente de coordenador de cursos”, conforme consta no RBHA 141 – SUBPARTE B, correspondem, para os fins da instrução prática, respectivamente, ao Coordenador da Instrução Prática do curso de PP-A e ao Assistente do Coordenador da Instrução Prática do curso de PP-A. Ambos deverão:

- a) possuir, no mínimo, a licença e/ou o Certificado de Habilitação Técnica (CHT) de PP-A;
- b) ser habilitados como Instrutores de Vôo-Avião (INVA) nos termos do RBHA 61;
- c) comprovar a experiência como instrutor durante dois anos, no mínimo, em uma escola de aviação civil cujo funcionamento tenha sido autorizado pelo DAC;
- d) comprovar habilitação como Instrutor de Vôo-Avião (INVA) e possuir, no mínimo, a licença de PP-A; e
- e) comprovar, com registro em caderneta de vôo, possuir experiência como Instrutor de Vôo-Avião (INVA) durante no mínimo dois anos e totalizando, pelo menos, 300 (trezentas) horas de vôo na função, experiência essa obtida em escola de aviação civil cujo funcionamento tenha sido autorizado pelo DAC.

A critério da direção da escola, o Coordenador da Instrução Prática e o Assistente do Coordenador da Instrução Prática poderão, também, desempenhar cumulativamente a função de Instrutor de Vôo.

Se, em razão do volume de tarefas atribuídas ao Coordenador da Instrução Prática, não lhe for possível nem ao seu Assistente acompanhar efetivamente o desenvolvimento da prática de vôo, a escola deverá criar a função de **Instrutor-Chefe**, a qual **não** deverá ser exercida pelo Assistente do Coordenador da Instrução Prática e deverá ser ocupada por um instrutor de vôo que preencha os mesmos requisitos exigidos para o Coordenador da Instrução Prática e para o Assistente do Coordenador da Instrução Prática.

6.2.2 CORPO DE INSTRUTORES DE VÔO

Por serem os instrutores de vôo as figuras dinamizadoras e fundamentais do processo ensino-aprendizagem da parte prática do curso de PP-A, para alcançar a máxima eficiência na sua edificante atividade docente, não deverão eles negligenciar as seguintes ações:

- a) antes de iniciar a prática de vôo, procurar conhecer os perfis ou traços de personalidade de cada um de seus alunos, mediante a leitura dos registros dos graus e conceitos obtidos durante a realização da instrução teórica e da instrução de familiarização da aeronave de instrução (*ground school*);
- b) valorizar cada uma das sessões de vôo, mediante uma prévia e adequada preparação (*briefing*), onde deve ser explicitado o que será feito no transcorrer do vôo, ao mesmo tempo que cobrar, do piloto-aluno, a padronização relativa a cada procedimento que ele deverá executar durante o decorrer do vôo;
- c) durante o *briefing*, detalhar as técnicas para a execução de cada manobra e descrever os erros que poderão ocorrer com mais freqüência;
- d) pautar a avaliação do piloto-aluno, na prática de vôo, em comentários que descrevam:
 - a perícia (ou habilidade) do piloto-aluno na execução dos exercícios da missão, em termos da facilidade ou dificuldade na aprendizagem, da observância à padronização e às regras de vôo, do grau de capricho ou de negligência na execução de cada exercício etc.;
 - o perfil do piloto-aluno através das atitudes manifestadas que tenham sido mais flagrantes, em termos de: relacionamento afetivo, senso de humor, temperamento, disciplina, resistência à fadiga, perseverança, tenacidade etc.;
 - as reações psicomotoras apresentadas na execução dos exercícios em termos de reflexos, coordenação motora, visão espacial ou multirradiada, grau de iniciativa, julgamento, uso suave ou brusco dos comandos de vôo etc.; e
 - as reações psicológicas, reveladas através do estado emocional durante o transcorrer do vôo, em termos de calma ou ansiedade, tranqüilidade ou nervosismo, atenção ou distração, segurança ou insegurança, motivação ou desmotivação, emotividade ou frieza, concentração ou dispersão e, ainda, orientação espacial, grau de adaptabilidade (confiança, descontração, convicção, tenacidade, destemor etc.), de modo a permitir que se obtenham informações que apontem a existência de real aptidão do piloto-aluno para o desempenho da atividade aérea; e
- e) demais atribuições determinadas pela direção da escola.

7 PLANO CURRICULAR

Cabe ressaltar que o plano curricular estabelece os mínimos de carga horária e de conteúdo a serem cumpridos pelas escolas de aviação civil.

Assim sendo, as escolas poderão acrescentar conteúdos e ampliar cargas horárias desde que, trinta dias antes do início do curso, comuniquem tais alterações ao Instituto de Aviação Civil (IAC), com as devidas justificativas, acompanhadas da nova grade curricular, que deverá ser elaborada com o mesmo formato da contida neste manual.

7.1 ESTRUTURA DO CURSO

O Curso “Piloto Privado-Avião” é constituído de 02 (duas) partes que obedecerão às seguintes denominações:

- a) PARTE TEÓRICA (OU INSTRUÇÃO TEÓRICA); e
- b) PARTE PRÁTICA (OU INSTRUÇÃO PRÁTICA).

É permitido ao aluno cursar a parte prática independentemente de ter cursado a teórica, porém é recomendável que curse a teórica antes da prática.

7.1.1 PARTE TEÓRICA

A parte teórica do curso é composta por uma palestra e dez disciplinas, que se distribuem pelas três áreas curriculares:

- a) **área básica** – a palestra e as disciplinas que tratam das regulamentações (ou legislações) que norteiam o funcionamento da aviação civil, a formação do piloto privado-avião e a estrutura e o funcionamento do sistema de Segurança de Vôo;
- b) **área técnica** – as disciplinas diretamente voltadas para a atividade de vôo, destinadas a desenvolver a capacitação funcional e a preparação operativa (ou operacional) dos futuros PP-A; e
- c) **área complementar** – as disciplinas exclusivamente voltadas para a proteção e a preservação da saúde do piloto, ao mesmo tempo em que o conscientizam e o preparam para agir com correção em situações adversas, após a ocorrência de um sinistro, se as condições o permitirem.

7.1.2 PARTE PRÁTICA

A parte prática do curso de PP-A é, por sua vez, composta de duas partes:

- a) 1ª Parte: FAMILIARIZAÇÃO COM A AERONAVE DE INSTRUÇÃO ou *GROUND SCHOOL*, constituída de:
 - **Instrução Técnica do Equipamento (Conhecimentos Técnicos da Aeronave de Instrução)** – Compreende a transmissão de dados e conhecimentos técnicos referentes às características, ao funcionamento e à operação da aeronave que será utilizada na realização da prática de vôo; e

- **Instrução no Solo** – Instrução realizada com a aeronave no solo, que só deverá ser iniciada após a aprovação do aluno no teste relativo a “Conhecimentos Técnicos da Aeronave de Instrução”, o qual abrange os conhecimentos teóricos sobre a aeronave, transmitidos por ocasião da instrução técnica do equipamento. A Instrução no Solo consiste na preparação do aluno para o vôo, através de práticas na aeronave de instrução, parada, e com o auxílio e a orientação direta de um instrutor qualificado, que estará a bordo da aeronave. O objetivo é ambientar o piloto-aluno à cabine de vôo pela identificação, verificação, funcionamento, monitoramento e manuseio dos mecanismos dos equipamentos de bordo, bem como pelo acionamento e pela visualização da reação dos comandos (ou controles) de vôo da aeronave e demais instrumentos que exijam manipulação. A critério da escola, durante esta instrução no solo, com auxílio do instrutor, o piloto-aluno poderá exercitar o taxiamento da aeronave.
- b) 2ª Parte: PRÁTICA DE VÔO - Está estruturada em 03 (três) fases distintas, de modo que o piloto-aluno desenvolva, de forma progressiva e dentro dos padrões técnicos exigidos, a habilidade e a perícia necessárias à condução de uma aeronave com segurança.

7.2 GRADE CURRICULAR

PARTE TEÓRICA			
Áreas Curriculares	Palestra/Disciplinas	Carga Horária	
		Horas-aula	Horas de voo
Básica	Palestra “O Piloto Privado-Avião”	03	–
	A Aviação Civil	03	–
	Regulamentação da Aviação Civil	09	–
	Segurança de Voo	12	–
Técnica	Conhecimentos Técnicos das Aeronaves	33	–
	Meteorologia	42	–
	Teoria de Voo	48	–
	Regulamentos de Tráfego Aéreo	39	–
	Navegação Aérea	66	–
Complementar	Medicina de Aviação	12	–
	Combate ao Fogo em Aeronave	03	–
TOTAL DA PARTE TEÓRICA		270	–
PARTE PRÁTICA			
Tipo de Instrução		Carga Horária	
		Horas-aula	Horas de voo
Conhecimentos Técnicos da Aeronave de Instrução		02	–
Instrução no Solo		03	–
Prática de Voo		–	40
TOTAL DA PARTE PRÁTICA		05	40
ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS			
		Carga Horária	
		Horas-aula	Horas de voo
Abertura do Curso		01	–
Encerramento do Curso		01	–
TOTAL DAS ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS		02	–
TOTALS		277	40

7.3 PLANO DE UNIDADES DIDÁTICAS DA PARTE TEÓRICA

7.3.1 PALESTRA: O PILOTO PRIVADO – AVIÃOÁrea curricular: **Básica**Carga horária: **03 h-a**

- a) Objetivos específicos da palestra - Ao final da palestra, o aluno deverá ser capaz de atingir os objetivos específicos constantes do item **c** - Detalhamento.
- b) Ementa
 - A preparação do piloto privado-avião (PP-A)
 - O piloto-aluno
 - A pilotagem aérea

c) Detalhamento da palestra

ÁREA CURRICULAR: BÁSICA		PALESTRA: O PILOTO PRIVADO-AVIÃO		CARGA HORÁRIA: 03 h-a	
UNIDADE: PREPARAÇÃO E ATIVIDADES					
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
1	A preparação do piloto privado-avião (PP-A)	<ul style="list-style-type: none"> • Descrever o objetivo e a estruturação do curso de PP-A. 	<p>1.1 Objetivo do curso: a pilotagem segura e eficiente</p> <p>1.2 Instrução Teórica – Duração. Disciplinas curriculares e contribuição de cada uma para a formação do piloto privado-avião</p> <p>1.3 Instrução prática – Etapas. Características gerais. Importância do treinamento</p> <p>1.4 Avaliação do aluno: rendimento, participação e frequência</p>		
2	O piloto-aluno	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as características e os atributos pessoais indispensáveis ao correto exercício da pilotagem aérea. 	<p>2.1 Importância da dedicação aos estudos teóricos e ao treinamento</p> <p>2.2 A capacidade de comandar uma aeronave – Características pessoais, físicas e psicológicas importantes: iniciativa, objetividade, organização, disciplina, responsabilidade</p> <p>2.3 Influência da saúde sobre as condições necessárias à prática da pilotagem. Limitações psicofísicas à pilotagem</p> <p>2.4 O fator disciplinar – Respeito à normas. Auto-crítica: avaliação das próprias condições. Reconhecimento das possibilidades e das limitações da aeronave</p>		
3	A pilotagem aérea	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as exigências legais para a prática de pilotagem. 	<p>3.1 Características gerais – Riscos. A pilotagem como lazer: o prazer de voar. Atividades humanitárias executadas pelos pilotos</p> <p>3.2 Credenciamento do PP-Avião: Licença, Certificado de Habilitação Técnica (CHT) e Certificado de Capacidade Física (CCF)</p> <p>3.3 Perspectivas de carreira – O preparo para a ascensão profissional. Oportunidades de mercado de trabalho</p> <p>3.4 Inspeção da Aviação Civil – Papel dos inspetores de Aviação Civil (INSPAC-Piloto e INSPAC-Especialista). Atitude do piloto em relação à inspeção</p>		

7.3.2 DISCIPLINA: A AVIAÇÃO CIVIL

Área curricular: **Básica**

Carga horária: **03 h-a**

- a) Objetivos específicos da disciplina - Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de atingir os objetivos indicados no item **c** - Detalhamento.
- b) Ementa
 - Os primórdios da aviação civil
 - A Organização de Aviação Civil Internacional – OACI
 - A aviação civil no Brasil
 - A proteção ao voo

c) Detalhamento da disciplina

ÁREA CURRICULAR: BÁSICA		CARGA HORÁRIA: 03 h-a	
DISCIPLINA: A AVIAÇÃO CIVIL			
UNIDADE: ORGANIZAÇÃO E GERENCIAMENTO			
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
1	Os primórdios da aviação civil	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar aviação civil. • Identificar as mudanças ocorridas no mundo com a criação do transporte aéreo. • Reconhecer a necessidade de regulamentação na aviação civil e de padronização de procedimentos para disciplina-la. 	<p>1.1 A aviação civil – Caracterização. Abrangência</p> <p>1.2 Histórico – A idéia de voar. Inventos precursores do avião. Surgimento das aeronaves: pioneiros. O avião como meio de transporte. Expansão da Aviação Civil e necessidade de regulamentação e padronização dos procedimentos</p>
2	A Organização de Aviação Civil Internacional - OACI	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a importância das convenções e da OACI na organização, normatização e padronização das atividades da aviação civil internacional através de normas e recomendações. 	<p>2.1 Antecedentes – 1ª Guerra Mundial: Convenção de Paris de 1919; Conferência Ibero-Americana – Madri, 1926; Convenção de Havana - 1926 e Convenção de Varsóvia - 1928</p> <p>2.2 A Convenção de Chicago de 1944 – Criação e organização da OACI</p>
3	A aviação civil no Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar o Sistema de Aviação Civil quanto à sua abrangência. • Descrever a estrutura do DAC e as atribuições dos órgãos diretamente subordinados a esse Departamento. 	<p>3.1 O Sistema de Aviação Civil (SAC) – Abrangência. A Aviação Civil como fonte e sede da reserva mobilizável do Poder Aeroespacial brasileiro</p> <p>3.2 O Departamento de Aviação Civil (DAC) – Posicionamento na estrutura do ComAer. Funções como órgão central do sistema. Estrutura e funcionamento. Subdepartamentos do DAC – Subdepartamento de Planejamento (SPL), Subdepartamento de Operações (SOP), Subdepartamento Técnico (STE) e Subdepartamento de Infra-Estrutura (SIE); estrutura e atuação de cada um. Os Serviços Regionais de Aviação Civil (SERAC) como elos executivos do SAC: atribuições e áreas de jurisdição. Publicações do DAC</p> <p>3.3 O Instituto de Aviação Civil (IAC) – Estrutura. Finalidade. Atribuições</p>
4	A proteção ao voo	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os principais órgãos da proteção ao voo e suas principais atribuições. • Reconhecer a importância da integração dos sistemas de controle do espaço aéreo brasileiro. 	<p>4.1 O Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) – Posicionamento na estrutura do ComAer. Funções como órgão normatizador e executor da proteção ao voo. Principais atribuições. Publicações: tipos e finalidades. Interação com a INFRAERO. Os Serviços Regionais de Proteção ao Voo</p> <p>4.2 Serviço Regional de Proteção ao Voo (SRPV) – Atribuições e áreas de jurisdição</p> <p>4.3 O Sistema de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (SISDACTA) e os Centros Integrados de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (CINDACTA) – Breve referência</p>

7.3.3 DISCIPLINA: REGULAMENTAÇÃO DA AVIAÇÃO CIVIL

Área curricular: **Básica**

Carga horária: **09 h-a**

- a) Objetivos específicos da disciplina - Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de atingir os objetivos indicados no item **c** - Detalhamento.
- b) Ementa
 - Fundamentos do Direito Aeronáutico
 - Código Brasileiro de Aeronáutica – CBAer (Lei nº 7.565, de 19 Dez 86)
 - NSMA 58-61 (Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica 61 – RBHA 61)

c) Detalhamento da disciplina

ÁREA CURRICULAR: BÁSICA			
DISCIPLINA: REGULAMENTAÇÃO DA AVIAÇÃO CIVIL			
UNIDADE: LEGISLAÇÃO BÁSICA			
CARGA HORÁRIA: 09 h-a			
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
1	Fundamentos do Direito Aeronáutico	<ul style="list-style-type: none"> Identificar a fundamentação básica do Direito Aeronáutico. Distinguir os anexos à Convenção de Chicago. Identificar as obrigações e os direitos do Brasil como Estado membro da OACI. 	<p>1.1 Direito Aeronáutico – Antecedentes. Conceito. Fontes. Princípios</p> <p>1.2 Convenção de Aviação Civil Internacional – Chicago/1944 – Anexos. Responsabilidades do Brasil como Estado-Membro da Organização de Aviação Civil Internacional (OACI)</p>
2	Código Brasileiro de Aeronáutica – CBAer (Lei nº 7.565, de 19 Dez 86)	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer o CBAer como o documento normativo basilar da Aviação Civil no Brasil. Identificar os tópicos básicos do CBAer. 	<p>2.1 Direito internacional privado – Situação da aeronave quando fora do território brasileiro</p> <p>2.2 Espaço aéreo brasileiro – Uso para fins aeronáuticos</p> <p>2.3 Tráfego aéreo – Autorizações para sobrevôo e pouso em território brasileiro. Prática de esportes aéreos. Lançamento de objetos. Vôos de acrobacia ou evolução que possam constituir perigo. Porte de aparelhos fotográficos, cinematográficos, eletrônicos ou nucleares a bordo de aeronaves</p> <p>2.4 Espaço aéreo brasileiro – Entrada e saída. Obrigatoriedade de uso de aeroporto internacional</p> <p>2.5 Aeródromo – Definições. Classificação. Utilização</p> <p>2.6 Sistema de Proteção ao Vôo – Atividades</p> <p>2.7 Coordenação de busca, assistência e salvamento – Responsabilidade e obrigações do comandante da aeronave</p> <p>2.8 Aeronaves</p> <p>2.8.1 Conceituação. Classificação</p> <p>2.8.2 Registro Aeronáutico Brasileiro (RAB) – Procedimentos para o registro de aeronaves</p> <p>2.8.3 Certificados de matrícula e de aeronavegabilidade</p> <p>2.8.4 Propriedade e exploração – Responsabilidade civil do operador e do proprietário de aeronave. Responsabilidade do comandante</p> <p>2.9 Transporte aéreo: regular (internacional e doméstico) e não regular</p> <p>2.10 Infrações ao CBAer referentes ao uso das aeronaves e imputáveis aos operadores – Providências administrativas</p>

CONTINUAÇÃO			
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
3	NSMA 58-61 (Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica 61 – RBHA 61)	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a importância da regulamentação básica aplicável às atividades do PP-A. • Enumerar os principais tópicos que normatizam a concessão e a cassação da licença de PP-A. 	<p>3.1 Definições</p> <p>3.2 Documentos exigidos para o exercício das atividades de PP-Avião</p> <p>3.2.1 Licença – Órgão expedidor. Prerrogativas do titular. Requisitos para a concessão: conhecimentos, experiência, perícia e aptidão psicofísica. Os exames teóricos e de voo. Proibição de remuneração aos pilotos privados. Exigências específicas para pilotos estrangeiros; situações que determinam a sua cassação</p> <p>3.2.2 Certificado de Habilitação Técnica (CHT) – Órgão expedidor. Tipos. Validade</p> <p>3.2.3 Certificado de Capacidade Física (CCF) – Órgãos expedidores. Classes. Validade</p> <p>3.3 Contagem de tempo e registro de horas de voo</p>

7.3.4 DISCIPLINA: SEGURANÇA DE VÔOÁrea curricular: **Básica**Carga horária: **12 h-a**

- a) Objetivos específicos da disciplina - Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de atingir os objetivos específicos constantes do item **c** - Detalhamento.
- b) Ementa
- A evolução da prevenção de acidentes aeronáuticos
 - A sistemática de segurança de vôo no âmbito da aeronáutica
 - Acidentes/incidentes aeronáuticos
 - Fatores contribuintes dos acidentes e incidentes aeronáuticos
 - Inspeções de segurança
 - Prevenção contra incêndio
 - Manutenção como fator essencial na prevenção de acidentes aeronáuticos

c) Detalhamento da disciplina

ÁREA CURRICULAR: BÁSICA		
DISCIPLINA: SEGURANÇA DE VÔO		
UNIDADE: SISTEMÁTICA DE GERENCIAMENTO E AÇÕES DE SEGURANÇA DE VÔO		
		CARGA HORÁRIA: 12 h-a
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
1	A evolução da prevenção de acidentes aeronáuticos	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer a evolução da prevenção de acidentes aeronáuticos como fundamento basilar da segurança de vôo.
2	A sistemática de segurança de vôo no âmbito da aeronáutica	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer a estrutura e as atribuições básicas do SIPAER. Identificar os princípios básicos da filosofia SIPAER. Identificar as normas do SIPAER relativas aos procedimentos em casos de acidente ou incidente aeronáutico. Reconhecer a importância da prestação de informações do piloto e do proprietário para o esclarecimento dos fatores contribuintes de acidentes/incidentes aeronáuticos.
3	Acidentes/incidentes aeronáuticos	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer a importância das investigações dos acidentes e incidentes aeronáuticos e a prestação de informações confiáveis para a determinação das causas.
		CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
1.1		Evolução da prevenção, no ramo militar e no ramo civil – Fase empírica e fase científica. Contribuição dos levantamentos estatísticos e do estudo das causas. Objetivos da prevenção. Conceitos básicos: acidente e incidente aeronáutico. Categorias de risco
1.2		O Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos – SIPAER
1.2.1		Estrutura e atribuições: visão geral. O Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes (CENIPA) como órgão central – Finalidades. Atuação. A DIPAA e demais elos do SIPAER
1.2.2		Filosofia SIPAER – Princípios básicos. Objetivos essenciais: prevenção e segurança. Fatores contribuintes aos acidentes aeronáuticos. Riscos efetivos e riscos potenciais na atividade aérea. Medidas de segurança e pessoal responsável. A vistoria de segurança. Conscientização geral dos profissionais atuantes: engenheiros, médicos, instrutores, tripulação, mecânicos, controladores de tráfego e os demais. Importância do intercâmbio internacional de experiências, ensinamentos e idéias. Objetivo da investigação: busca de maior segurança de vôo
1.2.3		Normas do SIPAER – O programa de prevenção de acidentes aeronáuticos nas organizações civis envolvidas com a atividade aérea: objetivos, conteúdo e abrangência. Responsabilidade das escolas de aviação civil. Procedimentos em casos de acidente ou incidente aeronáutico. Responsabilidades do operador e do proprietário. Comunicação à autoridade competente. Preservação de indícios e evidências úteis. Resguardo à propriedade e à guarda dos bens envolvidos. Primeiros socorros às vítimas. Remoção da aeronave ou de seus destroços. Prestação de informações às autoridades responsáveis pela investigação. Demais normas em vigor
3.1		A investigação de acidentes e incidentes aeronáuticos. Visão geral. Histórico e análise. Recomendações. Contribuição do pessoal de vôo e de terra para a investigação. A prestação de informações. Papel do agente de segurança de vôo e do oficial de segurança de vôo. Adoção das recomendações dos relatórios de acidentes/incidentes

CONTINUAÇÃO			
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
4	Fatores contribuintes dos acidentes e incidentes aeronáuticos	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer a importância e a finalidade da identificação dos fatores contribuintes dos acidentes e incidentes aeronáuticos. 	<p>4.1 Conceituação</p> <p>4.2 Fatores contribuintes</p> <p>4.2.1 Fatores humanos – Previsão de falha humana. A influência da personalidade no comportamento do piloto. A influência dos fatores endógenos (higiene e aptidão psicofísica do piloto) nos acidentes aéreos. Política de prevenção: na seleção de candidatos aos cursos, no período de formação e na operação de aeronaves. Responsabilidades dos instrutores na avaliação da habilidade de pilotar</p> <p>4.2.2 Fatores materiais – Prevenção, desde a fase de projeto da aeronave, na fabricação, na montagem, na inspeção e na manutenção. Controle de qualidade. Influência dos fatores exógenos em acidentes aéreos</p> <p>4.2.3 Fatores operacionais – Abrangência. Ações humanas durante a atividade aérea e influência de fenômenos meteorológicos como fatores contribuintes de acidentes aéreos. Erros do piloto, da manutenção e da supervisão. Valor das informações meteorológicas para a segurança de voo</p> <p>4.3 Controle estatístico e avaliação dos acidentes</p> <p>4.4 Postura do piloto</p>
5	Inspeções de segurança	<ul style="list-style-type: none"> Valorizar as normas e medidas de prevenção como meios para promover a segurança de voo. 	<p>5.1 Valor do <i>check-list</i></p> <p>5.2 Inspeção visual geral</p>
6	Prevenção contra incêndio	<ul style="list-style-type: none"> Identificar as normas e as medidas de segurança na prevenção contra os riscos de incêndio. 	<p>6.1 Fumo a bordo</p> <p>6.2 Utilização de <i>spray</i></p> <p>6.3 Armazenamento de bebidas alcoólicas</p> <p>6.4 Medidas de segurança relativas a combustíveis e lubrificantes</p> <p>6.4.1 Gasolina de aviação, outros combustíveis e lubrificantes como fatores contribuintes para a ocorrência de acidentes reais – Características. Medidas preventivas na estocagem, no manuseio, no transporte e no reabastecimento. Controle de qualidade</p> <p>6.4.2 Utilização operacional. Medidas de segurança contra o risco de incêndio. Prevenção contra a formação de vapores e fontes de ignição</p> <p>6.4.3 Reabastecimento do avião com passageiros a bordo – Precauções. Normas</p>

CONTINUAÇÃO			
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
7	Manutenção como fator essencial na prevenção de acidentes aeronáuticos	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a importância da manutenção para a prevenção de acidentes aeronáuticos. • Avaliar as responsabilidades do piloto no controle da manutenção da aeronave. • Reconhecer a importância das inspeções pré-vôo e pós-vôo na prevenção de acidentes aeronáuticos. 	<p>7.1 Princípios básicos da manutenção – Conservação das especificações iniciais das peças e componentes das aeronaves. Luta contra a deterioração: desgaste, fadiga, corrosão. Tempo de atividade e de inatividade. Manutenção preventiva. Limites de tolerância e coeficiente de segurança. Correção da tolerância ultrapassada e manutenção corretiva</p> <p>7.2 Sistema de manutenção – Programação em organizações complexas e em oficinas simples. A inspeção. As substituições. Grandes e pequenas revisões</p> <p>7.3 Vulnerabilidade dos sistemas de manutenção: na programação, na execução e no controle. Análise do acidente e do quase acidente. Atualização da manutenção. Comunicação de resultados de investigação e reprogramação. Influência das condições ambientais</p> <p>7.4 O piloto e a manutenção – Clareza na comunicação. Controle no pré-vôo e no pós-vôo</p>

7.3.5 DISCIPLINA: CONHECIMENTOS TÉCNICOS DAS AERONAVESÁrea curricular: **Técnica**Carga horária: **33 h-a**

- a) Objetivos específicos da disciplina - Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de atingir os objetivos específicos, constantes do item **c** - Detalhamento.
- b) Ementa
- Introdução aos engenhos aéreos pilotados
 - Estrutura básica de aviões convencionais de pequeno porte
 - Controles de vôo
 - Sistema de trens de pouso de aviões de pequeno porte
 - Motores
 - Sistemas de lubrificação e de arrefecimento de motores convencionais
 - Sistema de alimentação e de combustível
 - Sistema elétrico e de ignição
 - Proteção contra incêndio
 - Hélices
 - Instrumentos básicos de bordo
 - Manutenção de aeronaves

c) Detalhamento da disciplina

ÁREA CURRICULAR: TÉCNICA		
DISCIPLINA: CONHECIMENTOS TÉCNICOS DAS AERONAVES		
UNIDADE: A ENGENHARIA DOS AVIÕES CONVENCIONAIS DE PEQUENO PORTE		
		CARGA HORÁRIA: 33 h-a
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
		CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
1	Introdução aos engenhos aéreos pilotados	<ul style="list-style-type: none"> Identificar os tipos de engenhos aéreos tripulados e respectivos princípios de funcionamento. Reconhecer os tipos de aviões com base nas características que os distinguem.
2	Estrutura básica de aviões convencionais de pequeno porte	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer os principais componentes estruturais da aeronave. Descrever a função dos componentes estruturais da aeronave. Identificar as superfícies de comando das aeronaves e descrever o seu funcionamento. Identificar os dispositivos aerodinâmicos de hipersustentação e de redução de velocidade e respectivo funcionamento.
3	Controles de voo	<ul style="list-style-type: none"> Identificar os controles de voo e descrever os respectivos funcionamentos. Reconhecer os componentes dos controles de voo e suas características.
4	Sistema de trens de pouso de aviões de pequeno porte	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer os diferentes tipos de trem de pouso, suas características e o funcionamento dos componentes.
		<p>1.1 Aeróstatos e Aeródinos – Conceituação. Tipos. Princípios de funcionamento</p> <p>1.2 Classificação ou designação de tipos de aviões quanto: ao número e tipo de motores que possuem, as asas em termos de localização, movimentação, número, forma e material empregado, aos tipos de superfícies utilizadas para decolagens e pousos, à velocidade de deslocamento, à performance em relação à distância percorrida nas operações de pousos e decolagens</p> <p>2.1 Elementos estruturais dos aviões</p> <p>2.1.1 Asas – Função. Elementos estruturais</p> <p>2.1.2 Fuselagem – Função. Tipos e características</p> <p>2.1.3 Empenagem – Superfície horizontal ou estabilizador horizontal. Superfície vertical ou deriva</p> <p>2.1.4 Superfícies de comandos – Localização, movimentos e mecanismos de funcionamento das superfícies primárias (ailerons, leme de direção e profundores) e secundárias (compensadores)</p> <p>2.2 Dispositivos de hipersustentação: flapes, slats – Função, localização e mecanismos de acionamento</p> <p>3.1 Manche e pedais – Funções, respectivos componentes e mecanismos de acionamento</p> <p>3.2 Cabos de comando – Importância da tensão correta e efeitos negativos por incorreção da tensão</p> <p>3.3 Superfícies de comando – Balanceamento e alinhamento</p> <p>4.1 Trens de Pouso</p> <p>4.1.1 Classificação quanto à sua mobilidade e à disposição das rodas de direção</p> <p>4.1.2 Sistema de amortecimento mais empregado em aeronaves de trens principais fixos</p> <p>4.2 Rodas dos trens principais – Materiais mais empregados. Marcos de referência roda/pneu. Tipos de avarias</p> <p>4.3 Pneus – Tipos. Calibragem. Efeitos negativos quando há desgaste assimétrico entre os pneus dos trens principais</p>

CONTINUAÇÃO			
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
4			<p>Roda de direção – Dianteira (aviões triciclos) e traseira (bequilha)</p> <p>Tipos de amortecedores, em função do posicionamento dianteiro ou traseiro da roda de direção</p> <p>Sistema de comandamento dos respectivos tipos de rodas de direção para manobrar o avião no solo. <i>Shimmy</i> – Definição. Causas e efeitos</p> <p>Freios</p> <p>Funções, tipos e principais componentes</p> <p>Descrição da aplicação dos freios em função da disposição da roda de direção</p> <p>Freios de estacionamento – Acionamento para aplicação e componentes do sistema</p>
5	Motores	<ul style="list-style-type: none"> • Comparar os princípios básicos de funcionamento dos motores convencionais e a reação. • Descrever as características dos motores aeronáuticos. • Identificar os principais componentes dos motores convencionais. • Descrever o funcionamento do ciclo Otto. • Definir as diversas potências fornecidas pelos motores convencionais. 	<p>4.4 Roda de direção em geral</p> <p>4.4.1 Motores térmicos: Características. Tipos e princípios de funcionamento</p> <p>4.4.2 Motores aeronáuticos: nomenclatura e características</p> <p>4.5 Motores aeronáuticos convencionais: características gerais e principais componentes</p> <p>4.5.1 Ciclo Otto: descrição teórica e prática</p> <p>4.5.2 Performance do motor: potência do motor, potência teórica, potência indicada, potência efetiva, potência útil, potência disponível, potência requerida. Influência da hélice na performance do motor</p> <p>4.5.3</p>
6	Sistemas de lubrificação e de arrefecimento de motores convencionais	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender a importância e o funcionamento do sistema de lubrificação do motor. • Identificar os componentes do sistema de lubrificação. • Conhecer as características e propriedades dos óleos lubrificantes. • Compreender a importância e o funcionamento do sistema de arrefecimento do motor. 	<p>6.1 Sistema de lubrificação</p> <p>6.1.1 Finalidade do sistema e efeitos danosos pela falta ou má lubrificação do motor</p> <p>6.1.2 Principais componentes do sistema de lubrificação do motor</p> <p>6.1.3 Tipos de lubrificação e funcionamento do ciclo</p> <p>6.2 Óleos lubrificantes</p> <p>6.2.1 Principais propriedades e seus efeitos. Viscosímetros</p> <p>6.2.2 Classificação SAE para óleos lubrificantes do motor. Aditivos utilizados</p> <p>6.2.3 Controle do arrefecimento do óleo e seus efeitos em caso de falha do sistema</p>

CONTINUAÇÃO			
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
6		<ul style="list-style-type: none"> Identificar os elementos básicos do sistema de arrefecimento. Descrever os efeitos e danos que podem resultar do mau funcionamento do sistema de arrefecimento. 	<p>6.3 Sistema de arrefecimento do motor</p> <p>6.3.1 Função. Características. Elementos básicos do sistema de arrefecimento. Flapes de arrefecimento (<i>cowl flaps</i>). Efeitos e danos causados pelo superaquecimento ou pelo esfriamento excessivo do motor</p> <p>6.3.2 Detonação e pré-ignição</p> <p>6.3.3 Controles da temperatura do motor</p>
7	Sistema de Alimentação e de Combustível	<ul style="list-style-type: none"> Identificar os tipos de sistemas de alimentação do motor, seus componentes e suas funções. Descrever o ciclo de alimentação de combustível do motor. Conhecer o carburador de nível constante, seus componentes básicos e o seu ciclo de funcionamento. Descrever a formação da mistura combustível e suas variações nas diversas fases do voo. Identificar os princípios gerais da injeção de combustível direta e indireta. Conhecer a estrutura interna dos tanques de combustíveis e os controles de utilização. Conhecer as principais características da gasolina de aviação. Identificar os processos de tratamento da gasolina de aviação e os efeitos danosos causados pelo uso incorreto ou quando deteriorada. Enumerar ações de prevenção contra incêndio durante os abastecimentos e as partidas do motor. 	<p>7.1 Sistema de alimentação do motor</p> <p>7.1.1 Alimentação por gravidade e por pressão: respectivos componentes e funcionamento de cada um desses sistemas</p> <p>7.1.2 Sistema de indução: funções do sistema, componentes e finalidade de cada um deles</p> <p>7.1.3 Superalimentação: componentes. Funcionamento do sistema. Efeitos secundários</p> <p>7.1.4 Carburador</p> <p>7.1.4.1 Carburador de nível constante. Funções. Componentes principais. Funcionamento do sistema</p> <p>7.1.4.2 Formação da mistura combustível. Dosagem ar-gasolina. Variações da mistura combustível com as diferentes fases do voo. Influência dos fatores meteorológicos na mistura</p> <p>7.1.5 Princípios gerais da injeção de combustível direta e indireta</p> <p>7.2 Tanques de combustível</p> <p>7.2.1 Localização geral. Principais tipos. Materiais empregados. Estrutura interna. Principais componentes</p> <p>7.2.2 Abastecimento por gravidade. Fechamento e travamento dos bocais. Efeitos da água na gasolina e sua eliminação</p> <p>7.2.3 Válvulas seletoras dos tanques. Indicadores de fluxo de combustível para o motor e da quantidade nos tanques: localização em geral e funcionamento</p> <p>7.3 Combustíveis</p> <p>7.3.1 Propriedades gerais dos combustíveis de aviação</p> <p>7.3.2 Gasolina de aviação: composição química. Qualidade. Índice octânico e classificação pela octanagem. Coloração. Pré-inflamação. Detonação</p> <p>7.3.3 Estocagem. Decantação. Deterioração</p> <p>7.3.4 Efeitos no motor pelo uso de gasolina com octanagem incorreta ou deteriorada</p> <p>7.3.5 Ações de prevenção contra incêndio no abastecimento da aeronave e durante as partidas do motor</p>

CONTINUAÇÃO			CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
8	Sistema elétrico e de ignição	<ul style="list-style-type: none"> Compreender a diferença entre tensão e corrente. Explicar a Lei de Ohm. Identificar a variação de resistência de um condutor. Enumerar as principais fontes de eletricidade. Descrever o funcionamento dos elementos de acionamento, de proteção e de controle dos sistemas elétricos das aeronaves. Conceituar magnetismo. Compreender o que é fluxo e indução eletromagnética. Identificar a diferença entre alternador e transformador. Descrever o funcionamento dos principais componentes dos sistemas que utilizam o eletromagnetismo. Identificar os componentes dos sistemas elétricos das aeronaves e descrever seu funcionamento. Descrever o funcionamento dos principais componentes do sistema de ignição. 	<p>Sistema elétrico</p> <p>8.1 8.1.1</p> <p>8.2 8.2.1</p> <p>8.2.2 8.2.3 8.2.4</p> <p>8.3 8.3.1 8.3.2 8.3.3 8.3.4</p> <p>8.4 8.4.1 8.4.1.1 8.4.2</p> <p>Eletricidade. Tensão e corrente, corrente elétrica, circuito elétrico, circuito com retorno de massa. Lei de Ohm. Condutores e variação da resistência de um condutor. Pilhas e corrente contínua. Fontes e cargas. Ligação de fontes e de cargas em série e em paralelo. Cargas em relação às fontes. Interruptores, fusíveis e disjuntores. Voltímetro e amperímetro. Intercalação nos circuitos para medições</p> <p>Magnetismo</p> <p>Campo magnético. Lei dos pólos. Sentido do fluxo magnético. Campo magnético em torno de um condutor</p> <p>Indução eletromagnética. Alternador elementar. Correntes alternadas</p> <p>Eletroímãs – relés e solenóides</p> <p>Transformadores. Transformação de correntes contínuas – alternadas</p> <p>Sistema elétrico de aeronaves</p> <p>Baterias: tipos e funções. Falhas possíveis. Principais cuidados</p> <p>Geradores: tipos e funcionamento</p> <p>Voltímetros e amperímetros: função, indicação e leituras</p> <p>Starter. Unidades de acionamento elétrico. Luzes de identificação e de navegação: posicionamento e características</p> <p>Sistema de ignição</p> <p>Função e componentes básicos</p> <p>Magnetos: definição. Cabos e blindagem: finalidade. Duplicação do sistema de ignição</p> <p>Velas: função, tipos e cuidados</p>
9	Proteção contra incêndio	<ul style="list-style-type: none"> Enumerar os elementos necessários para ocorrer combustão. Identificar as classes de incêndios. Distinguir a correta aplicação dos diferentes tipos de agentes extintores. 	<p>9.1 9.1.1 9.1.2</p> <p>Controle contra incêndio</p> <p>Combustão. Ponto de fulgor. Ponto de auto-inflamação ou de ignição. Classes de incêndios. Agentes extintores portáteis de bordo. Vestuário individual de proteção: botas, macacões, casaco de voo, luvas especiais, capacetes etc.</p> <p>Combate ao fogo com a aeronave no solo</p>

CONTINUAÇÃO			CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
9		<ul style="list-style-type: none"> • Descrever os princípios de combate ao fogo e os procedimentos básicos com a aeronave em voo. 	9.1.3 Procedimentos básicos para extinção do fogo com a aeronave em voo
10	Hélices	<ul style="list-style-type: none"> • Descrever os tipos e as características das hélices de aviões convencionais e sua influência na performance da aeronave. • Conhecer os sistemas de acionamentos das hélices propulsoras de aeronaves convencionais. 	<p>10.1 Hélices propulsoras de aeronaves. Estrutura. Componentes. Nomenclatura da pá: ângulo da pá, passo geométrico, passo efetivo e torção</p> <p>10.2 Influência da hélice na performance da aeronave. Hélice de passo fixo. Noções gerais sobre passo bandeira e passo reverso</p> <p>10.3 Hélice de acionamento direto e de acionamento por meio de redutor</p>
11	Instrumentos básicos de bordo	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os diferentes grupos de instrumentos de bordo e distinguir seus respectivos princípios de funcionamento e aplicação. 	<p>11.1 Classificação genérica dos grupos de instrumentos de bordo – Finalidade ou função. Características. Princípio de funcionamento. Tipos. Utilização. Erros e ajustes. Marcações</p> <p>11.1.1 Instrumentos básicos do grupo de voo e navegação – Bússola. Giro direcional. Velocímetro. Altimetro. Horizonte artificial. Variômetro (<i>climb</i>). Indicador de curvas e inclinações (<i>turn & bank</i>). Relógio</p> <p>11.1.2 Instrumentos básicos do grupo motopropulsor – Tacômetro (indicador de RPM). Indicador de potência. Termômetros (indicadores de temperatura do óleo e do motor). Manômetros (indicadores de pressão do óleo e da gasolina). Indicadores da quantidade e de consumo de gasolina</p> <p>11.1.3 Sistemas e componentes de aplicações específicas nos aviões – Sistema Pitot: linhas de pressão estática e dinâmica. Termômetro de ar externo. Sistema de iluminação: da cabine, painel de instrumentos e dos equipamentos de navegação. Faróis de taxi e de pouso. Luz de advertência de baixo nível de combustível. Voltímetro e amperímetro</p>
12	Manutenção de aeronaves	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar a importância e os diferentes tipos de manutenção de aeronaves. • Destacar a importância das inspeções de pré-voo e periódicas como ações de prevenção de acidentes aeronáuticos. 	<p>12.1 Manutenção – Importância da manutenção para garantir o correto desempenho operacional da aeronave e para a manutenção da segurança de voo</p> <p>12.2 Instruções do manual do fabricante da aeronave para a sua manutenção e a de seus componentes. Obrigatoriedade de cumprimento pelo proprietário do avião e/ou seu(s) operador(es)</p> <p>12.3 Manutenção corretiva e preventiva – Finalidades e desdobramentos</p>

CONTINUAÇÃO			
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
12		<ul style="list-style-type: none"> • Identificar a legislação reguladora vigente sobre a manutenção de aeronaves. 	12.3.1 Inspeções periódicas – Visual, dimensional e qualitativa 12.3.2 Inspeções e revisões por horas voadas. Legislação incidente 12.3.3 Inspeções pré-voo e pós-voo 12.4 Atribuições do piloto. Preenchimento do livro de bordo e documentos correlatos

7.3.6 DISCIPLINA: METEOROLOGIAÁrea curricular: **Técnica**Carga horária: **42 h-a**

- a) Objetivos específicos da disciplina - Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de atingir os objetivos indicados no item **c** - Detalhamento.
- b) Ementa
- Introdução à Meteorologia
 - Atmosfera
 - Aquecimento da Terra
 - Pressão e sistemas de pressão
 - Altimetria
 - Água na atmosfera e densidade atmosférica
 - Nuvens e nebulosidade
 - Precipitações atmosféricas
 - Nevoeiro, névoa úmida e névoa seca
 - Visibilidade
 - Estabilidade atmosférica
 - Turbulência
 - Ventos
 - Massas de ar
 - Frentes
 - Trovoadas
 - Formação de gelo em aeronaves

c) Detalhamento da disciplina

ÁREA CURRICULAR: TÉCNICA		CARGA HORÁRIA: 33 h-a	
DISCIPLINA: METEOROLOGIA			
UNIDADE: CONHECIMENTOS TÉCNICOS DOS FENÔMENOS ATMOSFÉRICOS			
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
1	Introdução à Meteorologia	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer a importância dos fenômenos meteorológicos para a aviação. 	<p>1.1 Conceituação. Finalidade</p> <p>1.2 Importância da Meteorologia para a aviação</p>
2	Atmosfera	<ul style="list-style-type: none"> Caracterizar atmosfera terrestre. 	<p>2.1 Composição, extensão e divisões verticais da atmosfera – Troposfera. Tropopausa</p> <p>2.2 Atmosfera–padrão OACI (ISA) – Conceituação. Composição. Valores</p>
3	Aquecimento da Terra	<ul style="list-style-type: none"> Conceituar calor e temperatura. Compreender as conversões entre as escalas termométricas. Reconhecer os efeitos térmicos sobre o voo. 	<p>3.1 Conceituações de calor e temperatura</p> <p>3.2 Transferência de calor: radiação solar e terrestre. Convecção e advecção</p> <p>3.3 Medição da temperatura – Escala Celsius</p> <p>3.4 Distribuição da temperatura na atmosfera terrestre. Gradiente térmico vertical. Camadas isotérmicas: causas e efeitos</p> <p>3.5 Variação da temperatura na superfície terrestre – Influências do ângulo de incidência solar, da natureza da superfície, da cobertura de nuvens e do vento</p>
4	Pressão e sistemas de pressão	<ul style="list-style-type: none"> Conceituar pressão atmosférica. Interpretar as indicações dos barômetros. Reconhecer os efeitos dos sistemas bariônicos sobre o voo. Descrever as relações envolvendo temperatura, pressão e densidade. 	<p>4.1 Pressão atmosférica – Conceituação. Variação diária. Efeitos sazonais</p> <p>4.2 Medição da pressão – Barômetros: de mercúrio e cápsula aneróide</p> <p>4.3 Pressão ao nível médio do mar – Isóbaras e sistemas bariônicos: ciclones, anticiclones e cavados. Condições de tempo associadas</p> <p>4.4 Relação temperatura–pressão e temperatura–densidade</p>
5	Altimetria	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer os princípios básicos de altimetria. Conceituar altura, altitude e seus desdobramentos. Interpretar as indicações do altímetro. 	<p>5.1 Altimetro de Pressão – Funcionamento elementar e acionamento de ajustagers</p> <p>5.2 Altura, altitude. Altitude–pressão. Altitude verdadeira, altitude indicada. Nível de vôo. Altitude densidade</p> <p>5.3 Ajustes altimétricos: QNE, QNH e QFE. Erros altimétricos</p>
6	Água na atmosfera e densidade atmosférica	<ul style="list-style-type: none"> Distinguir os diferentes estados da água presentes na atmosfera, bem como seus efeitos sobre o voo. 	<p>6.1 Vapor d'água na atmosfera – Unidade relativa. Ponto de orvalho. Relação entre temperatura e ponto de orvalho</p> <p>6.2 Formas visíveis de água na atmosfera: condensação, precipitação, sublimação e congelamento. Núcleo de condensação</p> <p>6.3 A densidade do ar em função da unidade atmosférica</p>

CONTINUAÇÃO			
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
7	Nuvens e nebulosidade	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os processos de formação, a estruturação e os aspectos físicos das nuvens. • Distinguir os tipos de nuvens de acordo com a classificação internacional. • Interpretar a representação gráfica de nebulosidade apresentada nos informes meteorológicos e nas cartas de previsão. • Características de nuvens mamatus e lenticulares. 	<p>7.1 Conceituação. Processos de formação: convectivo, orográfico e dinâmico</p> <p>7.2 Estrutura física: sólida, líquida e mista</p> <p>7.3 Aspectos físicos: nuvens cumuliiformes e estratiiformes</p> <p>7.4 Tipos de nuvens – Classificação internacional</p> <p>7.4.1 Nuvens altas: cirrus, cirrus-cúmulus e cirrus-stratus</p> <p>7.4.2 Nuvens médias: alto-stratus, alto-cúmulus e nimbus-stratus</p> <p>7.4.3 Nuvens baixas: stratus e stratus-cúmulus</p> <p>7.4.4 Nuvens de acentuado desenvolvimento vertical: cúmulus e cúmulus-nimbus</p> <p>7.4.5 Representação gráfica de nebulosidade nos informes meteorológicos e nas cartas de previsão de tempo significativo</p> <p>7.4.6 Espécies de nuvens mamatus e lenticulares. Ocorrências e características</p>
8	Precipitações atmosféricas	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer as características das precipitações atmosféricas. • Associar os tipos de precipitações com os diversos tipos de nuvens e seus efeitos sobre a visibilidade. 	<p>8.1 Conceituação. Classificação por tipos, intensidade e caráter</p> <p>8.2 Associação dos tipos de precipitação com os diversos tipos de nuvens</p> <p>8.3 Efeitos das precipitações sobre a visibilidade</p>
9	Nevoeiro, névoa úmida e névoa seca	<ul style="list-style-type: none"> • Diferenciar nevoeiro de névoas. • Identificar os tipos de nevoeiro. 	<p>9.1 Conceituações. Processos de formação. Efeitos sobre o vóo</p> <p>9.2 Nevoeiros frontais, de radiação, de brisa e orográfico: formação e dissipação</p>
10	Visibilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Descrever os tipos de visibilidade a serem considerados para a realização de um vóo. • Identificar os elementos redutores de visibilidade. 	<p>10.1 Conceituação. Tipos de visibilidade: horizontal, vertical e oblíqua. Classificação da visibilidade: estimada e medida</p> <p>10.2 Elementos redutores da visibilidade – Hidrometeoros e litometeoros: características e correlação com os fenômenos meteorológicos</p>
11	Estabilidade atmosférica	<ul style="list-style-type: none"> • Conceituar estabilidade atmosférica e gradiente térmico. • Caracterizar gradiente térmico vertical. • Reconhecer as causas da estabilidade/instabilidade e seus efeitos sobre o vóo. 	<p>11.1 Estabilidade atmosférica e gradiente térmico – Conceituações</p> <p>11.2 Gradiente térmico vertical – para ar seco e para ar saturado. Processo adiabático. Inversão de temperatura: conceito e condições de tempo associadas às inversões de temperatura junto à superfície</p> <p>11.3 Ar estável e instável – Definição. Causas e características da instabilidade. Efeitos da umidade e fenômenos resultantes. Nível de condensação por convecção (NNC)</p>

CONTINUAÇÃO			CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
12	Turbulência	<ul style="list-style-type: none"> • Enumerar os fatores que determinam a formação das turbulências. • Descrever as técnicas e procedimentos para evitar ou minimizar os efeitos da turbulência sobre a aeronave principalmente na decolagem e no pouso. 	<p>12.1 Conceituação. Causas. Fenômenos meteorológicos associados às turbulências. Turbulência térmica e mecânica a baixa altura. Efeitos sobre o voo e sobre a aeronave</p> <p>12.2 Efeitos das turbulências a baixa altura, nas operações de decolagem e pouso. Métodos práticos de reconhecimento</p> <p>12.3 Turbulência formada na trilha de aeronaves de médio e grande portes – Efeitos e riscos</p>
13	Ventos	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os principais fatores que originam os ventos. • Explicar a relação entre gradiente de pressão e intensidade do vento. • Distinguir os diferentes tipos de ventos. • Reconhecer a influência da topografia na evolução dos ventos. 	<p>13.1 Origem dos ventos. Características: direção, velocidade e caráter. Efeitos provocados pela rotação da terra: força de Coriolis. Relação entre gradiente de pressão e intensidade do vento. Força de gradiente de pressão. Ventos barostrófico e geostrófico. Lei de Buys Ballot. Deriva provocada pelo vento segundo a Lei de Buys Ballot</p> <p>13.2 Circulação geral – Conceituação. Nível médio de separação entre circulação geral inferior e a circulação geral superior</p> <p>13.3 Circulação secundária – Causas. Ventos locais: brisas marítimas e terrestres. Efeitos orográficos, ventos de vale. Ventos anabólicos e catabólicos – Efeitos sobre o voo</p> <p>13.4 Vento nos pousos e decolagens: Unidade de medidas de vento. Vento de rajada. Direção</p>
14	Massas de ar	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguir as diferentes massas de ar. 	<p>14.1 Definição. Características e propriedades das massas de ar polares e tropicais, continentais e marítimas, frias e quentes</p>
15	Frentes	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os diferentes tipos de frentes e suas características. • Descrever as práticas e procedimentos para evitar ou minimizar os efeitos das frentes sobre a aeronave em voo. • Reconhecer a importância da topografia na evolução das frentes. 	<p>15.1 Superfície de descontinuidade entre massas de ar – Conceito</p> <p>15.2 Frente fria – Conceituação. Nuvens e condições meteorológicas associadas</p> <p>15.3 Frente quente – Conceituação. Nuvens e condições meteorológicas associadas</p> <p>15.4 Frente semi-estacionária – Conceituação. Nuvens e condições meteorológicas associadas</p> <p>15.5 Frente oclusa – Conceituação. Nuvens e condições meteorológicas associadas</p> <p>15.6 Alterações meteorológicas provocadas por frentes – Efeitos sobre o voo</p> <p>15.7 Indicadores pré e pós-frontais de frente fria. Deslocamentos das frentes frias e quentes. Frontogênese e Frontólise</p> <p>15.8 Representação gráfica e símbolos dos diferentes sistemas frontais que aparecem nas SIG WX PROG'S</p>

CONTINUAÇÃO			
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
16	Trovoadas	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar trovoada. • Identificar os tipos de tempestade e os fatores associados. • Descrever as práticas e os procedimentos para evitar ou minimizar os efeitos das tempestades sobre a aeronave em vôo. 	<p>16.1 Condições atmosféricas que propiciam a formação de trovoadas. Diferentes fases de uma trovoada e como reconhecê-las. Características básicas</p> <p>16.2 Condições meteorológicas associadas às diferentes fases de uma trovoada. Efeitos sobre o vôo</p> <p>16.3 As trovoadas como fontes de <i>wind shear</i></p>
17	Formação de gelo em aeronaves	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os fatores que levam à formação de gelo nas diferentes partes da aeronave. • Descrever os procedimentos que evitam a formação de gelo na aeronave. 	<p>17.1 Formação de gelo nas partes estruturais das aeronaves – Condições meteorológicas favoráveis à formação e seus efeitos sobre o vôo</p> <p>17.2 Principais características dos tipos de gelo claro e escarcha</p> <p>17.3 Influências da orografia</p>

ÁREA CURRICULAR: TÉCNICA		
DISCIPLINA: METEOROLOGIA		
UNIDADE: SERVIÇOS METEOROLÓGICOS AERONÁUTICOS		
		CARGA HORÁRIA: 09 h-a
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
1	Organização dos serviços meteorológicos no Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • Descrever, de forma sucinta, a organização dos serviços meteorológicos no Brasil.
2	Informações meteorológicas aeronáuticas	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguir os diferentes tipos de mensagens meteorológicas. • Interpretar as informações constantes das mensagens e das previsões meteorológicas.
		<p>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <p>1.1 Os serviços de meteorologia do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), da Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária (INFRAERO), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e da Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN) da Marinha do Brasil</p> <p>1.2 Centros meteorológicos de aeródromo. Centro Meteorológico de Vigilância. Estações Meteorológicas de superfície</p> <p>1.3 Órgãos operacionais de meteorologia aeronáutica – Rede de centros meteorológicos e de estações meteorológicas</p> <p>2.1 Informes meteorológicos de aeródromo: METAR e SPECI – Identificação e interpretação dos dados de cada um dos grupos que os constituem</p> <p>2.2 Mensagens de vigilância Meteorológica SIGMET, AIRMET e Aviso de Aeródromo</p> <p>2.3 TAF – Interpretação do período de validade, do grupo de identificação e dos grupos de variação</p> <p>2.4 Cartas de previsão de tempo significativo (SIG WX PROG) e GAMET. Utilização. Reconhecimento das condições de tempo significativo nelas apresentadas. Interpretação</p> <p>2.5 Cartas de Previsão de vento e de temperatura em altitude (WIND ALOFT PROG) dos níveis de 5.000 e de 10.000 pés. Interpretação</p>

7.3.7 DISCIPLINA: TEORIA DE VÔOÁrea curricular: **Técnica**Carga horária: **48 h-a**

- a) Objetivos específicos da disciplina - Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de atingir os objetivos indicados no item **c** - Detalhamento.
- b) Ementa
- Conhecimentos básicos de Física
 - Aerodinâmica
 - Hélices
 - Comandos de vôo e superfícies de comando
 - Dispositivos hipersustentadores
 - Esforços estruturais e fator carga
 - Mecânica de vôo e performances
 - Atitudes anormais
 - Estabilidade e controle
 - Cálculo de peso e balanceamento para o planejamento de vôo

c) Detalhamento da disciplina

ÁREA CURRICULAR: TÉCNICA		CARGA HORÁRIA: 48 h-a	
DISCIPLINA: TEORIA DE VÔO			
UNIDADE: ANATOMIA DO VÔO DO AVIÃO			
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
1	Conhecimentos básicos de Física	<ul style="list-style-type: none"> • Conceituar vetor. • Efetuar operações com vetores. • Identificar os diferentes tipos de movimento. • Caracterizar a grandeza vetorial força, seus tipos, efeitos e unidades. • Identificar as principais forças de resistência. • Enunciar as leis de Newton e suas aplicações. • Conceituar trabalho e potência. • Citar as unidades de medidas de trabalho e potência. • Calcular temperaturas aplicando as diferentes escalas termométricas. • Distinguir os principais tipos de termômetro. • Enunciar o princípio fundamental da calorimetria. • Enunciar as leis de Charles e de Boyle. 	<p>1.1 Vetores: grandezas escalares e vetoriais. Caracterização e operações com vetores</p> <p>1.2 Movimento</p> <p>1.2.1 Velocidade e aceleração – Conceituação. Unidades de medidas</p> <p>1.2.2 Movimento retilíneo uniforme. Movimento retilíneo uniformemente variado. Movimento de queda livre – Caracterização</p> <p>1.2.3 Movimento de rotação – Período e frequência. Aceleração centrípeta</p> <p>1.3 Forças e equilíbrio</p> <p>1.3.1 Forças – Representação vetorial. Unidades de medida</p> <p>1.3.2 Terceira Lei de Newton – princípio da ação e da reação. Resultante. Deformações</p> <p>1.3.3 Forças resistentes: resistência do ar e atrito</p> <p>1.3.4 Gravidade – Peso de um corpo. Centro de Gravidade</p> <p>1.3.5 Momento de uma força</p> <p>1.3.6 Segunda Lei de Newton – Massa e densidade. Peso específico</p> <p>1.3.7 Primeira Lei de Newton – Princípio da inércia</p> <p>1.3.8 Equilíbrio. Condições de equilíbrio</p> <p>1.4 Trabalho e potência – Conceituação. Unidades de medidas</p> <p>1.5 Termologia</p> <p>1.5.1 Temperatura – Conceituação. Medição de temperatura. Termômetros. Escalas de medidas: Celsius, Kelvin e Fahrenheit</p> <p>1.5.2 Calor e temperatura – Princípio fundamental da calorimetria. Escalas termométricas. Principais tipos de termômetros</p> <p>1.5.3 Comportamento térmico dos gases – Leis de Charles e de Boyle. Tipos de transformação</p>
2	Aerodinâmica	<ul style="list-style-type: none"> • Enumerar as leis e os princípios da Física que são básicos para o estudo da aerodinâmica. • Interpretar as informações indicadas no velocímetro. • Identificar as forças que agem sobre um corpo no ar. 	<p>2.1 Conceituação. Caracterização como ciência. Princípios básicos</p> <p>2.1.1 Propriedades do ar que afetam o vôo: temperatura, densidade e pressão</p> <p>2.1.2 Lei dos Gases – Variação de pressão, temperatura e densidade por influência de condições meteorológicas</p> <p>2.1.3 Teorema de Bernoulli: princípio da conservação da energia</p> <p>2.1.4 Teorema de Bernoulli aplicado ao Tubo de Venturi</p> <p>2.1.5 Velocímetro – Princípio do Tubo de Pitot. Velocidade indicada e velocidade verdadeira</p>

CONTINUAÇÃO			
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
2		<ul style="list-style-type: none"> Identificar as forças que atuam sobre uma aeronave em vôo, bem como os fatores que nelas influem. 	<p>2.1.6 Forças que agem sobre um corpo no ar – resistência ao avanço. Coeficiente de resistência ao avanço. Superfícies aerodinâmicas. Aerofólios: conceituação e tipos. Perfil e elementos de um aerofólio e de uma asa. Eixo longitudinal e ângulo de incidência</p> <p>2.2 Forças que atuam sobre a aeronave em vôo: sustentação, arrasto, tração e peso</p> <p>2.2.1 Sustentação</p> <p>2.2.1.1 Definição. Caracterização</p> <p>2.2.1.2 Fatores que influem na sustentação: ângulo de ataque, tipo de aerofólio, coeficiente de sustentação, velocidade aerodinâmica, área da asa, densidade do ar</p> <p>2.2.1.3 Expressão matemática da sustentação – Interpretação</p> <p>2.2.1.4 Variação do coeficiente de sustentação e de arrasto, com o ângulo de ataque</p> <p>2.2.1.5 Aerofólios simétricos e assimétricos</p> <p>2.2.1.6 Movimento do centro de pressão</p> <p>2.2.1.7 Estol e velocidade de estol</p> <p>2.2.2 Arrasto</p> <p>2.2.2.1 Conceito. Caracterização</p> <p>2.2.2.2 Fatores que influenciam o arrasto: ângulo de ataque, tipo de aerofólio, coeficiente de arrasto, velocidade de escoamento e densidade do ar</p> <p>2.2.2.3 Expressão matemática do arrasto – Interpretação</p> <p>2.2.2.4 Resistência induzida. Alongamento da asa e seus efeitos. Turbilhonamento de ponta de asa e seus efeitos sobre o avião e sobre terceiros</p> <p>2.2.3 Tração</p> <p>2.2.3.1 Conceito. Caracterização</p> <p>2.2.3.2 Motor convencional – Potência efetiva e sua variação com a RPM e com a pressão de admissão. Potência nominal. Potência efetiva: variação com a altitude</p> <p>2.2.4 Peso – Conceituação. Ação sobre o vôo</p>
3	Hélices	<ul style="list-style-type: none"> Identificar os efeitos da hélice nas manobras das aeronaves. 	<p>3.1 Efeitos sobre a aeronave: esteira, torque, carga assimétrica, efeito giroscópico. Correção dos efeitos. Rendimento da hélice</p>
4	Comandos de vôo e superfícies de comando	<ul style="list-style-type: none"> Identificar os princípios de funcionamento dos comandos (ou controles) de vôo nas manobras das aeronaves. 	<p>4.1 Eixos de avião. Centro de gravidade. Movimento em torno dos eixos: arfagem, rolagem e guinadas</p> <p>4.2 Comandos e superfícies – Características. Diferentes tipos. Princípio de funcionamento</p> <p>4.3 Movimentos em torno do eixo transversal: reações aerodinâmicas no uso dos profundores</p>

CONTINUAÇÃO			CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
4			<p>4.4 Movimentos em torno do eixo vertical: reações aerodinâmicas no uso do leme de direção</p> <p>4.5 Movimentos em torno do eixo longitudinal: reações aerodinâmicas no uso dos ailerons; guinada adversa. Tipos de ailerons: normal, diferencial e de "frise"</p> <p>4.6 Compensadores – Finalidade. Caracterização. Princípios de funcionamento. Tipos mais utilizados: fixos, comandáveis e automáticos</p>
5	Dispositivos hipersustentadores	<ul style="list-style-type: none"> Identificar as funções dos dispositivos hipersustentadores nas manobras das aeronaves. 	<p>5.1 Flapes – Tipos básicos: comum, ventral e fowler. Características. Slots e slats: tipos. Influência no ângulo crítico</p>
6	Esforços estruturais e fator carga	<ul style="list-style-type: none"> Descrever os efeitos dos esforços estruturais que sofrem as aeronaves e as manobras correspondentes aos problemas deles derivados. 	<p>6.1 Caracterização e importância do fator carga</p> <p>6.2 Fator carga de manobras. Conceituação e diagrama "V x n"</p> <p>6.3 Categorias de homologações de aviões e suas limitações</p> <p>6.4 Fator de carga de rajadas de vento. Conceituação e diagrama de "V x n" de rajadas</p> <p>6.5 Velocidade de estol durante as manobras ou rajadas</p>
7	Mecânica de voo e performances	<ul style="list-style-type: none"> Descrever as peculiaridades do voo em função dos diversos fatores que influenciam a realização das manobras de: decolagem, subida, voo cruzeiro, curvas, descida e pouso. 	<p>7.1 Decolagem</p> <p>7.1.1 Fatores que influenciam a decolagem: altitude e características do piso da pista, vento, temperatura e densidade do ar</p> <p>7.1.2 Distância de corrida no solo. Comprimento mínimo de pista requerido. Influência das condições meteorológicas. Utilização de flapes</p> <p>7.2 Subida</p> <p>7.2.1 Velocidade de melhor razão de subida</p> <p>7.2.2 Velocidade de melhor ângulo de subida</p> <p>7.2.3 Efeitos do peso, potência, do vento e da densidade do ar</p> <p>7.3 Cruzeiro</p> <p>7.3.1 Variação da potência com a altitude</p> <p>7.3.2 Influência da altitude na velocidade</p> <p>7.3.3 Teto operacional</p> <p>7.4 Curvas</p> <p>7.4.1 Forças que atuam sobre um avião em curva</p> <p>7.4.2 Efeitos da velocidade, do peso, da altitude e da potência disponível. Raio limite</p>

CONTINUAÇÃO			
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
7			<p>7.4.3 Curvas coordenadas, derrapadas e glissadas – Uso dos controles. Aumento da potência</p> <p>7.5 Descida</p> <p>7.5.1 Ângulo de descida e trajetória de planeio. Fatores que influem no ângulo e trajetória. (Relação L/D)</p> <p>7.5.2 Razão de descida. Indicador de velocidade vertical. Fatores que influem na razão de descida</p> <p>7.5.3 Influência dos flapes e do trem de pouso na trajetória de descida</p> <p>7.6 Pouso</p> <p>7.6.1 Fatores que influenciam o pouso: altitude e características do piso da pista, vento, temperatura e densidade do ar</p> <p>7.6.2 Distância de corrida no solo. Cumprimento mínimo de pista requerido. Influência das condições meteorológicas. Utilização de flapes. Uso de freios</p>
8	Atitudes anormais	<ul style="list-style-type: none"> • Descrever as características das atitudes anormais, em especial, os “parafusos”. 	<p>8.1 Fatores que conduzem o avião a entrar em atitude anormal. Características das atitudes anormais</p> <p>8.2 Parafusos: comandado e acidental. Parafuso chato. Saída de parafuso</p>
9	Estabilidade e controle	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os diferentes tipos de equilíbrio estático e dinâmico, descrevendo os respectivos efeitos. • Descrever os diferentes tipos de estabilidade de uma aeronave e os efeitos provocados por cada um de seus elementos ou componentes. • Descrever o comportamento da estabilidade do avião em função das variações de potência e de altitude. 	<p>9.1 Equilíbrio – Tipos: equilíbrio estático e equilíbrio dinâmico</p> <p>9.2 Estabilidade</p> <p>9.2.1 Estabilidade estática. Conceito. Tipos: longitudinal, lateral e direcional</p> <p>9.2.1.1 Estabilidade longitudinal – Conceito. Efeitos do estabilizador horizontal. Ponto de aplicação das forças. Posição do CG e condição de estabilidade em vôo</p> <p>9.2.1.2 Estabilidade lateral – Conceito. Efeitos do diedro, do enflechamento, da quilha, da fuselagem e da distribuição do peso</p> <p>9.2.1.3 Estabilidade direcional – Conceito. Efeitos de enflechamento e da quilha</p> <p>9.2.1.4 Comportamento do avião devido à estabilidade: efeitos da variação de potência e atitude de vôo. Força nos controles. Massas de equilíbrio</p> <p>9.2.2 Estabilidade dinâmica. Conceito. Tipos longitudinal, lateral e direcional</p> <p>9.2.2.1 Estabilidade longitudinal. Conceito. Fatores que ocasionam variações na estabilidade longitudinal dinâmica</p> <p>9.2.2.2 Estabilidade lateral. Conceito. Efeitos em relação às dimensões de envergadura das asas</p> <p>9.2.2.3 Estabilidade direcional. Conceito. Efeitos em relação às dimensões do plano de deriva e do leme</p>

CONTINUAÇÃO			
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
10	Cálculo de peso e balanceamento para o planeamento de vôo	<ul style="list-style-type: none"> • Efetuar os cálculos de peso e de balanceamento para o planeamento de vôo. • Enunciar os diversos pesos atribuídos às aeronaves em função do combustível, da carga e dos equipamentos de vôo de uso regulamentar. • Reconhecer a importância do CG na estabilidade da aeronave e os limites do CG que uma aeronave pode suportar. • Utilizar corretamente os gráficos e tabelas com as limitações e performances de uma aeronave para planeamento de vôo. • Efetuar os cálculos de peso e balanceamento de uma aeronave. • Identificar os procedimentos relativos ao carregamento e à amarração de cargas nas aeronaves. 	<p>10.1 Pesos máximos de decolagem</p> <p>10.2 Posição do centro de gravidade (CG); limites do CG de um avião</p> <p>10.3 Importância do CG na estabilidade da aeronave, especialmente nas operações de decolagem e pouso</p>

7.3.8 DISCIPLINA: REGULAMENTOS DE TRÁFEGO AÉREOÁrea curricular: **Técnica**Carga horária: **39 h-a**

- a) Objetivos específicos da disciplina - Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de atingir os objetivos indicados no item **c** - Detalhamento.
- b) Ementa
 - Autoridades Aeronáuticas
 - Regras do ar
 - Serviços de tráfego aéreo
 - Plano de vôo e Notificação de vôo
 - Serviço de Informação Aeronáutica

c) Detalhamento da disciplina

ÁREA CURRICULAR: TÉCNICA			
DISCIPLINA: REGULAMENTOS DE TRÁFEGO AÉREO			
UNIDADE: REGULAMENTAÇÃO E SERVIÇOS			
CARGA HORÁRIA: 39 h-a			
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
1	Autoridades Aeronáuticas	<ul style="list-style-type: none"> Identificar as Autoridades Aeronáuticas nacionais e internacionais. 	<p>1.1 Autoridade aeronáutica internacional – Visão geral da OACI</p> <p>1.2 Autoridade Aeronáutica brasileira – Visão geral: órgãos normativos (DAC e DECEA); órgãos regionais (SERAC, CINDACTA e SRPV); órgãos locais (SAC e DPV)</p>
2	Regras do ar	<ul style="list-style-type: none"> Identificar o vocabulário básico aplicado ao tráfego aéreo. Interpretar as regras do ar e as regras gerais do tráfego aéreo. Interpretar as regras de vôo visual. 	<p>2.1 Terminologia básica: definições, abreviaturas</p> <p>2.2 Aplicação territorial. Obediência e responsabilidade quanto ao cumprimento. Autoridade do piloto em comando. Uso de intoxicantes, narcóticos, drogas e bebidas</p> <p>2.3 Regras gerais – Proteção de pessoas e propriedades. Prevenção de colisão (proximidade e direito de passagem). Procedimentos de operação em aeródromos ou em suas imediações. Procedimento a ser executado pela aeronave em vôo VFR em caso de mudanças de condições meteorológicas. Procedimento a ser cumprido pela aeronave que esteja sendo objeto de ato de interferência ilícita</p>
3	Serviços de tráfego aéreo	<ul style="list-style-type: none"> Descrever a estrutura do espaço aéreo. Identificar os serviços de tráfego aéreo e os respectivos órgãos prestadores. Enumerar as situações de emergência e os procedimentos previstos para cada uma. Descrever os vários níveis de alerta. Enumerar as responsabilidades do piloto quando em vôo VFR nas proximidades de um aeródromo e durante o táxi. Identificar as posições críticas nos circuitos de tráfego e no táxi. Descrever um circuito de tráfego padrão. Identificar os fatores que determinam a seleção da pista a ser utilizada. Reconhecer a ordem de prioridade para pouso e decolagem. 	<p>2.4 Regras de vôo visual – Limitações. Restrições. Vôo VFR controlado. Separação de aeronaves pelo uso da visão. Condições para realização de vôo VFR. Níveis de cruzeiro</p> <p>3.1 Generalidades</p> <p>3.1.1 Estrutura do espaço aéreo – Divisão, designação, classificação e configuração</p> <p>3.1.2 Serviços de tráfego aéreo – Tipos e órgãos de prestação dos serviços. A hora nos serviços de tráfego aéreo</p> <p>3.1.3 Emergências – Solicitação de acionamento dos recursos de salvamento e socorro. Classificação dos níveis de alerta: branco, amarelo e vermelho. Falha nas comunicações aeroterrestres</p> <p>3.1.4 Mensagem de posição</p> <p>3.1.5 Esteira de turbulência – Efeitos sobre outras aeronaves. Classificação das aeronaves</p> <p>3.2 Serviço de Controle de Área – Finalidade e área de jurisdição de um Centro de Controle de Área (ACC)</p> <p>3.3 Serviço de Controle de Aproximação</p> <p>3.3.1 Atribuições e jurisdição de um Controle de Aproximação (APP). Separação vertical mínima. Procedimentos para ajuste do altímetro</p> <p>3.3.2 Velocidade máxima das aeronaves em vôo dentro de área de controle terminal (TMA) ou zona de controle (CTR)</p> <p>3.3.3 Autorização para vôos VFR especiais</p>

CONTINUAÇÃO		CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
3		<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os fatores que determinam a seleção da pista a ser utilizada. • Reconhecer a ordem de prioridade para pouso e decolagem. • Identificar as instruções emitidas por uma TWR às aeronaves durante o táxi. • Enumerar os procedimentos a serem executados pelas aeronaves sem o equipamento rádio ou com ele inoperante no táxi e no circuito de tráfego-padrão. • Identificar os procedimentos para utilização das luzes aeronáuticas de superfície. • Citar a finalidade, o alcance normal e os sinais emitidos pela pistola de sinais luminosos. • Descrever os procedimentos a serem executados pelas aeronaves para notificar o recebimento dos sinais luminosos emitidos pela TWR. • Citar a finalidade e as atribuições do Serviço de Informação de Voo (FIS). • Caracterizar o Serviço Automático de Informação de Terminal (ATIS). • Identificar os meios de transmissão da radiodifusão ATIS. • Identificar uma informação ATIS, citando quando e para quem a aeronave deve acusar o seu recebimento. • Identificar a finalidade, a jurisdição e o órgão responsável pelo Serviço de Informação de Voo de Aeródromo (AFIS). • Descrever os procedimentos a serem executados pelas aeronaves sem o equipamento rádio em aeródromo provido de AFIS. • Enumerar as responsabilidades do piloto em comando durante as operações de pouso e decolagem em aeródromos providos de AFIS. 	<p>Serviços de Controle de Aeródromo</p> <p>Funções e jurisdição da torre de controle (TWR). Suspensão das operações VFR, em função dos mínimos meteorológicos do aeródromo. Responsabilidade dos pilotos quando em vôo VFR nas proximidades de um aeródromo e durante o táxi</p> <p>Posições críticas nos circuitos de tráfego e no táxi. Circuito de tráfego padrão</p> <p>Seleção da pista em uso. Ordem de prioridade para pouso e decolagem. Controle das aeronaves durante o táxi. Procedimento de aeronaves sem rádio, ou com este equipamento inoperante, no táxi ou no circuito de tráfego. Decolagem com vento desfavorável</p> <p>Luzes aeronáuticas de superfície: pista de decolagem e pouso. Pista de táxi. Zona de parada, de obstáculos, de aproximação (ALS, VASIS e PAPI) e farol rotativo</p> <p>Sinais para tráfego de aeródromo – Finalidade e alcance normal da pistola de sinais luminosos. Significado dos sinais emitidos. Notificação de recebimento dos sinais por parte da aeronave</p> <p>Serviços de Informação de Voo (FIS)</p> <p>Aplicação e atribuições</p> <p>Serviço automático de informação terminal (ATIS). Informação de recebimento da mensagem ATIS pela aeronave</p> <p>Serviço de informação de vôo de aeródromo (AFIS) – Finalidade. Órgão responsável e jurisdição. Operação de aeronaves sem rádio em aeródromos providos de AFIS. Responsabilidade do piloto em comando durante as operações de pouso e decolagem em aeródromo provido de AFIS</p> <p>Serviço de Alerta – Aplicação. Notificação aos centros de coordenação de salvamento (RCC). Fases de incerteza, alerta e perigo</p> <p>Emprego do radar nos serviços de tráfego aéreo – Visão geral e tipo de serviços prestados</p> <p>Fraseologia – Finalidade. Alfabeto fonético. Teste de equipamentos. Procedimentos radiotelefônicos</p> <p>Tipos de mensagens emanadas dos órgãos ATC que devem ser cotejadas pelo piloto</p> <p>Sinais de socorro, de urgência e visuais no solo</p>
			<p>3.4</p> <p>3.4.1</p> <p>3.4.2</p> <p>3.4.3</p> <p>3.4.4</p> <p>3.4.5</p> <p>3.5</p> <p>3.5.1</p> <p>3.5.2</p> <p>3.5.3</p> <p>3.6</p> <p>3.7</p> <p>3.8</p> <p>3.9</p> <p>3.10</p>

CONTINUAÇÃO		OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
Nº	SUBUNIDADES		
3		<ul style="list-style-type: none"> • Descrever os procedimentos a serem executados pelas aeronaves no circuito de tráfego em aeródromos providos de AFIS. • Reconhecer a importância do serviço de alerta. • Identificar o órgão responsável pela coordenação e pelo salvamento (RCC) em caso de acidente. • Caracterizar as fases de incerteza, alerta e perigo. • Identificar os tipos de serviços de RADAR. • Citar a finalidade da fraseologia em aviação. • Reconhecer a importância do alfabeto fonético e decliná-lo ordenadamente. • Descrever os procedimentos previstos nas comunicações radiotelefônicas. • Identificar os sinais de socorro, de urgência e visuais no solo. 	
4	Plano de voo e Notificação de voo	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar e completar os campos de preenchimento de um Plano de voo. • Identificar, com relação ao Plano de voo, os locais de preenchimento e entrega; as pessoas autorizadas a preencher e a assinar o formulário, as situações de apresentação compulsória e de dispensa e os prazos de entrega e de validade. • Caracterizar a Notificação de voo. 	<p>4.1 Finalidade. Obrigatoriedade da apresentação de Plano de voo. Prazos de entrega ao órgão ATS e de validade</p> <p>4.2 Local para preenchimento e entrega. Pessoas funcionalmente autorizadas a preencher e a assinar o formulário do Plano de voo. Procedimentos em aeródromos de partida desprovidos de órgão ATS. Dispensa de apresentação de Plano de voo</p> <p>4.3 Preenchimento do Plano de voo – Abreviaturas aplicáveis. Instrução de preenchimento</p> <p>4.4 Notificação de voo – Definição. Obrigatoriedade de preenchimento. Instrução de preenchimento</p>
5	Serviço de Informações Aeronáuticas	<ul style="list-style-type: none"> • Descrever a finalidade e as atribuições da sala AIS de aeródromos. • Identificar os tipos de NOTAM e os órgãos responsáveis pela execução dos serviços de NOTAM. • Citar a divisão e enumerar os tipos de informações contidas no AIP-Brasil e no ROTAER. 	<p>5.1 Sala AIS de aeródromo - Finalidade. Localização. Atribuições e facilidades</p> <p>5.2 Serviços de NOTAM (classes I e II) e suplemento AIP – Responsabilidade. Órgãos de execução. Classificação de NOTAM. Conteúdo dos NOTAM e suplemento AIP</p> <p>5.3 AIP-Brasil – Finalidade. Divisão estrutural. Conteúdo. Autonomia para vãos VFR. Instrução de manuseio</p>

CONTINUAÇÃO			
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
5		<ul style="list-style-type: none"> Interpretar as cartas de aproximação visual e pouso e as de rota (ERC). 	<p>5.4 ROTAER – Finalidade. Divisão estrutural. Conteúdo. Unidades de medidas. Instrução de manuseio</p> <p>5.5 Cartas de aproximação visual e de pouso (CAP) – Instrução de interpretação</p> <p>5.6 Cartas de Rota – Visualização e interpretação das informações explicitadas</p>

7.3.9 DISCIPLINA: NAVEGAÇÃO AÉREAÁrea curricular: **Técnica**Carga horária: **66 h-a**

- a) Objetivos específicos da disciplina - Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de atingir os objetivos indicados no item **c** - Detalhamento.
- b) Ementa
- Métodos de navegação
 - A Terra e a navegação aérea
 - Orientação sobre a superfície da Terra
 - Unidades de medida de distância e de velocidade
 - Mapas e cartas
 - Instrumentos e conhecimentos básicos de navegação aérea
 - Magnetismo terrestre
 - Proas e rumos
 - Computador (ou calculador) de vôo
 - Tempo, fusos horários, hora e seus designativos
 - Navegação estimada: planejamento de vôo em rota
 - Radiocomunicação de baixa frequência

c) Detalhamento da disciplina

ÁREA CURRICULAR: TÉCNICA		CARGA HORÁRIA: 66 h-a	
DISCIPLINA: NAVEGAÇÃO AÉREA			
UNIDADE: TEORIA E PLANEJAMENTO PARA O VÔO			
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
1	Métodos de navegação	<ul style="list-style-type: none"> Enumerar os diferentes métodos de navegação. 	<p>1.1 Conceituação</p> <p>1.2 Métodos: navegação por contato, navegação estimada, radionavegação e navegação eletrônica – Caracterização de cada método</p>
2	A Terra e a navegação aérea	<ul style="list-style-type: none"> Enumerar as principais características da Terra. Identificar os movimentos da Terra. Reconhecer as nomenclaturas convencionadas e utilizadas pela geografia para fins de localização e deslocamento sobre o globo terrestre. Efetuar plotagens pela aplicação de sistema de coordenadas geográficas. 	<p>2.1 Terra: Forma. Diâmetro. Eixo. Pólos geográficos</p> <p>2.2 Movimentos: rotação e translação – Causas</p> <p>2.3 Meridianos – Meridiano de origem. Meridianos de longitude. Arco e grau. Sentidos. Lados. Contagem e quantidade em graus. Antimeridianos</p> <p>2.4 Paralelos – Paralelos de origem. Paralelos de latitude. Equador. Afastamento em graus. Sentido. Hemisférios. Co-latitude</p> <p>2.5 Círculos máximos e menores</p> <p>2.6 Sistema de coordenadas geográficas – Localização sobre a superfície terrestre. Determinação e plotagem da coordenada. Posição geográfica do Brasil</p> <p>2.7 Sistema de coordenadas WGS-87 de Cartas de Navegação</p>
3	Orientação sobre a superfície da Terra	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar corretamente os elementos básicos de orientação para determinar a posição e a direção da aeronave em relação à superfície da Terra. 	<p>3.1 Orientação – Nascer e pôr-do-sol. Pontos cardiais, colaterais e subcolaterais. Quadrantes</p> <p>3.2 Graus direcionais – Leitura no sentido horizontal tendo o norte como referência</p> <p>3.3 Direção – Rosa-dos-Ventos. Posicionamento angular de um ponto para outro. Leitura na carta</p>
4	Unidades de medidas de distância e de velocidade	<ul style="list-style-type: none"> Identificar as unidades de medidas de distância e de velocidade adotadas pela OACI. Efetuar cálculos e conversões aplicáveis à navegação. 	<p>4.1 Unidades de medidas de distância – Quilômetro, milha terrestre, milha náutica: valores; símbolos</p> <p>4.2 Unidades de velocidade – Kt, MPH e Km/h</p> <p>4.3 Unidades geodésicas – Relação entre grau, arco e distância</p> <p>4.4 Conversões</p>
5	Mapas e cartas	<ul style="list-style-type: none"> Descrever a teoria das projeções e os tipos comumente utilizados para a confecção de cartas e mapas terrestres para fins aeronáuticos. 	<p>5.1 Teoria das projeções – Tipos de projeções usadas nas cartas aeronáuticas WAC</p> <p>5.2 Projeção Lambert – Caracterização. Representação num plano. Tipos de construção. Aplicação. Escalas gráfica e fracionária. Leitura de direções. Gradeado</p> <p>5.3 Vantagens e desvantagens da Projeção Lambert</p>

CONTINUAÇÃO			CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
5		<ul style="list-style-type: none"> • Identificar e interpretar as simbologias convencionadas nas cartas aeronáuticas. • Identificar rotas plotadas nas cartas aeronáuticas segundo as Projeções Lambert. • Ortodromia e loxodromia – caracterização e aplicação. • Efetuar traçados e segmentos, bem como determinar a direção e medir distâncias em cartas aeronáuticas. 	<p>5.4 Mapas e cartas WAC – Caracterização. Origem. Símbolos. Interpretação. Índice das cartas para o Brasil</p> <p>5.4.1 Ortodromia – Navegação pelo círculo máximo</p> <p>5.4.2 Loxodromia – Navegação por ângulos iguais</p> <p>5.4.3 Aplicações de ortodromia e loxodromia - Condições</p> <p>5.5 Rotas ortodrômicas e loxodrômicas nas projeções Lambert – Traços e segmentos</p> <p>5.6 Leitura de direção e medição de distâncias nas cartas aeronáuticas</p>
6	Instrumentos e conhecimentos básicos de navegação aérea	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os instrumentos básicos de navegação aérea. • Descrever o funcionamento dos instrumentos básicos de navegação. • Identificar as diferentes formas de se obter a velocidade de deslocamento de uma aeronave no ar. • Conceituar pressão atmosférica e as formas convencionadas de medi-la para fins aeronáuticos. • Citar os diferentes nominativos de altitude e as respectivas maneiras de se obtê-los. • Interpretar e descrever as indicações dos instrumentos básicos de navegação. 	<p>6.1 Bússola magnética – Características e limitações. Precaução em relação às indicações. Linhas isoclinicas. Calibragem manual. Cartão de desvio. Emprego do desvio na correção de proa</p> <p>6.2 Giro direcional – Precisão e aferição</p> <p>6.3 Velocidade – Obtenção dos diferentes tipos: velocidade indicada (Vi); velocidade calibrada (Vc); velocidade aerodinâmica (Va) e velocidade no solo (Vs)</p> <p>6.4 Altimetria – Aplicação da pressão padrão</p> <p>6.5 Subidas e descidas – Unidade padrão de medida do CLIMB (variômetro)</p> <p>6.6 Relógio de Bordo – Características. Cheque e aferição</p>
7	Magnetismo terrestre	<ul style="list-style-type: none"> • Conceituar magnetismo e descrever seus efeitos e sua influência na navegação aérea. 	<p>7.1 A Terra como um ímã – Efeitos do magnetismo. Campo Magnético. Pólos Magnéticos N e S. Variação do campo magnético</p> <p>7.2 Razão da numeração do campo magnético da Terra. Declinação magnética (Dmg). Linhas representativas da Dmg agônica e isogônica numa carta. Linha isoclinica</p>

CONTINUAÇÃO			
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
8	Proas e rumos	<ul style="list-style-type: none"> • Conceituar os indicadores de direção aplicada à navegação aérea. • Identificar os métodos gráficos demonstrativos da Dmg e de desvio da bússola e suas respectivas aplicabilidades. • Aplicar os conhecimentos sobre Dmg e desvio de bússola na determinação de proas e rumos. 	<p>8.1 Indicações de direção – Proa e Rumo: conceituação e aplicabilidade. Deriva e ângulo de deriva: aplicabilidade</p> <p>8.2 Método gráfico demonstrativo da Dmg E e W (Calunga)</p> <p>8.3 Aplicabilidade da Dmg nas proas e rumos</p> <p>8.4 Método gráfico demonstrativo de desvio da bússola E e W – Aplicabilidade</p> <p>8.5 Aplicabilidade do desvio da bússola na determinação de proas</p> <p>8.6 A aeronave e demonstrações gráficas dos ângulo de Dmg e desvio, em relação ao norte verdadeiro. Demonstração das diversas leituras de proas no gráfico</p>
9	Computador (ou calculador) de vôo	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os diferentes tipos de computador de vôo. • Demonstrar a correta utilização de computadores de vôo na obtenção de dados e na resolução de problemas de aeronavegação. • Processar informações sobre o vento e seus efeitos imediatos no deslocamento da aeronave, em relação à manutenção da rota pretendida. 	<p>9.1 Tipos: de régua e circular. Modelos em uso na atualidade</p> <p>9.2 Face A do computador. Indicações para cálculo de tempo, velocidade, distância, combustível, razão de subida e de descida. Operações de regra de três simples</p> <p>9.2.1 Tempo – Unidade de medida. Transformações: horas – minutos – segundos</p> <p>9.2.2 Distâncias – Conversões: pés – metros – quilômetros – milhas náuticas – milhas terrestres</p> <p>9.2.3 Velocidade Aerodinâmica – Unidade de medida: nó (Kt = knot), milha por hora (MPH). Conversões. Cálculo da relação velocidade-tempo-distância. Cálculo de combustível-tempo-consumo</p> <p>9.3 Capacidade volumétrica – Conversões: galões – litros – US galões</p> <p>9.4 Massa – Conversão: quilograma – libra</p> <p>9.5 Altitude – Determinação da altitude verdadeira e da altitude densidade</p> <p>9.6 Face B do computador – Determinação de dados através da aplicação de triângulos de velocidade: 1°, 2° e 3° casos</p> <p>9.6.1 Triângulos de velocidade</p> <p>9.6.2 Vetores – Aplicação prática</p>
10	Tempo, fusos horários, hora e seus designativos	<ul style="list-style-type: none"> • Descrever os elementos básicos da Geografia Matemática ou Astronômica, aplicáveis à navegação aérea. • Aplicar corretamente conhecimentos sobre cálculos de tempo relacionados a longitude e aos fusos horários nos planejamentos de vôo. 	<p>10.1 Relação tempo-longitude</p> <p>10.2 Terra – Movimento real</p> <p>10.3 Sol – Movimento aparente – Trânsito</p> <p>10.4 Fuso horário – Valor em graus de longitude e sua composição. Número de fusos em cada um dos lados do globo terrestre. Longitude central de cada fuso. Fuso 0°. Fuso 12°</p>

CONTINUAÇÃO			
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
10			<p>10.5 Linha internacional de mudança de data (meridiano de 180°)</p> <p>10.6 Meridiano de Greenwich. Tempo universal coordenado (UTC). Hora local (HILO). Hora legal (HLE). Horário brasileiro de verão (HBV)</p> <p>10.7 Representação simbólica dos fusos: letras e números</p>
11	Navegação estimada: planejamento de vôo em rota	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar os conhecimentos básicos de navegação estimada em planejamentos de vôo em rota. • Identificar e/ou relacionar os elementos básicos para a elaboração de um Plano de Vôo VFR. 	<p>11.1 Orientação geral – Estudo da(s) carta(s) e de mapa(s) da rota a ser traçada e da(s) declinação(ões) a ser(em) aplicada(s). Elementos a considerar: pontos visuais de referências. Condições meteorológicas, ventos reinantes na área</p> <p>11.2 O planejamento de vôo – Dados e informações obrigatórias: hora de saída, hora nos pontos de sobrevôo; cálculo do combustível necessário para voar com autonomia mínima regulamentar; controle do consumo no decorrer da viagem para um possível prosseguimento até a alternativa mais afastada. Determinação de pontos de referência bem definidos na rota, ou por coordenadas geográficas; observação dos símbolos nas cartas; correção de vento e sua determinação para qualquer eventualidade; deriva e correção de deriva</p> <p>11.3 Localização de pontos de sobrevôo com auxílio de coordenadas geográficas. Como traçar a rota. Como obter a declinação magnética a ser aplicada</p> <p>11.4 Obtenção dos dados para a navegação a partir das cartas e mapas</p> <p>11.5 Auxílios à navegação disponíveis – Natureza. Utilização. Frequência com que as observações são usadas</p> <p>11.6 Determinação da PV e da VS, sendo dados o RV, a VA e o vento. Demonstração gráfica, em diferentes tipos de computador para cálculos de vôo</p> <p>11.7 Determinação do vento, sendo dados: PV, VA, RV e VS. Modificações a serem processadas no planejamento e na ocorrência de mudanças de vento</p> <p>11.8 Montagem de um planejamento de navegação estimada, considerando o vento nulo – Cálculo do tempo de vôo, do rumo, das proas e da quantidade mínima de combustível</p> <p>11.9 Montagem de um planejamento de navegação estimada com as informações meteorológicas – Cálculo da subida com vento</p>
12	Radiocomunicação de baixa frequência	<ul style="list-style-type: none"> • Descrever os princípios básicos de comunicação através de radiotelefonia. 	<p>12.1 Propagação das ondas de rádio – Ondas eletromagnéticas. Terminologia. Ciclos. Frequência. Comprimento de onda. Espectro de frequência. Polarização das ondas. Reflexão e absorção das ondas</p>

CONTINUAÇÃO			
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
12		<ul style="list-style-type: none"> Identificar as características de um tranceptor de VHF. 	<p>12.2 Características e modulação das ondas de rádio. Princípios dos transmissores e receptores</p> <p>12.3 Sistema VHF – Características. Funcionamento. Alcance</p>

7.3.10 DISCIPLINA: MEDICINA DE AVIAÇÃOÁrea curricular: **Complementar**Carga horária: **12 h-a**

- a) Objetivos específicos da disciplina - Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de atingir os objetivos indicados no item **c** - Detalhamento.
- b) Ementa
- O ambiente aeronáutico
 - O homem e os efeitos das condições de vôo
 - A saúde e as condições psicofísicas para o vôo
 - Ocorrências acidentais e preparação das vítimas para traslado em aeronave
 - Transporte aéreo de urgência
 - Caixa de primeiros socorros

c) Detalhamento da disciplina

ÁREA CURRICULAR: COMPLEMENTAR			CARGA HORÁRIA: 06 h-a
DISCIPLINA: MEDICINA DE AVIAÇÃO			CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
UNIDADE: INSTRUÇÃO AEROMÉDICA			
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1	O ambiente aeronáutico	<ul style="list-style-type: none"> • Descrever a influência e os efeitos da pressão atmosférica sobre o organismo humano. • Identificar os fatores potenciais de risco inerentes ao voo e os respectivos efeitos sobre as condições psicofísicas do homem. • Reconhecer a importância das avaliações médicas iniciais e periódicas, objetivando o controle e a preservação da higiene dos aeronautas. 	<p>1.1 Influência da pressão atmosférica sobre o organismo humano</p> <p>1.2 O voo – Fatores potenciais de risco: altitude, velocidade, aceleração, mudança de temperatura e de pressão, defasagens de tempo. Turbulência: efeitos sobre as condições psicofísicas do homem</p> <p>1.3 Sistemas de adaptação: orgânicos e auxiliares – Noções gerais. Equipamentos aeronáuticos específicos. Condições orgânicas: exigências permanentes. Necessidade de avaliação médica inicial e periódica</p>
2	O homem e os efeitos das condições de voo	<ul style="list-style-type: none"> • Descrever a anatomia e a fisiologia dos aparelhos visual, respiratório, cardiovascular, digestivo e auditivo. • Identificar os sintomas e as alterações fisiológicas e psicofísicas decorrentes das condições de voo. 	<p>2.1 A visão – Noções anatômicas e fisiológicas do olho. Importância da visão para o pessoal de voo. Necessidade de exame oftalmológico constante. Medidas de conversão da aptidão visual. Permutações visuais: prevenção</p> <p>2.2 Aparelho respiratório e aparelho cardiovascular – Noções de anatomia e fisiologia. Volume e capacidade pulmonar. Circulação. Intercâmbio gasoso</p> <p>2.2.1 Hipoxia e anoxia – Conceituação. Classificação. Fatores predisponentes. Etapas sintomáticas. Tempo útil de consciência. Prevenção e atendimento</p> <p>2.2.2 Hiperventilação – Conceituação. Prevenção e atendimento</p> <p>2.3 Cavidades orgânicas – O aparelho digestivo, o ouvido médio, os seios paranasais e as cavidades dentárias – Noções de anatomia e fisiologia</p> <p>2.3.1 Disbarismo – Gases no organismo. Tipos: encerrados e dissolvidos. Efeitos indesejáveis. Prevenção e atendimento</p> <p>2.3.2 O aparelho auditivo – Noções fisiológicas e anatômicas</p> <p>2.3.3 Ruído e vibração – Principais fontes geradoras em aviação. Efeitos auditivos do ruído. Trauma acústico. Vibração – Efeitos provocados pela exposição prolongada ou repetida. Sistemas de proteção</p>

CONTINUAÇÃO			
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
2			<p>2.3.4 Despressurização e decompressão rápidas. Efeitos sobre o ouvido</p> <p>2.4 Sistemas orgânicos reguladores da orientação e do equilíbrio humano – Visão, labirinto, propriocepção</p> <p>2.4.1 Desorientação espacial – Definição. Orientação e equilíbrio aéreo. Sensações ilusórias em vôo. Enjôo. Medidas preventivas para pessoal em vôo</p>
3	A saúde e as condições psicofísicas para o vôo	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a importância da manutenção dos hábitos de higiene, alimentação, repouso e lazer como fontes de conservação da saúde e da aptidão psicofísica. • Avaliar as conseqüências nocivas de natureza psicofísica decorrentes de riscos auto-impostos. • Reconhecer as condições psicofísicas que restringem a aptidão para pilotar. • Reconhecer os efeitos do treinamento fisiológico. 	<p>3.1 Saúde – Conceituação</p> <p>3.2 Higiene pessoal – Conceituação. Doenças transmissíveis e respectivos meios de transmissão. Imunização. Medidas preventivas</p> <p>3.3 A conservação da aptidão psicofísica – Cuidados com a alimentação, o repouso, o lazer. Necessidade de atividades físicas e desportivas. Atividades sócio-culturais</p> <p>3.4 Os riscos auto-impostos: bebidas alcoólicas, tabaco, tóxicos, automedicação. Medicamentos contra-indicados em vôo. Efeitos tóxicos e colaterais</p> <p>3.5 Doenças como: resfriado comum, gripe, sinusite, otite média, labirintite, alcoolismo, anemias, diabetes, enxaqueca, epilepsia e neuroses – Prevenção e tratamento. Manifestação de sintomas em vôo. Contra-indicações ao vôo</p> <p>3.6 Treinamento fisiológico – Características. Benefícios para o piloto</p>

ÁREA CURRICULAR: COMPLEMENTAR		
DISCIPLINA: MEDICINA DE AVIAÇÃO		
UNIDADE: PRIMEIROS SOCORROS		
		CARGA HORÁRIA: 06 h-a
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
		CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
1	Ocorrências acidentais e preparação das vítimas para traslado em aeronave	<ul style="list-style-type: none"> Identificar as providências e/ou ações a serem empreendidas em favor das vítimas de acidentes para o traslado das mesmas em aeronave.
2	Transporte aéreo de urgência	<ul style="list-style-type: none"> Citar as exigências previstas e os cuidados do piloto no transporte de feridos e de cadáveres.
3	Caixa de primeiros socorros	<ul style="list-style-type: none"> Identificar o uso adequado dos produtos e medicamentos básicos de uma caixa de primeiros socorros.
		<p>1.1 Ocorrências acidentais – Características das ações específicas de primeiros socorros para o traslado aéreo de vítimas: com ferimentos generalizados e corte com hemorragia; em estado de choque e ressuscitadas de parada cardíaco-respiratória; com traumatismo, fraturas, luxações e entorses; com queimaduras provocadas por choque elétrico ou fogo; com picadas ou mordeduras de insetos e/ou animais peçonhentos; com intoxicação provocada por fumaça, produtos químicos e/ou alimentares etc.</p> <p>2.1 Transporte de feridos</p> <p>2.1.1 Conceituação</p> <p>2.1.2 Procedimentos legais</p> <p>2.2 Transporte de cadáveres</p> <p>2.2.1 Conceituação</p> <p>2.2.2 Procedimentos legais</p> <p>3.1 Caixa de primeiros socorros</p> <p>3.1.1 Conceituação</p> <p>3.1.2 Conteúdo básico</p> <p>3.1.3 Emprego e validade dos produtos e medicamentos</p> <p>3.1.4 Inspeção antes do voo. Cuidados especiais e ressuscitamento</p>

7.3.11 DISCIPLINA: COMBATE AO FOGO EM AERONAVEÁrea Curricular: **Complementar**Carga Horária: **03 h-a**

- a) Objetivos específicos da disciplina - Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de atingir os objetivos específicos indicados no item **c** – Detalhamento.
- b) Ementa
 - Eclosão e extinção de fogo em aeronave
 - Prevenção contra o fogo

c) Detalhamento da disciplina

ÁREA CURRICULAR: COMPLEMENTAR			
DISCIPLINA: COMBATE AO FOGO EM AERONAVE			
UNIDADE: CONHECIMENTOS TÉCNICOS E PREVENÇÃO			
			CARGA HORÁRIA: 03 h-a
Nº	SUBUNIDADES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
1	Eclusão e extinção de fogo em aeronave	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar a eclusão do fogo e sua classificação. • Distinguir os diferentes tipos de agentes de extinção do fogo e sua correta aplicação. • Aplicar as técnicas de uso de extintores portáteis. 	<p>Fogo</p> <p>Condições essenciais para a sua eclusão</p> <p>Classes de fogo</p> <p>Agentes de extinção – Tipos e aplicação</p> <p>Extintores portáteis – Acionamento e técnicas de utilização</p>
2	Prevenção contra o fogo	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a importância da prevenção contra o fogo. • Praticar ações de prevenção contra o fogo. 	<p>Ações de prevenção – Procedimentos e cuidados durante o abastecimento da aeronave, nas partidas, nos cheques de performance, nos cortes do motor e na preparação para pernoite</p> <p>Inspeção dos extintores na cabine de voo – Localização, carga existente, validade, dispositivos de segurança e fixação no avião</p>

7.4 PLANO CURRICULAR DA PARTE PRÁTICA

A parte prática do curso compreende uma instrução terrestre e a prática de vôo e se inicia pela primeira.

7.4.1 PROGRAMA DA INSTRUÇÃO TERRESTRE

A instrução terrestre constitui uma instrução de familiarização com a aeronave ou *ground school*. É uma instrução técnica sobre a aeronave adotada para a prática de vôo que, conforme está previsto na grade curricular, tem a duração de 5 (cinco) horas e está dividida em duas etapas:

- a) 1ª etapa: informações técnicas sobre a aeronave de instrução (conhecimentos técnicos sobre a aeronave de instrução). Nessa fase inicial da parte prática, o piloto-aluno receberá um mínimo de 2 (duas) horas de aula e o respectivo material didático, contendo todas as informações técnicas sobre a aeronave de instrução que será utilizada em todas as fases da parte prática. No prazo mínimo de 48 horas após essas aulas, a escola deverá aplicar um teste escrito para avaliar o grau de conhecimento do piloto-aluno. Somente depois de aprovado nesse teste é que a escola deverá dar início à instrução no solo (prática de nacele ou de cabine), a ser totalmente realizada com a aeronave estacionada.
- b) 2ª etapa: instrução no solo (prática de nacele ou de cabine). Essa instrução, com um mínimo previsto de 3 (três) horas de duração, será, obrigatoriamente, conduzida por instrutor de vôo, já que tem por finalidade a adaptação do piloto-aluno à aeronave de instrução. Nessa etapa do *ground school*, o aluno começará a: exercitar a utilização coordenada dos controles (ou comandos) de vôo; manipular os equipamentos e os sistemas de acionamento dos diversos instrumentos de bordo; exercitar partidas e “cortes” do motor; visualizar e monitorar o funcionamento dos instrumentos de controle de vôo e do motor. A critério da escola, ao final da sessão, em função do desempenho do piloto-aluno e sob o comandamento do instrutor, poderá ser autorizada a realização de deslocamentos com a aeronave no solo (taxiamentos). Essa prática, que levará o aluno a adquirir mais tranquilidade e confiança para iniciar a prática de vôo, certamente irá refletir de forma positiva no seu rendimento. A instrução no solo (prática de nacele ou cabine), a ser obrigatoriamente conduzida por um instrutor da aeronave, faz parte do programa de instrução da parte prática do curso, razão pela qual não deverá ser confundida com a “hora de nacele”. Essa última não prevê a participação do instrutor e, por esta razão, somente deverá ser autorizada com o avião estático no solo, sendo proibidas partidas do motor e treinamentos de taxiamento. Os instrutores de vôo devem orientar seus alunos de pilotagem a fazer as chamadas “horas de nacele” para estimular e consolidar o aprendizado da pilotagem aérea. Todavia, antes de tomarem a iniciativa de praticá-las, os pilotos-alunos devem ser também orientados a buscar, junto à Coordenação da Instrução Prática, a devida autorização para utilizar a aeronave.

As cinco horas-aula previstas para a instrução terrestre poderão ser ampliadas em função da necessidade de melhorar o desempenho do aluno.

7.4.2 PROGRAMA DA PRÁTICA DE VÔO

A carga horária total da prática de vôo deverá ser de, no mínimo, 40 (quarenta) horas de vôo, obedecendo às seguintes fases:

- a) Fase I - Pré-Solo - vinte horas
- b) Fase II - Aperfeiçoamento - dez horas
- c) Fase III - Navegação - dez horas

Para cada fase, ver-se-ão adiante um Plano de Missões e um Programa de instrução, os quais incluem os níveis de aprendizagem que o aluno deve atingir, respectivamente, em cada missão da prática de vôo e nos exercícios previstos em cada missão.

A respeito de níveis de aprendizagem que constam no Plano de Missões e no Programa de instrução de cada uma das três fases, deve ser consultado o conteúdo do item 9.1.2.2.1 deste manual.

O total de horas de vôo da prática de vôo pode ser reduzido caso o aluno já possua Licença de Piloto de Planador ou de Piloto de Helicóptero, conforme as normas da NSMA 58-61 (RBHA 61) – Subparte D.

7.4.2.1 Fase I – Pré-Solo (PS)

A previsão para a realização da fase I é de, no mínimo, 20 (vinte) horas de vôo.

Convém ressaltar que o aluno só poderá realizar vôo solo se tiver obtido o Certificado de Conhecimentos Teóricos (CCT), mediante aprovação nos exames teóricos realizados pelo DAC.

Cabe salientar, também, que aos alunos é vedado o transporte de terceiros durante a realização de todos os vôos solo na prática de vôo do curso de PP-A.

- a) Objetivo
 - Ao final da fase I, o piloto-aluno deverá ser capaz de conduzir o avião em vôo solo e resolver uma possível emergência em vôo. Nessa fase, que é fundamental para todo o desenvolvimento da parte prática do curso, o piloto-aluno deverá aumentar o seu rendimento de forma contínua e gradual, de modo a atingir a proficiência desejável para ser indicado para a primeira avaliação prática de pilotagem prevista no curso, na qual a segurança de vôo será um importantíssimo fator.
- b) Orientação geral
 - Considerando-se a importância dessa fase inicial do vôo e as diferenças individuais na relação ensino-aprendizagem, a avaliação do piloto-aluno em cada missão pertinente à fase deve ser a mais criteriosa possível.
 - Assim sendo, sempre que o piloto-aluno apresentar um rendimento considerado mínimo ou abaixo do previsto para efeito de aprovação em alguma(s) das missões desta fase, o instrutor de vôo assinalará essa conceituação no espaço reservado ao item **Comentários** da Ficha 1 da Avaliação do Piloto-Aluno na Prática de Vôo/Fase I – Pré-Solo (Anexo H deste manual). No verso dessa mesma ficha, no espaço reservado às

recomendações do instrutor, o mesmo instrutor deverá assinalar: “Revisão desta missão no vôo seguinte”.

- Caso o piloto-aluno, no vôo seguinte, tenha apresentado um padrão de vôo que justifique a aprovação na missão, esta receberá o mesmo número da missão anterior, acrescida da sigla **R1** (Revisão 1), e grau de aprovação correspondente ao conceito recebido.
- Todavia, se o rendimento apresentado no vôo recomendar a reprovação do piloto-aluno, o instrutor de vôo preencherá o mesmo modelo da Ficha 1, assinalando o mesmo número da missão anterior, acrescido da sigla **R1**, mas com o grau de reprovação correspondente ao conceito recebido, na forma do contido no item 9.1.2.2.3 deste manual.

Exemplo: Até a realização da missão **PS – 05**, de acordo com seu **rendimento**, um piloto-aluno vinha recebendo diversos graus 3 (três) e **conceito** “Satisfatório”. Ao realizar a missão seguinte (**PS-06**), o seu instrutor conferiu-lhe grau 3 (três) na missão (ver item 9.1.2.2.5), assinalou o conceito “Satisfatório nos mínimos” e recomendou a “revisão desta missão no vôo seguinte”.

Realizado o referido vôo, esse piloto-aluno apresentou um rendimento bem melhor e foi aprovado na missão. Na Ficha 1 da Avaliação do Piloto-Aluno na Prática de Vôo/Fase I – Pré-Solo, a missão corretamente preenchida foi a **PS – 06 R1**. Caso o rendimento do aluno tivesse recomendado a sua reprovação nessa missão, o instrutor de vôo teria preenchido uma **Ficha 1**, já citada, teria assinalado, igualmente, a realização da missão **PS – 06 R1** e, inevitavelmente, a missão seguinte a ser cumprida seria a **PS – 06 R2**.

- Durante a realização das missões **PS-04** e **PS-05**, o instrutor comentará e alertará o piloto-aluno em relação às situações que levam o avião a entrar em atitudes anormais e deverá, nas **missões programadas**, demonstrar ao piloto-aluno e praticar com ele a entrada e a saída dessa condição anormal de vôo.
 - Na missão **PS-10**, deverá ser feito um Cheque de Verificação da Instrução, isto é, um vôo para uma avaliação do rendimento e/ou progresso do piloto-aluno, com vista a evidenciar se o mesmo deve prosseguir normalmente na instrução ou se necessita rever determinados exercícios.
- c) Cheque inicial para vôo solo
- Na missão **PS-X1**, o piloto-aluno será submetido a um Cheque de Verificação de Perícia, que constitui a avaliação prevista para poder ingressar na fase II.
 - Esse cheque só poderá ser realizado se cumpridas as horas mínimas previstas e o piloto-aluno tiver acumulado um mínimo de 50 (cinquenta) pousos.
 - Em princípio, esse cheque será realizado por um Examinador Credenciado, salvo se houver uma orientação específica exarada pela Autoridade Aeronáutica competente.
 - Caso o piloto-aluno não tenha sucesso neste cheque, a Coordenação da Instrução Prática programará a realização de **Missões de Revisão**, assim enumeradas: **PSX-R1, PSX-R2, PSX-R3** etc.

- Após a realização das Missões de Revisão, o piloto-aluno será submetido a um novo Cheque de Verificação, isto é, realizará, com um Examinador Credenciado, a missão **PS-X2**.
- Se o piloto-aluno uma vez mais não obtiver êxito no Cheque de Verificação **PS-X2**, a Coordenação da Instrução Prática deverá programar nova(s) missão(ões) de revisão, de modo a prepará-lo para um terceiro Cheque de Verificação (**PS-X3**).
- Na hipótese de um novo insucesso no terceiro Cheque (**PS-X3**), o piloto-aluno deverá ser submetido a um Conselho de Vôo, o qual apreciará o caso, podendo recomendar um novo programa de instrução e/ou, em razão da segurança de vôo, solicitar, para o piloto-aluno, uma nova avaliação psicofísica, junto ao Centro Médico Aeroespacial (CEMAL) ou outro órgão competente da Aeronáutica.
- As horas de vôo registradas por ocasião da realização de todas as missões de revisão (**PS-R1**, **PS-R2** ou **PSX-R1**, **PSX-R2** etc.) dessa fase, assim como de programas especiais, estabelecidos para sanar deficiências de aprendizado, **não** poderão ser computadas e inseridas no somatório das 40 (quarenta) horas de pilotagem mínimas exigidas para a realização do exame prático de vôo (cheque inicial) com vista à obtenção da licença de PP-A.
- A redução de horas de vôo que permite a realização do exame prático de vôo para a obtenção da licença de PP-A só será legalmente aceita mediante comprovação do fiel cumprimento do que prescreve o parágrafo 61.65 do RBHA-61.
- O Plano de Missões da fase I – Pré-Solo (PS), que aparece a seguir sob a forma de matriz, permite uma visão completa dos exercícios, das missões e dos níveis a serem atingidos pelos pilotos-alunos na realização de cada missão.
- Em razão de o Programa de instrução da fase I – Pré-Solo (PS) apresentar apenas os exercícios básicos de cada missão de vôo, ao efetuar a avaliação de desempenho do piloto-aluno, o instrutor deverá se pautar nos **níveis a atingir** (níveis de aprendizagem a atingir), constantes da matriz que constitui o Plano de Missões da fase I – Pré-Solo (PS), o qual contém, além dos exercícios básicos, todos os demais exercícios que se repetirão durante o transcorrer da prática de vôo.

É importante, na prática de vôo, que tanto o piloto-aluno como o instrutor estejam de posse do Programa de instrução da fase que estiver sendo praticada.

Ressalte-se que, no Plano de Missões de cada fase, as repetições de mesmos níveis de aprendizagem, indicados nas missões subsequentes, em relação a um mesmo exercício, são intencionais, uma vez que o objetivo final pretendido é a consolidação da aprendizagem.

Sobre os níveis de aprendizagem, ver item 9.1.2.2.1.

d) Plano de Missões da fase I - Pré-Solo (PS)

EXERCÍCIOS	MISSÕES/NÍVEIS A ATINGIR																		
	PS 01	PS 02	PS 03	PS 04	PS 05	PS 06	PS 07	PS 08	PS 09	PS 10	PS 11	PS 12	PS 13	PS 14	PS 15	PS 16	PS 17	PS X1	PS 18
Livro de bordo / equip. de voo	M	M	C	C	A	A	E	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Inspeções	M	M	C	C	A	A	E	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Partida do motor	M	M	C	C	C	A	E	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Cheques	M	M	C	C	C	A	E	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Fraseologia	M	M	M	C	C	A	A	E	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Rolagem (taxiamento)	M	M	C	C	C	A	A	E	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Decolagem normal	M	M	M	C	C	C	A	A	E	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Saída do tráfego	M	M	M	C	C	C	A	E	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Subida para a área de instrução	M	M	M	C	C	A	E	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Nivelamento	M	M	C	C	C	A	E	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Identificação da área de instrução	M	M	C	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Uso dos comandos de voo	M	M	C	C	A	A	A	E	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Uso do motor	M	M	C	C	A	A	E	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Uso do compensador	M	M	C	C	A	A	E	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Retas e curvas subindo	M	M	C	C	A	E	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Retas e curvas descendo	M	M	C	C	A	E	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Voo nivelado	M	M	C	C	A	E	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Orientação por referências no solo	M	M	M	C	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Curvas de pequena inclinação	M	M	C	A	E	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Curvas de média inclinação	M	M	C	A	E	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Voo em retângulo				C	E	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Estol sem motor				M	C	A	E			X								X	
Estol com motor					M	C	A	E		X								X	
Voo planado				M	C	A	A	E		X								X	
Pane simulada alta						M	C	C	A	A	A	E	X	X	X	X	X		
Pane simulada a baixa altura							C	C	A	A	A	E	X	X	X	X	X		
"S" sobre estrada								M	C	A	E							X	
Glissagem alta								M	C	A	E							X	
Oito ao redor de marco										C	A	E						X	
Curva de grande inclinação										C	A	E						X	
Descida para o tráfego	M	M	M	C	C	A	E	X	X	X	X	X						X	X
Entrada no tráfego	M	M	M	C	C	A	E	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Circuito de tráfego	M	M	M	M	C	C	C	A	E	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Enquadramento da pista	M	M	M	M	C	C	C	A	A	A	E	X	X	X	X	X	X		X
Glissagem em final alta											A	A	E					X	
Aproximação final	M	M	M	M	C	C	C	C	A	A	A	E	X	X	X	X	X		X
Arremetida no ar				M	M	M	C	C	C	A	A	E	X	X	X	X	X		X
Pouso normal	M	M	M	M	M	C	C	C	C	C	A	A	A	E	X	X	X		X
Manutenção da Reta após o pouso	M	M	M	M	C	C	C	C	A	A	A	E	X	X	X	X	X		X
Arremetida no solo				M	M	C	C	C	A	A	A	E	X	X	X	X	X		
Arremetida na final				M	M	C	C	C	A	A	A	E	X	X	X	X	X		
Procedimentos após o pouso		M	M	M	C	C	A	A	E	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Estacionamento da aeronave	M	M	M	C	C	A	A	E	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Parada do motor	M	M	C	C	A	A	E	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Cheque de abandono	M	M	C	C	A	A	E	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
EMERGÊNCIAS																			
Fogo no motor na partida			M	C	E	X	X	X	X	X								X	
Fogo no motor em voo				M	C	E	X	X	X	X								X	
Trepidação do motor em voo					M	C	E	X	X	X								X	
Eliminação de fumaça em voo						M	C	E	X	X								X	
Vibração da hélice em voo						M	C	E	X	X								x	
TIPO DE VÔO	DC	DC	DC	DC	DC	DC	DC	DC	DC	DC	DC	DC	DC	DC	DC	DC	DC	DC	SÓ
Duração do voo (horas e minutos)	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01		01
Nº de pousos na missão	01	01	02	02	02	02	02	03	03	03	03	04	04	04	06	08	(*)	(**)	01

(*) A critério do instrutor de voo DC = Voo de duplo comando

(**) A critério do examinador SÓ = Voo solo

e) Programa de instrução da fase I – Pré-Solo (PS)

Nº da Missão	Tipo de Vôo	Duração (horas)	EXERCÍCIOS BÁSICOS DE CADA MISSÃO	Nível a atingir
01	DC	01:00	<ul style="list-style-type: none"> - Decolagem – Executada pelo instrutor (IN) - Subida – Executada pelo instrutor (IN) - Apresentação do avião - Identificação da área de instrução, da área do aeródromo, da área de tráfego e das respectivas referências no solo - Demonstração dos efeitos dos comandos de vôo - Subidas, descidas e nivelamento em vôo retilíneo - Entradas e saídas de curvas (coordenação no uso dos comandos) ... - Visualização do circuito de tráfego - Pouso normal – Pelo instrutor (IN) 	<ul style="list-style-type: none"> M M M M M M M M M
02	DC	01:00	<ul style="list-style-type: none"> - Decolagem – Pelo IN - Subida – Auxiliada pelo IN - Identificação da área de instrução, da área do aeródromo, da área de tráfego e das respectivas referências no solo - Subidas, descidas e nivelamento em vôo retilíneo - Curvas de pequena e média inclinação em vôo nivelado - Visualização do circuito de tráfego - Pouso normal – Pelo IN..... 	<ul style="list-style-type: none"> M M M C M M M
03	DC	01:00	<ul style="list-style-type: none"> - Decolagem normal – Executada pelo IN, acompanhado pelo piloto-aluno (AL) - Subidas – Velocidade padrão, alternando vôo retilíneo com curvas de pequena inclinação - Identificação da área de instrução, área do aeródromo, área de tráfego e das respectivas referências no solo - Curvas de pequena e de média inclinação niveladas - Descidas – Alternando vôo retilíneo com curvas de pequena inclinação, em velocidade padrão - Visualização do circuito de tráfego - Pousos normais – 02 (dois), executados pelo IN 	<ul style="list-style-type: none"> M C M C M M M
04	DC	01:00	<ul style="list-style-type: none"> - Decolagem normal – Executada pelo IN, acompanhada pelo piloto-aluno (AL) - Subidas – Velocidade padrão, alternando vôo retilíneo com curvas de pequena inclinação - Curvas de pequena e média inclinação, alternando vôo nivelado, subidas e descidas - Vôo em retângulo - Estol sem motor - Vôo planado - Circuito de tráfego – Familiarização - Pousos – 02 (dois), executados pelo IN, acompanhados pelo AL - Arremetida no solo – Executada pelo IN, acompanhada pelo AL 	<ul style="list-style-type: none"> C C A C M M C M M

(Continuação)

Nº da Missão	Tipo de Voo	Duração (horas)	EXERCÍCIOS BÁSICOS DE CADA MISSÃO	Nível a atingir
05	DC	01:00	<ul style="list-style-type: none"> - Decolagem normal – Executada pelo piloto-aluno (AL), acompanhado pelo IN - Subida – Padrão - Curvas de pequena e média inclinação - Voo em retângulo - Estol sem motor - Estol com motor - Pane simulada – Alta - Voo planado - Circuito de tráfego – Saída e entrada - Pousos normais – 02 (dois), executados pelo IN, acompanhados pelo AL - Arremetida no solo 	<ul style="list-style-type: none"> C C E E C M M C C M M
06	DC	01:00	<ul style="list-style-type: none"> - Decolagem normal – Executada pelo AL, acompanhada pelo IN - Subida – Padrão - Estol sem motor - Estol com motor - Voo planado - Pane simulada – Alta, com arremetida no ar - Circuito de tráfego – Procedimento completo - Pousos normais – 02 (dois), executados pelo IN, acompanhados pelo AL - Arremetida no solo – Executada pelo IN, acompanhada pelo AL 	<ul style="list-style-type: none"> C A A C A M C C C
07	DC	0 1:00	<ul style="list-style-type: none"> - Decolagem normal – Executada pelo AL - Subida – Padrão - Estol sem motor - Estol com motor - Voo planado - Pane simulada – Alta com arremetida no ar - Circuito de tráfego – Procedimento completo - Pousos normais – 02 (dois) executados pelo AL, acompanhado pelo IN - Corrida do pouso – Executada pelo AL, acompanhada pelo IN - Arremetida no solo – Executada pelo AL, acompanhada pelo IN 	<ul style="list-style-type: none"> A E E E A C C C C C

(Continuação)

Nº da Missão	Tipo de Vôo	Duração (horas)	EXERCÍCIOS BÁSICOS DE CADA MISSÃO	Nível a atingir
08	DC	01:00	<ul style="list-style-type: none"> - Decolagem normal – Pelo AL - Subida – Padrão - Glissagem – Alta - Vôo planado - Pane simulada – Alta e à baixa altura, com arremetidas no ar .. - “S” sobre estrada - Circuito de tráfego – Procedimento completo - Pouso normal – 03 (três) auxiliados pelo IN - Corrida do pouso – Auxiliada pelo IN - Arremetida no ar – Durante a aproximação final - Arremetida no solo 	<ul style="list-style-type: none"> A X C E C M A C C C C
09	DC	01:00	<ul style="list-style-type: none"> - Decolagem normal – Pelo AL - Glissagem – Alta - “S” sobre estrada - Pane simulada – Alta e à baixa altura, com arremetida no ar ... - Circuito de tráfego – Procedimento completo - Pouso normal – 03 (três), com auxílio do IN - Corrida do pouso – Auxiliado pelo IN - Arremetida no ar – Durante a aproximação final - Arremetida no solo 	<ul style="list-style-type: none"> E C C C A C C C A
10	DC	01:00	<ul style="list-style-type: none"> - Decolagem normal - Estol sem motor - Estol com motor..... - Glissagem – Alta - Vôo planado..... - Pane simulada – Alta e à baixa altura - “S” sobre estrada - Pousos – 03 (três) pousos normais auxiliados pelo IN..... - Arremetida na aproximação final - Arremetida no solo <p>NOTA:</p> <p>Este vôo é destinado a uma verificação do progresso (ou rendimento) do piloto-aluno na instrução. É popularmente denominado de “chequinho” e não deverá ser realizado pelo instrutor efetivo, mas preferencialmente pelo Coordenador da Instrução Prática ou por um instrutor de vôo com experiência equivalente ou superior à do instrutor efetivo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> X X X A X A A A A A

(Continuação)

Nº da Missão	Tipo de Vôo	Duração (horas)	EXERCÍCIOS BÁSICOS DE CADA MISSÃO	Nível a atingir
11	DC	01:00	<ul style="list-style-type: none"> - Decolagem normal - Subida - Curva de grande inclinação - Pane simulada – Alta e à baixa altura - Vôo planado - Glissagem em final para pouso (alta) - “S” sobre estrada - “8” ao redor de marco - Circuito de tráfego – Procedimentos - Pousos normais – 03 (três), com o auxílio do Instrutor - Arremetidas no solo e no ar 	<ul style="list-style-type: none"> X X M A E E E M A A A
12	DC	01:00	<ul style="list-style-type: none"> - Decolagem normal - Subida - Curva de grande inclinação - “8” ao redor de marco - Panes simuladas – Altas e à baixa altura - Circuito de tráfego – Procedimentos - Glissagem em final para pouso (alta) - Pousos normais – 04 (quatro), com auxílio do Instrutor - Arremetidas no solo e no ar 	<ul style="list-style-type: none"> X X C A A E E A A
13	DC	01:00	<ul style="list-style-type: none"> - Decolagem normal - Subida - Curva de grande inclinação - Saída de atitude anormal - “8” ao redor de marco - Panes simuladas – Altas e à baixa altura - Circuito de tráfego – Procedimentos - Pousos normais – 04 (quatro) - Arremetidas no solo e no ar 	<ul style="list-style-type: none"> X X E C E E X A X
14	DC	01:00	<ul style="list-style-type: none"> - Decolagem normal - Subida..... - Saída de atitudes anormais - Panes simuladas – Altas e à baixa altura - Circuito de tráfego - Pousos – 04 (quatro) - Arremetidas no solo - Arremetidas no ar – Na final para pouso 	<ul style="list-style-type: none"> X X A X X A X X

(Continuação)

Nº da Missão	Tipo de Vôo	Duração (horas)	EXERCÍCIOS BÁSICOS DE CADA MISSÃO	Nível a atingir
15	DC	01:00	- Decolagem normal - Subida - Saída de atitudes anormais - Panes simuladas – Altas e à baixa altura - Circuito de tráfego - Arremetidas no ar – Na final para pouso - Pousos normais de toques e arremetidas no solo – 06 (seis)	X X E X X X E
16	DC	01:00	- Decolagem normal - Subida - Saída de atitudes anormais - Panes simuladas – Altas e à baixa altura - Circuito de tráfego - Pousos normais – 08 (oito), de toques e arremetidas no solo e no ar	X X X X X X
17	DC	01:30	REVISÃO GERAL	-
X1	DC	01:00	EXAME PRÁTICO DE VÔO	-
18	SOLO	01:00	VÔO SOLO	-

7.4.2.2 Fase II – Aperfeiçoamento (AP)

- a) Objetivos - Ao final dessa fase do curso, o piloto-aluno deverá:
- ter aperfeiçoado sua habilidade e sua perícia na execução de pousos e decolagens e, ainda, estar em condições de efetuar diversas formas de enquadramento de pista em aproximações, mediante o correto julgamento na relação altura – distância – vento para as diversas configurações de pousos.
 - ter aperfeiçoado o aprendizado de pousos, visando assegurar a realização de pouso de emergência, com segurança, na ocorrência de uma situação emergencial real.
- b) Orientação geral
- Se o piloto-aluno obtiver o rendimento mínimo ou abaixo do previsto em alguma(s) das missões dessa fase, o mesmo deverá realizar missões de revisão ou repetição (AP-...R1, R2, ...), de forma análoga ao que é previsto na letra **b** do item 7.4.2.1. deste manual.
 - Os vôos solo do piloto-aluno na execução de aproximações serão acompanhados e supervisionados pelo instrutor de vôo, que ficará em terra, próximo da cabeceira da pista em uso, de modo a poder sinalizar e interromper a missão quando julgar oportuno e necessário.
 - Se o piloto-aluno, após o cumprimento de duas ou mais missões de repetição, nessa fase, não conseguir sanar suas deficiências, deverá ser avaliado pela Coordenação da Instrução Prática, que, se for o caso, estabelecerá um programa especial de vôo ou, dependendo da situação, poderá solicitar uma apreciação por parte do Conselho de Vôo.

- Conforme já explicitado no oitavo item da letra **c** de 7.4.2.1 (fase Pré-Solo), as horas de vôo das missões de revisão e/ou repetição **não** serão igualmente computadas para o somatório das 40 (quarenta) horas de vôo previstas para a realização do exame prático de vôo, destinado à obtenção da licença de PP-A.
 - O Plano de Missões da fase II – Aperfeiçoamento (AP), que aparece mais adiante, permite uma visão completa dos exercícios, das missões e dos níveis a serem atingidos pelos pilotos-alunos na realização de cada missão.
 - Ao avaliar o desempenho do piloto-aluno em cada uma das missões dessa fase, o instrutor de vôo deverá pautar-se nos **níveis** (de aprendizagem) **a atingir**, do **Plano de Missões da fase II – Aperfeiçoamento (AP)**, em razão de o **Programa de instrução** para esta mesma fase somente indicar os níveis a atingir em relação aos **exercícios básicos**.
- c) Utilização de aeródromos na fase II - Em função da segurança de vôo, considerando-se a pouca vivência e a pouca experiência do piloto-aluno, recomenda-se que as missões de vôo solo, nessa fase de Aperfeiçoamento, sejam realizadas em aeródromos com piso de terra ou de grama seca, na medida em que os mesmos são menos suscetíveis de provocar acidentes.
- d) Decolagem curta - Para os fins dessa fase da prática de vôo, considera-se que a decolagem curta tem a finalidade de abreviar a distância a ser percorrida pelo avião no solo, devido ao estado da pista e/ou às suas limitações de comprimento.
- e) Decolagem com obstáculo - Para os fins dessa fase da prática de vôo, considera-se que a decolagem com obstáculo tem a finalidade de fazer com que o avião ganhe altura o mais rapidamente possível utilizando sua performance máxima, devido à necessidade de ultrapassar obstáculo(s) que venha(m) a existir após o término da pista e que possa(m) comprometer a segurança de vôo.
- f) Pouso curto - Para os aviões que possuem o controle direcional de solo instalado na cauda (bequilha), o pouso curto poderá ser efetuado em “três pontos” ou “de pista”, conforme o padrão estabelecido para a sua operação, determinado pela direção da escola ou pela Autoridade Aeronáutica competente ou de direito.
- g) Cheque de verificação da fase II – Aperfeiçoamento (AP)
- Constitui a missão AP-X1. Trata-se de uma avaliação intermediária, destinada à verificação do rendimento do piloto-aluno especificamente em relação às missões básicas da fase de Aperfeiçoamento.
 - Esta missão, no entanto, não deverá ser realizada em instrução aérea que seja equivalente ou superior à do instrutor efetivo.

h) Plano de Missões da fase II – Aperfeiçoamento (AP)

EXERCÍCIOS	MISSÕES/NÍVEIS A ATINGIR											
	AP 01	AP 02	AP 03	AP 04	AP 05	AP 06	AP 07	AP 08	AP 09	AP R...	AP R...	AP X1
Livro de bordo / equip. de voo	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Inspeções	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Partida do motor	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Cheques	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Fraseologia	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Rolagem (taxiamento)	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Decolagem normal	X		X	X	X	X	X	X	X			
Decolagem curta	A	E	X	X								
Decolagem com obstáculo		A	E	X								
Pane simulada a baixa altura	X	X	X	X								
Aproximação de 90°			C	A	E							
Aproximação de 180°				C		A	E					
Aproximação de 360°								A	E			
Circuito de tráfego	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Arremetida na final	X	X	X	X	X		X		X			
Pouso normal	X			X	X	X	X	X	X			
Pouso curto	A	E										
Pouso de Pista		A	E									
Arremetida no solo	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Corrida após o pouso	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Parada do motor	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Cheque de abandono	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
TIPO DE VÔO	DC	DC	DC	DC	SÓ	DC	SÓ	DC	SÓ	DC	DC	DC
Duração do voo (horas)	01	01	01	01	01	01	01	01	01	*	*	**
Nº de pousos	08	08	08	08	08	08	08	08	06	*	*	**

(*) A critério do instrutor de voo DC = Vôo de duplo comando

(**) A critério do examinador SÓ = Vôo solo

i) Programa de instrução da fase II – Aperfeiçoamento (AP)

Nº da Missão	Tipo de Vôo	Duração (horas)	EXERCÍCIOS BÁSICOS DE CADA MISSÃO	Nível a atingir
01	DC	01:00	- Decolagens normais: 04 (quatro) - Decolagens curtas: 04 (quatro) - Pane simulada a baixa altura - Tráfego - Pousos normais: 02 (dois) - Pousos curtos: 03 (três) - Pousos sem flapes: 03 (três)	X A X X X A A
02	DC	01:00	- Decolagens curtas: 04 (quatro) - Decolagens com obstáculos: 04 (quatro) - Pane simulada a baixa altura - Tráfego - Pousos curtos: 04 (quatro) - Pousos sem flapes: 04 (quatro)	E A X X A A

(Continuação)

Nº da Missão	Tipo de Vôo	Duração (horas)	EXERCÍCIOS BÁSICOS DE CADA MISSÃO	Nível a atingir
03	DC	01:00	- Decolagem normal – 02 (duas) - Decolagem curta – 03 (três) - Decolagem com obstáculo – 03 (três) - Pane simulada a baixa altura - Pousos curtos – 03 (três) - Pousos sem flapes – 03 (três) - Aproximações de 90° - 02 (duas) com pousos normais	X E E X E E C
04	DC	01:00	- Decolagem normal - Decolagem curta - Decolagem com obstáculo - Pane simulada a baixa altura - Aproximações de 90° - 08 (oito) com pousos normais - Aproximações de 180° - 02 (duas) com pousos normais	X X X X A C
05	SOLO	01:00	- Decolagens normais - Aproximações de 90° - Execução de 08 (oito) aproximações com pousos normais, seguidos de arremetidas no solo controladas pelo IN em terra	X E
06	DC	01:00	- Decolagens normais - Decolagens curtas - Pane simulada a baixa altura - Aproximações de 180° - Execução de 08 (oito) aproximações com pousos normais, seguidos de arremetidas no solo	X X X A
07	SOLO	01:00	- Decolagens normais - Aproximações de 180° - Execução de 06 (seis) aproximações com pousos normais, seguidas de arremetidas no solo, controladas pelo IN em terra	X E
08	DC	01:00	- Decolagens normais - Decolagens com obstáculo - Aproximações de 360° - Execução de 06 (seis) aproximações com pousos normais, seguidas de arremetidas no solo	X X A
09	SOLO	01:00	- Decolagens normais - Aproximações de 360° - Execução de 06 (seis) aproximações com pousos normais, seguidas de arremetidas no solo, controladas pelo IN em terra	X E
APX1	DC	01:00	CHEQUE DE VERIFICAÇÃO DA FASE II – APERFEIÇOAMENTO (AP) Nota: Esta verificação não deverá ser feita pelo instrutor de vôo efetivo, mas, preferencialmente, pelo Coordenador da Instrução Prática.	

7.4.2.3 Fase III – Navegação (NV)

- a) Objetivo - Ao final dessa fase, o piloto-aluno deverá estar apto a conduzir o avião com segurança, através de rotas preestabelecidas, com noção correta de direcionamento, utilizando os meios auxiliares de orientação e de comparação das representações geográficas de mapas e cartas com os pontos de referência no solo.
- b) Orientação geral
 - Nessa fase da instrução, é de suma importância que o piloto-aluno consolide os conhecimentos essenciais de navegação aérea: mediante criteriosos planejamentos de missões; na análise das condições de tempo e na precisa identificação dos fenômenos meteorológicos; nas adequadas correções de proa, em virtude da influência de ventos em altitude; na identificação dos topônimos e demais referências geográficas selecionadas na rota para a verificação das estimativas de tempo sobre os pontos de controle ou fixos compulsórios; no acompanhamento do consumo de combustível em vôo e nos cuidados com o abastecimento em terra; e, finalmente, no aprimoramento das comunicações bilaterais com os órgãos de controle de tráfego aéreo.
 - Por fim, em se tratando de uma importantíssima fase da prática de vôo, a sua duração está estabelecida em um mínimo de 10 (dez) horas de vôo.
 - Uma das viagens em instrução de duplo comando deverá ser programada para um percurso de, pelo menos, 270 (duzentos e setenta) quilômetros, em conformidade com o que prevê o RBHA-61.
 - As 10 (dez) horas de vôo, mínimo estabelecido para essa fase, poderão ser reduzidas, desde que se atendam aos mínimos previstos no RBHA-61, ou seja, 5 (cinco) horas em vôo solo de navegação, permitindo que o piloto-aluno realize o exame prático de vôo com um total de 35 (trinta e cinco) horas de vôo.
 - Se o piloto-aluno não apresentar desempenho satisfatório nessa fase, a Coordenação da Instrução Prática deverá estabelecer um programa específico para sanar as deficiências apresentadas.
 - Se, no cumprimento de um programa específico, conforme previsto no item anterior, o piloto-aluno não conseguir sanar suas deficiências, o mesmo deverá ser submetido a um Conselho de Vôo, que poderá recomendar um novo programa de instrução ou, em razão da segurança de vôo, solicitar uma nova avaliação psicofísica junto ao CEMAL, após a qual talvez seja indicado o desligamento do piloto-aluno do curso.

c) Plano de Missões da fase III - Navegação (NV)

EXERCÍCIOS	Missões e Níveis a Atingir					
	NV 1	NV 2	NV 3	NV 4	NV 5	NV-R
Documentação da Aeronave	A	A	E	X	X	
Planejamento do Vôo	A	A	E	X	X	
Consulta à Meteorologia	A	A	E	X	X	
Regras de Tráfego Aéreo	A	A	E	X	X	
Livro de Bordo	X	X	X	X	X	
Equipamentos de Vôo	X	X	X	X	X	
Inspeções	X	X	X	X	X	
Partida	X	X	X	X	X	
Cheques	X	X	X	X	X	
Fraseologia	A	A	E	X	X	
Taxiamento (rolagem)	X	X	X	X	X	
Decolagem	X	X	X	X	X	
Saída do Tráfego	A	A	E	X	X	
Subida (de acordo com os órgãos de controle)	X	X	X	X	X	
Nivelamento	X	X	X	X	X	
Estabelecimento do Regime de Cruzeiro	A	A	E	X	X	
Vôo de Cruzeiro	A	A	E	X	X	
Manutenção de Proas e Rumos	A	A	E	X	X	
Vôo em Rota	A	A	E	X	X	
Navegação Estimada	A	A	E	X	X	
Navegação por Contato	A	A	E	X	X	
Início da Descida	A	A	E	X	X	
Descida em Rota	A	A	E	X	X	
Entrada no Tráfego	A	A	E	X	X	
Circuito de Tráfego	A	A	E	X	X	
Pouso	X	X	X	X	X	
Procedimentos após o(s) Pouso(s)	X	X	X	X	X	
Procedimentos de Estacionamento	X	X	X	X	X	
Parada do Motor	X	X	X	X	X	
Reabastecimento	A	A	E	X	X	
Procedimentos para Pernoite da Aeronave	A	A	E	X	X	
Cheque de Abandono	X	X	X	X	X	
TIPO DE VÔO	DC	DC	SOLO	DC	SOL O	*
TEMPO DE DURAÇÃO DA MISSÃO	01:30	02:00	02:00	02:30	02:30	*
NÚMERO DE POUSOS NA MISSÃO	01	**	*	**	**	*

(*) De acordo com o programa de

(**) Executar, no mínimo, 01 (um) pouso e um reabastecimento fora de sede

NV – Missão de Navegação

NV R - Missão de Repetição

DC - Duplo Comando (Vôo de instrução)

SOLO - Treinamento do aluno sozinho

d) Programa de instrução da fase III – Navegação (NV)

Nº da Missão	Tipo de Vôo	Tempo de Duração	EXERCÍCIO BÁSICO	Nível a Atingir
01	DC	02:00	Planejamento e realização de um circuito fechado, selecionado pela escola, sem pouso intermediário.	A
02	DC	01:30	Planejamento e realização de um circuito selecionado pela escola, com pouso e reabastecimento em um aeródromo intermediário.	A
03	SOLO	01:30	Replanejamento e realização, em sentido inverso, do mesmo circuito previsto na missão anterior, porém sem o pouso intermediário.	E
04	DC	02:30	Planejamento e realização de um circuito pré-estabelecido pela escola. Sem o conhecimento prévio do piloto-aluno, o instrutor, durante o transcorrer do vôo, simulará a impraticabilidade de pouso e reabastecimento do avião no aeródromo intermediário previsto, devido a acidente na pista. Em seguida, o instrutor irá solicitar ao piloto-aluno que selecione uma alternativa adequada e, tão logo quanto possível, o piloto-aluno deverá lhe fornecer o rumo, o tempo estimado até a alternativa e o novo ETA. Na alternativa será feito pouso, reabastecimento e a retomada do planejamento para o prosseguimento do vôo.	E
05	SOLO	02:30	Replanejamento e realização, em sentido inverso, do mesmo circuito previsto na missão anterior. O pouso intermediário será o pré-estabelecido, devendo o piloto-aluno ser esclarecido e alertado de que somente em situação real de interdição do aeródromo ou em caso de emergência ele deverá buscar uma alternativa adequada.	X

7.4.3 CONTROLE DAS HORAS DE VÔO

O controle das horas de vôo realizadas na prática de vôo deve ser feito por uma secretaria ou setor equivalente da Coordenação da Instrução Prática, a qual, com base nos registros constantes das fichas de avaliação das missões de vôo (Anexos **H**, **I**, **J** e **L** deste manual), deverá lançar as horas voadas de cada piloto-aluno em uma ficha individual, específica e apropriada, para que essas horas possam, posteriormente, ser registradas na Caderneta Individual de Vôo.

Devidamente identificadas e contendo as mesmas informações extraídas dos registros do avião ou das fichas de avaliação das missões de vôo, as citadas fichas de controle das horas de vôo devem ser atualizadas permanentemente e arquivadas na pasta individual de cada aluno, sob a direta supervisão da Coordenação da Instrução Prática.

7.4.4 CONTAGEM DAS HORAS DE VÔO

Considerando-se que a experiência de vôo de um piloto-aluno é definida como o somatório dos tempos de duração de cada uma das missões que ele realizou e, portanto, tempos nos quais ele exercitou efetivamente a prática da pilotagem aérea, o registro da contagem das horas de vôo deverá levar em conta, apenas, o espaço de tempo entre a hora de início do táxi ou rolagem e a hora em que foi feito o pouso de encerramento da missão. Caso a escola tenha o costume de orientar seus pilotos e/ou instrutores de vôo a registrarem a hora de partida e a hora do

corte do motor para fins de controle de manutenção, essa contagem de tempo não deverá ser confundida com as horas de vôo de instrução e merecerá um controle diferenciado.

8 ORIENTAÇÃO DIDÁTICA

Para que seja alcançado o objetivo geral do curso com a carga horária prevista, é necessária, na parte teórica, a utilização de **técnicas de instrução** e **recursos auxiliares** que propiciem maior eficácia ao processo ensino-aprendizagem, estimulando uma participação do aluno mais intensa do que a simples disposição de ouvir e contribuindo para a fixação da aprendizagem.

A seguir, discorre-se sobre algumas técnicas de instrução e recursos auxiliares mais adequados à consecução do objetivo geral do curso, são apresentadas orientações complementares sobre a palestra introdutória, as disciplinas da parte teórica, as missões de instrução, o Conselho de Classe, o Conselho de Ensino, a formação de atitudes básicas e, por último, uma palavra aos coordenadores da instrução teórica e da instrução prática, ao professor/instrutor da parte teórica e ao instrutor de vôo.

8.1 TÉCNICAS DE INSTRUÇÃO

A **exposição oral** terá seu lugar tanto na palestra introdutória como em vários momentos do desenvolvimento das disciplinas do curso. No entanto, é imprescindível que o instrutor, ao utilizá-la, procure despertar o máximo interesse dos alunos, oferecendo-lhes, intercaladas com a exposição oral, oportunidades de exercitar a reflexão e a análise crítica, bem como correlacionando os assuntos abordados com a vivência do piloto privado-avião. Para tanto, o instrutor deverá introduzir, em sua exposição oral, a título de exemplificação, o relato de casos ou situações ocorridas ou que possam ocorrer, relacionadas à atividade do piloto privado-avião, bem como deverá intercalar e enriquecer a exposição oral com recursos auxiliares e também com outras técnicas de instrução – dentre elas as que se seguem – as quais poderão, inclusive, ser conjugadas umas às outras a fim de aumentar a eficácia do processo ensino-aprendizagem.

O **debate**, poderoso estímulo ao desenvolvimento da capacidade crítica do aluno, poderá ser promovido ao final do desenvolvimento da palestra e de cada disciplina, assim como ao final de cada unidade ou conjunto de unidades afins.

O **estudo de casos** (ou situações), pelos alunos, deverá relacionar os assuntos tratados à atividade do piloto privado-avião. Os casos trazidos à apreciação da turma – seja através de relatos orais ou escritos, seja através de filmes, fitas gravadas ou até de simulações improvisadas pelos próprios alunos – poderão ser reais ou fictícios (estes últimos inspirados na realidade e o mais próximo possível da mesma). O uso de filmes e fitas gravadas favorece e enriquece a análise, aumentando a utilidade do estudo. Essa vantagem se obterá, também, filmando-se uma simulação realizada em classe e logo depois apresentando-a à turma, para análise.

Ao se utilizar o estudo de casos, deve-se esclarecer à turma, para evitar frustrações, que nem sempre se chega a uma solução ideal e única, e que a maior vantagem dessa técnica é propiciar ao aluno a oportunidade de se aprofundar no campo de atividades, pelo uso da capacidade de análise.

O estudo de casos trará grande proveito, também, se for associado ao trabalho em grupo.

O **trabalho em grupo** é outra valiosa técnica e pode ser usado em qualquer disciplina, em momentos em que seja importante promover o questionamento.

Poderá versar sobre o estudo de textos pertinentes ao assunto exposto, assim como poderá partir da análise de casos ou situações apresentadas à turma para estudo ou da análise de situações criadas e dramatizadas pela própria turma ou, ainda, de aspectos observados durante visita realizada pela turma.

É técnica muito vantajosa, pois contribui para tornar mais interessante o desenvolvimento do assunto, estimular a circulação de idéias, informações ou sugestões, fixar determinados princípios e conceitos fundamentais, propiciar maiores recursos para a solução de problemas, desenvolver a iniciativa e a capacidade de análise e síntese, e, finalmente, incentivar o sentimento de participação mútua.

Iniciando-se com a formação de pequenos grupos (cada um composto de cerca de seis participantes, incluídos um coordenador e um relator), essa técnica deverá compreender as seguintes etapas:

- a) análise, discussão e elaboração de conclusões (síntese), pelos pequenos grupos, a respeito da leitura de textos relacionados ao assunto que se está desenvolvendo, a respeito de situações/casos relatados ou simulados ou a respeito de aspectos observados durante visitas realizadas;
- b) apresentação à turma, pelos diferentes minigrupos, da síntese do que foi deduzido;
- c) discussão, pela turma, das conclusões apresentadas; e
- d) apreciação final, pelo professor.

Também será de muita utilidade a **demonstração**, que consiste na comprovação prática ou teórica de um enunciado não suficientemente intuitivo ou na exibição da concreticidade de uma teoria, do funcionamento ou uso de um aparelho ou na execução de uma determinada operação. A demonstração é aplicada em diferentes momentos – quando se tiver que ensinar uma técnica que envolve vários procedimentos, ensinar a utilização ou o funcionamento de um equipamento ou outro material que requeira manipulação, quando for preciso explicar o funcionamento de um sistema complexo ou, ainda, quando for conveniente induzir os alunos a intuir princípios e leis relacionadas a diferentes fenômenos ou, até mesmo, teorias científicas.

Por vezes, a exposição oral acompanhada de ilustrações gráficas não é suficiente.

Canalizando o interesse, a curiosidade, os sentidos e o raciocínio, a demonstração visa:

- a) propiciar um modelo adequado para a ação;
- b) promover a iniciação correta, evitando o surgimento e a fixação de modos de agir inúteis ou falhos;
- c) complementar e reforçar a explicação oral;
- d) fixar a aprendizagem;

- e) simplificar o trabalho do instrutor, ao provocar a participação dos alunos, especialmente se convidados a perguntar, a apresentar dúvidas, a levantar hipóteses e a propor alternativas; e
- f) comprovar a veracidade de uma teoria.

A demonstração pode ser feita pelo próprio professor/instrutor (demonstração pessoal) ou através de filmes, eslaides e vídeos que transmitam o desempenho de um grande especialista.

Para que a demonstração traga proveito, devem ser observadas, entre outras, as normas que se seguem.

- a) Cada fase deve ser bem detalhada e explicada.
- b) Quando o objetivo for ensinar como manipular algum equipamento ou outro recurso, imediatamente após uma ou duas demonstrações do professor/instrutor deverá ser dada oportunidade a cada aluno para aplicar o conhecimento adquirido, isto é: realizar os procedimentos quantas vezes seja necessário, para que a seqüência das ações e a manipulação dos recursos eventualmente utilizados sejam suficientemente dominadas. É bom lembrar que ver fazer e dizer como se faz não é o mesmo que saber fazer. À demonstração se aplica um importante princípio de aprendizagem: depois de observar, praticar; aprender fazendo.
- c) Sempre que possível, a demonstração deve ser feita em situação real, isto é: com material verdadeiro, com os instrumentos/equipamentos normalmente utilizados etc.
- d) A demonstração deve ser cuidadosamente planejada, devendo-se prever seu(s) objetivo(s), suas fases, o tempo de duração e o material a ser utilizado.
- e) É importante que a demonstração seja planejada e ensaiada previamente.
- f) Durante a demonstração, o professor/instrutor deve procurar manter desperta a atenção dos alunos e ir se certificando, dentro do possível, de que não há falhas interpretativas.
- g) O professor/instrutor deve destacar, para os alunos, qual será o objetivo da demonstração, antes do início da mesma.
- h) O professor/instrutor deve prever os possíveis fatores de distração dos alunos, bem como deve evitar que tais fatores atuem durante a demonstração.

Para a formação do piloto privado-avião, muito contribuirá a realização de **visitas técnicas** a determinados órgãos, setores ou entidades relacionadas a assuntos tratados no curso, proporcionando o aumento do interesse e da participação da turma, bem como o contato direto dos alunos com a realidade e, assim, uma aprendizagem mais eficaz.

Essas visitas são importantes, também, para aprofundar e tornar mais precisos os conhecimentos técnicos do piloto, bem como para que este amplie sua cultura aeronáutica e valorize o desenvolvimento científico e tecnológico de seu país.

É possível que a realização de visitas seja dificultada em se tratando de certas disciplinas do curso, caso o mesmo se desenvolva dentro da carga horária estabelecida neste manual. Entretanto, é oportuno lembrar que o manual indica os mínimos de conteúdo e de carga horária exigidos e que, sendo assim, é facultado a cada escola que, conforme as suas

possibilidades, amplie a carga horária e enriqueça o currículo, realizando, com os alunos, visitas técnicas relacionadas ao conteúdo das disciplinas que se seguem:

- a) Segurança de Vôo, Conhecimentos Técnicos das Aeronaves e Teoria de Vôo (visitas a Parques de Material Aeronáutico, a oficinas homologadas para manutenção de aeronaves e/ou manutenção de instrumentos e a fábricas de aeronaves);
- b) Meteorologia (visitas a Estações Meteorológicas dos órgãos de proteção ao vôo); e
- c) Regulamentos de Tráfego Aéreo (visitas a Centros de Controle de Área, a Centros de Controle de uma Área Terminal, a Torres de Controle de Aeródromo e a outros órgãos de proteção ao vôo).

A fim de contribuir efetivamente para o alcance dos objetivos específicos da disciplina à qual serve e para o alcance do objetivo geral do curso, cada visita deverá:

- a) ser previamente programada;
- b) realizar-se após serem focalizadas, com os alunos, noções básicas sobre o assunto ao qual a visita se relaciona;
- c) realizar-se após a comunicação, aos alunos, do roteiro a ser seguido;
- d) realizar-se com o acompanhamento do instrutor encarregado do desenvolvimento do assunto; e
- e) ser seguida de uma reunião da turma com o instrutor – na qual o uso do debate e/ou do trabalho em grupo propiciará melhores resultados – com vista à:
 - revisão de tópicos que mereçam aprofundamento;
 - fixação das noções mais importantes; e
 - síntese dos conhecimentos adquiridos, revistos ou aprofundados; e
 - elaboração de conclusões.

8.2 RECURSOS AUXILIARES DA INSTRUÇÃO

Além da utilização das técnicas didáticas mais convenientes a cada assunto e da hábil conjugação das mesmas, assume grande importância, como já foi referido, a utilização de recursos auxiliares da instrução. O uso desses recursos, quando bem dosado, aumenta o interesse e a participação da turma e facilita a assimilação dos assuntos, podendo contribuir ora para a fixação de princípios e conceitos fundamentais, ora para o enriquecimento de um debate.

Quanto aos recursos recomendados para uso no curso, veja-se item 5.2 deste manual.

Especificamente com relação a apostilas a serem usadas no curso, principalmente na parte teórica, as mesmas deverão concorrer para complementar/aprofundar, facilitar e fixar a aprendizagem dos tópicos tratados em sala de aula. Para tal, cabe aos instrutores elaborar apostilas adequadas aos conteúdos programáticos das diferentes disciplinas, abrangendo-os mesmo que somente em parte, de maneira a suprir as carências do mercado.

Cabe ressaltar ainda que, ao planejar, com antecedência e cuidado, a técnica e/ou o recurso auxiliar a ser utilizado, o instrutor deverá ter sempre em mente o objetivo geral do curso e o(s) objetivo(s) específico(s) a ser(em) alcançado(s) em sua aula – apresentados neste manual de curso – a fim de que a técnica e/ou o recurso venham a contribuir efetivamente para a consecução dos mesmos. Sem a preocupação constante com os objetivos a alcançar, o preparo de técnicas e recursos didáticos, por mais acurado que seja, redundará, comumente, em tempo e esforços perdidos.

Técnicas de instrução e recursos auxiliares da instrução devem representar real contribuição para a aprendizagem e não apenas servir para “abrilhantar” a aula.

8.3 A PALESTRA INTRODUTÓRIA

A palestra “O Piloto Privado-Avião” deverá preceder todas as disciplinas, introduzindo o curso.

Sua finalidade não deverá ser a de esgotar o assunto, mas, sim, atuar sobre a emoção dos alunos, apresentando-lhes aspectos importantes da atividade do PP-Avião de maneira a despertar-lhes o interesse e o entusiasmo pela atividade para a qual estão sendo preparados, incentivando-os a assimilar os aspectos de ordem formativa e informativa com os quais entrarão em contato através do curso.

Ao se tratar da preparação do piloto privado-avião (objetivo e estrutura do curso), unidade 1, deverá ser fornecida uma visão geral do curso, complementada pela distribuição, aos alunos, de um folheto no qual se abordem informações mais detalhadas, inclusive a respeito das avaliações, a fim de que eles se sintam suficientemente seguros e tranquilos logo ao início do processo ensino-aprendizagem. Convém que essa unidade seja apresentada pelos coordenadores das partes teórica e prática do curso, que deverão estar em condições de dirimir possíveis dúvidas.

Fica evidente que o palestrante responsável pelas unidades 2 e 3 deverá ser um piloto privado bem sucedido, experiente e entusiasta, a fim de que a palestra alcance os resultados desejados.

Poderão ser incluídos outros assuntos, como por exemplo: um resumo histórico da escola em relação à formação de pilotos e suas principais realizações nesse sentido; uma apresentação dos instrutores e de seus respectivos currículos; as experiências de outros membros do corpo docente; a importância da troca de experiências entre pilotos.

Em suma, os alunos deverão sentir respeito pela escola e motivação para fazer um bom curso.

Em virtude da finalidade da palestra, deve ser dispensada a avaliação da aprendizagem do aluno com relação ao conteúdo da mesma. Realizar-se-á, entretanto, a avaliação da participação do aluno durante a palestra.

8.4 A AVIAÇÃO CIVIL

8.4.1 PAPEL DA DISCIPLINA NO CURSO

A disciplina é destinada a transmitir aos alunos a estrutura sistêmica da aviação civil nacional e da internacional, indispensável à compreensão das atividades da OACI e do

DAC em relação à segurança, à economia e à eficiência do transporte aéreo, e pretende situar o aluno no contexto em que vai atuar, caracterizando-o quanto à finalidade, estrutura e funcionamento, abrangência e interação.

Essa disciplina deve ser desenvolvida antes das disciplinas da área técnica, para permitir ao aluno compreender o contexto da aviação civil, antes de trabalhar com conhecimentos que se inserem nessa conjuntura.

8.4.2 TÉCNICAS DE INSTRUÇÃO

Os assuntos podem ser apresentados através de aulas basicamente expositivas. Porém, como há um grande número de informações, convém apresentar descrições de situações reais que ocorrem no contexto da aviação civil e de cuja análise possam ser extraídos pontos relevantes, através de trabalhos em grupo. Essa conjugação de técnicas permite que as aulas não mobilizem apenas a memorização.

8.4.3 RECURSOS AUXILIARES DA INSTRUÇÃO

Os instrutores poderão valer-se de transparências, filmes, eslaides, organogramas, fluxogramas, quadros sinóticos, exemplares de publicações etc.

8.5 REGULAMENTAÇÃO DA AVIAÇÃO CIVIL

8.5.1 PAPEL DA DISCIPLINA NO CURSO

Depois de se apresentar aos alunos, através da disciplina A Aviação Civil, uma visão panorâmica do Sistema de Aviação Civil e das atribuições e responsabilidades normativas dos órgãos que o compõem, a disciplina Regulamentação da Aviação Civil fornece as bases legais que delimitam a prática da pilotagem elementar, com ênfase em disposições contidas no Código Brasileiro de Aeronáutica e na NSMA 58-61 (RBHA 61).

Pretende, sobretudo, situar os direitos e deveres do piloto privado-avião e informar quanto às implicações jurídicas que envolvem e, até mesmo, precedem, a prática da pilotagem.

8.5.2 TÉCNICAS DE INSTRUÇÃO

Os assuntos ficarão mais atraentes se o instrutor levantar questões que se baseiam em situações reais. A leitura de assuntos focalizados nos documentos deve ser acompanhada de análise e debates, evitando-se a simples memorização das informações.

8.5.3 RECURSOS AUXILIARES DA INSTRUÇÃO

Exemplares dos documentos citados.

8.6 SEGURANÇA DE VÔO

8.6.1 PAPEL DA DISCIPLINA NO CURSO

As atividades de aviação estão basicamente assentadas sobre três pilares de sustentação: o homem, o meio e a máquina.

Através de conhecimentos relativos às condições humanas para o voo, às limitações materiais dos engenhos aéreos, às variações meteorológicas e às regras de utilização do espaço aéreo, o aluno compreenderá a importância da investigação e da análise dos acidentes aéreos, bem como as suas diferentes causas, as quais resultam de fatores contribuintes que se somam ou interligam até a ocorrência de uma situação irreversível.

Sendo o objetivo final dessa disciplina criar no futuro piloto uma mentalidade voltada para a prevenção, o enfoque básico da filosofia SIPAER e dos padrões da OACI fornecerão ao aluno a compreensão geral da origem e da necessidade imperiosa da aplicação das diferentes ações, medidas, normas, recomendações e padronização das práticas e procedimentos destinados a evitar os riscos potenciais de todo voo.

Intrinsecamente relacionada às demais disciplinas do curso, essa disciplina assume um caráter preponderantemente doutrinário, no sentido de despertar e consolidar atitudes compatíveis com os objetivos da prevenção.

8.6.2 TÉCNICAS DE INSTRUÇÃO

As aulas puramente expositivas não provocam o impacto necessário à implantação de uma sólida doutrina que leve à observância rigorosa das normas e recomendações nacionais e internacionais com vista à prevenção de acidentes aéreos. Os levantamentos e estudos estatísticos constituem argumentos inquestionáveis, que servem para reforçar a implantação doutrinária e sua manifestação em forma de atuação disciplinada dos pilotos. Será conveniente que os alunos possam analisar, debater, relacionar causas e efeitos, resumir e comparar acidentes (conseqüências, ações do piloto, condições de manutenção da aeronave, influências meteorológicas etc.). Descritas as condições em que ocorreram os acidentes/incidentes, os alunos podem ser estimulados a apontar as possíveis causas, discriminando a influência dos fatores contribuintes em cada caso. Os trabalhos em grupo prestam-se a esse fim.

Podem ser realizadas palestras complementadas com debates sobre ocorrências relacionadas com acidentes aéreos divulgados pela mídia, por publicações especializadas e, principalmente, por relatórios de investigações de acidentes aeronáuticos, que possam ser obtidos junto à Divisão de Investigação e de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (DIPAA), do DAC.

8.6.3 RECURSOS AUXILIARES DA INSTRUÇÃO

Todas as formas de ilustração ao alcance da escola são válidas. É oportuno o uso de notícias vinculadas pela mídia em relação a acidentes de grandes repercussões – notícias a partir das quais podem ser realizados debates.

8.7 CONHECIMENTOS TÉCNICOS DAS AERONAVES

8.7.1 PAPEL DA DISCIPLINA NO CURSO

Nessa disciplina busca-se dotar o aluno de conhecimentos básicos sobre aeronaves, colocando-o em condições de identificar os diferentes componentes das mesmas e descrever o respectivo funcionamento. Assim, ela se caracteriza fundamentalmente:

- a) pelo caráter descritivo das diferentes partes e peças que o futuro piloto privado-avião deverá reconhecer visualmente; e
- b) pelo aspecto dinâmico pertinente às funções, aos modos de acionamento e de parada dos equipamentos, às influências derivadas do funcionamento

das diferentes partes da estrutura, aspectos esses cuja compreensão o aluno deve manifestar através da descrição (oral ou escrita) ou da interpretação (oral ou escrita) de gráficos e ilustrações.

8.7.2 TÉCNICAS DE INSTRUÇÃO

A disciplina presta-se ao uso da demonstração, técnica pela qual o instrutor oferece aos alunos a possibilidade de assistir ao funcionamento dos sistemas, o que contribuirá para a fixação do aprendizado, substituindo muita verbalização, simplificando as explicações e, ainda, favorecendo na economia de tempo.

Considerados os dois aspectos básicos de que se reveste a disciplina, o instrutor deve desenvolver aulas expositivas, inevitavelmente, porém não exclusivamente. Com a utilização necessária dos recursos auxiliares de instrução e dividindo a turma em pequenos grupos, de tamanho variável conforme o objeto a ser observado e a própria complexidade do assunto, o instrutor pode mobilizar a participação ativa dos alunos, invertendo, na medida do possível, os papéis em aula: solicitando-lhes uma descrição do material em observação e apresentando-lhes situações-problema referentes ao funcionamento das diferentes partes e conseqüências de possíveis defeitos no funcionamento.

O contato direto com os componentes dos diversos sistemas a serem assimilados permite, também, que os próprios alunos vejam, ouçam, discriminem cores, sons, texturas e, pelo toque, manipulem, liguem e desliguem, vivenciando experiências de aprendizagem integral, que estimulam várias capacidades, os sentidos, a intuição e permitem, inclusive, que os alunos antecipem efeitos, fatos e princípios (redescoberta).

8.7.3 RECURSOS AUXILIARES DA INSTRUÇÃO

Em razão de os conhecimentos teóricos do aluno do curso “Piloto Privado-Avião” terem uma relação direta com a aplicação, por ocasião do aprendizado prático de pilotagem, são indispensáveis:

- a) contatos diretos com a aeronave, bem como com peças inteiras ou em corte, para familiarização do aluno e agilização do processo ensino-aprendizagem; e
- b) ilustrações de todo tipo, improvisadas ou não pelo instrutor e pelos alunos, de modo que, na ausência do material real, o mesmo possa ser visualizado através de representações gráficas, cuja compreensão vai complementar e enriquecer as percepções, aprendizagens e registros realizados no contato direto.

8.8 METEOROLOGIA

8.8.1 PAPEL DA DISCIPLINA NO CURSO

A disciplina tem caráter doutrinário na preparação do piloto privado-avião, uma vez que este, além de ter que conhecer os efeitos dos fenômenos atmosféricos sobre o vôo, deverá valer-se das previsões meteorológicas feitas pelos especialistas para elaborar corretamente o planejamento do seu vôo. Para ajudá-lo a obter as informações e interpretar os diferentes tipos de mensagem, o piloto privado deverá conhecer as informações dos órgãos operacionais de Meteorologia Aeronáutica. Em vôo, ele deverá estar capacitado para proceder

em face dos efeitos de condições meteorológicas adversas, de forma a evitá-los ou minimizá-los, conforme as características e limitações da aeronave que estiver operando.

8.8.2 TÉCNICAS DE INSTRUÇÃO

Diferentes aprendizados a serem absorvidos (conceitos, símbolos, procedimentos) exigirão grande esforço de memória. Para evitar o excesso de aulas expositivas, que correm o risco de se tornar monótonas, exaustivas e contraproducentes, recomenda-se intercalar outra técnica de instrução: a observação direta dos fenômenos (nuvens, por exemplo), a ser complementada com painéis ilustrativos.

A fixação dos conceitos, símbolos e procedimentos realiza-se de forma mais inteligente e rápida se a aprendizagem ocorrer com enfoque no contexto que, no caso, deve ser simulado através do relato de situações. Cabe lembrar que, nessa fase teórica do curso, os alunos estão assimilando uma variada quantidade de dados, aprendendo a compreendê-los e articulá-los quanto a saber **o que** fazer, explicar **por que** fazer e discriminar **como** e **quando** fazer. Esses dados constituem um conjunto de informações sob a forma de previsão, que deverão ser confirmadas por ocasião da prática de vôo e, posteriormente, no vôo regular, como situações a serem resolvidas, que exigirão discernimento, decisão e iniciativa.

8.8.3 RECURSOS AUXILIARES DA INSTRUÇÃO

A observação direta dos fenômenos (nuvens, por exemplo) se impõe. As ilustrações, quaisquer que sejam as formas de apresentação (esquemas, desenhos, fotos etc.), facilitarão a aprendizagem, substituindo a observação, quando esta não for possível. A manipulação de mensagens meteorológicas e sua análise também são muito importantes para acelerar o aprendizado.

Para uma melhor orientação sobre a localização das organizações dos serviços meteorológicos, projetá-los sobre o mapa do Brasil apresenta-se como a melhor solução.

8.9 TEORIA DE VÔO

8.9.1 PAPEL DA DISCIPLINA NO CURSO

Também conhecida pela denominação de Aerodinâmica, tendo como pré-requisito o domínio de assuntos abordados nas disciplinas Conhecimentos Técnicos das Aeronaves e Meteorologia, essa disciplina expõe ao aluno as ações de todas as forças naturais e dos fenômenos meteorológicos que exercem influência sobre uma aeronave em vôo, bem como as prováveis conseqüências dessas ações.

Se em Conhecimentos Técnicos das Aeronaves o aluno aprendeu a conhecer uma aeronave sob a condição estática, obtendo uma visão descritiva de suas diferentes partes e do respectivo funcionamento, em Teoria de Vôo será a ocasião de receber uma visão dinâmica, supondo-se a aeronave em vôo se encontrar sob a atuação das forças que influem em seu deslocamento no ar, bem como dos esforços estruturais que ela sofre, sob o comando do piloto, para executar o vôo. Em suma, o aluno vai aprender como uma aeronave voa e as forças que atuam sobre ela.

As aprendizagens realizadas nas disciplinas citadas como pré-requisitos devem estar bem sedimentadas, para assegurar ao aluno a assimilação dos numerosos conceitos e princípios da teoria de vôo.

Ao longo da disciplina, podem ser observados dois momentos principais:

- a) até a subunidade 6 (Esforços estruturais e fator carga) predomina a teoria, com um acúmulo grande de informações a serem fixadas e de princípios que exigirão real compreensão dos alunos; e
- b) após essa subunidade, inicia-se a aplicação dos conteúdos das subunidades anteriores, com menor número de conceitos novos, que se articularão, mais tarde, com as habilidades psicomotoras a serem desenvolvidas na prática de vôo.

Quanto à subunidade Conhecimentos Básicos de Física (subunidade número 1 da unidade Anatomia do Vôo do Avião), é importante que, antes de iniciar essa subunidade, o instrutor submeta os alunos a um pré-teste, sem o objetivo de atribuir-lhes nota, com a finalidade de averiguar o nível de seus conhecimentos.

Construído com base nos objetivos específicos da subunidade, o pré-teste ajudará o instrutor a conhecer os alunos pelas dificuldades reveladas e a desenvolver mais os assuntos pouco conhecidos pelos alunos, passando mais rapidamente pelos já dominados. Uma outra vantagem será a possibilidade de trabalhar com grupos de alunos pelo tipo de dificuldade demonstrada.

A avaliação dos alunos nesse pré-teste deve ser rigorosa, pois a sedimentação dos assuntos indicados é pré-requisito para o sucesso em Teoria de Vôo.

8.9.2 TÉCNICAS DE INSTRUÇÃO

A disciplina Teoria de Vôo envolve, basicamente:

- a) fixação de conceitos, siglas, símbolos;
- b) interpretação de figuras, gráficos, esquemas;
- c) cálculos e conversões; e
- d) uso do raciocínio, com mobilização do pensamento hipotético-dedutivo.

A assimilação dos conceitos, das siglas e dos demais símbolos deve ocorrer pela associação a mais visualizada possível. A repetição freqüente, através de exercícios práticos, deve acarretar a necessária fixação. Assim, mais tarde, nas aplicações da segunda parte da disciplina, a partir da subunidade 7, e na prática de vôo, os conceitos, siglas e símbolos poderão ser evocados com facilidade.

Da mesma forma, a interpretação de figuras, desenhos, esquemas gráficos e tabelas deverá passar por um processo de familiarização gradual, em que os cuidados com a introdução de novos conceitos ou sinais são muito importantes, requerendo um estudo mais detido.

Nos cálculos e conversões, é preciso que o instrutor se certifique de que o aluno está de fato compreendendo o significado das unidades de medida, avaliando os valores comparados e captando as respectivas relações.

As explicações dos fenômenos físicos devem ser acompanhadas de demonstrações práticas, com elementos simples, improvisados e da vida real, assim como de farta utilização de ilustrações, desenhos e esquemas.

O emprego de material comum para exemplificar e concretizar é fator de aceleração da aprendizagem, além de ser, por si mesmo, mais atraente. O material deve induzir os alunos a intuir princípios e leis subjacentes aos fenômenos.

A compreensão dos princípios aerodinâmicos está em nível de abstração. Assim, para alcançá-la, os alunos devem ser conduzidos pelo caminho:

- a) da concretização, cabendo ao instrutor valer-se de analogias e comparações simples, exemplos fáceis e situações concretas improvisadas, que o aluno possa captar através de sua percepção sensorial;
- b) representação simbólica, através de toda sorte de ilustrações (desenhos, esquemas, fotos, filmes), pela qual o aluno adquire uma nova forma de linguagem para expressar idéias, movimentos, objetos, fenômenos; e
- c) da abstração, em nível de elaboração mental.

Desde a fase da concretização, o instrutor deve evitar apresentar ao aluno a formulação dos fenômenos de forma pronta, como “receita de bolo”. Ao contrário, deve munir seus alunos dos subsídios necessários (domínio dos conceitos envolvidos, discriminação suficiente de seus significados, efeitos) e formular questões, incentivar hipóteses, solicitar perguntas, valendo-se, inclusive, de respostas erradas dos alunos para maiores esclarecimentos. Toda técnica que estimule a atividade mental do aluno é preferível à pura exposição oral do instrutor.

A verdadeira apropriação do saber se caracteriza pela redescoberta: o aluno chega por si a conclusões que o instrutor consolida, esclarece, amplia.

8.9.3 RECURSOS AUXILIARES DA INSTRUÇÃO

Do exposto, torna-se óbvio que o aluno precisa ter contato com formas diversas de ilustração e demonstrações.

Vale lembrar que, ao expressar seu pensamento de forma gráfica, o aluno comprova o que aprendeu, pois é capaz de sintetizar as idéias (todo desenho é uma síntese).

É aconselhável a exposição de murais e cartazes, mesmo simples e rudimentares, elaborados pelo instrutor ou pelos alunos, durante o período em que estiverem sendo estudadas as noções neles contidas; destina-se a promover a fixação da aprendizagem.

8.10 REGULAMENTOS DE TRÁFEGO AÉREO

8.10.1 PAPEL DA DISCIPLINA NO CURSO

Ao primeiro contato com o conteúdo programático, observa-se que essa disciplina reveste-se basicamente de duas funções:

- a) informativa – pela qual o aluno fica sabendo quais são as regras, sendo essa a função que salta à vista à simples leitura dos tópicos; e
- b) doutrinária – pela qual o aluno se convence de que as regras devem ser cumpridas; função não explicitada, porém inerente ao conteúdo, que lhe confere valor e sentido.

Captar esses dois aspectos é essencial ao aluno. Fazer passar a doutrina requer credibilidade do instrutor junto aos discentes; sua atitude no trato das regras e no respeito às normas mostra-se fundamental para a formação de uma postura séria e responsável do aluno, que demonstrará tal postura quando aplicá-las corretamente na prática da pilotagem.

Essa atitude do instrutor é o primeiro fator de eficácia a ser considerado na relação instrutor-aluno, com vista ao doutrinamento desejável, tão proclamado entre os que lidam na área de instrução para a Aviação Civil.

A convicção de que as regras precisam ser cumpridas surge, primeiro, da convicção que o próprio instrutor revela e que se solidifica à medida que o aluno vai compreendendo os princípios e motivos (proteção de pessoas e propriedades, prevenção de acidentes, em suma, segurança) pelos quais as regras se impõem. Conhecer as normas é, pois, indispensável, mas não suficiente; é preciso inscrevê-las num círculo mais amplo, de implicações objetivas diversas e de conseqüências subjetivas mais profundas, em termos de comportamento e atitudes.

8.10.2 TÉCNICAS DE INSTRUÇÃO

As informações que a disciplina abarca são de naturezas diferentes, o que requer uma abordagem metodológica diversificada. Algumas unidades são conceituais, teóricas, aceitando um trabalho expositivo, acompanhado de ilustrações.

A subunidade 4 não pode dispensar o conhecimento e o preenchimento de um plano de vôo, ainda que em situação simulada. Combinando os interesses de várias subunidades, seriam desejáveis visitas técnicas à sala AIS, aos órgãos de controle e, quando possível, ao órgão que opere com radar, nos aeroportos, além de outras visitas técnicas referidas no item 8.1. Nas visitas técnicas, sobretudo se planejadas, com orientação prévia aos alunos, haverá ocasião bem oportuna para que estes sintam de perto o impacto das situações reais, que sempre dão força e caráter de veracidade às informações já colhidas, constituindo elemento expressivo e motivador para fixação da aprendizagem.

8.10.3 RECURSOS AUXILIARES DA INSTRUÇÃO

Ilustrações, cópias dos documentos normativos, equipamentos a serem manuseados, cartas aeronáuticas, publicações para consulta e formulários de preenchimento obrigatório.

8.11 NAVEGAÇÃO AÉREA

8.11.1 PAPEL DA DISCIPLINA NO CURSO

Essa disciplina reúne informações provenientes de diversos campos do saber, como, por exemplo, da Geografia, da Matemática, da Física, da Meteorologia e da Teoria de Vôo, motivo pelo qual pode ser considerada como um ponto de encontro, em que tais informações deverão ser conjugadas para um correto planejamento de vôo e, posteriormente, para a execução segura do vôo. Assim, nas diferentes subunidades didáticas, distribuem-se os conhecimentos que confluirão no sentido de permitir ao futuro piloto prever e estabelecer como deverá ocorrer o deslocamento orientado da aeronave, de um ponto a outro da Terra.

A memorização de conceitos matemáticos básicos é indispensável à aprendizagem de outros novos conceitos, que deverão ser desenvolvidos em Navegação Aérea. O instrutor deve estar atento para essa inter-relação, de modo a evitar a perda de

tempo, tentando inculcar no aluno conceitos mais complexos quando ele não possui a fundamentação matemática necessária.

Os conceitos matemáticos são uma revisão dos assuntos tratados, em geral, no Ensino Fundamental e, por essa razão, devem merecer atenção do instrutor que, certamente, encontrará grande heterogeneidade no desempenho dos alunos. Talvez seja necessário fazer um pré-teste para determinar que alunos precisarão de um reforço, antes de iniciar o desenvolvimento da disciplina.

Ao longo do desenvolvimento da disciplina Navegação Aérea, a de maior carga horária do curso, o aluno irá articular informações que envolverão:

- a) o meio (espaço físico ambiente) em que navegará;
- b) como se situar e se orientar em vôo;
- c) os detalhes de sua rota;
- d) a quantidade de combustível; e
- e) a relação velocidade/tempo/altitude.

No cheque para obtenção da licença de piloto privado estará em destaque a sua capacidade de organizar metodicamente o vôo – foco central dessa disciplina – aliada, evidentemente, à capacidade de operar com segurança a aeronave, o que será exercitado na prática de vôo.

8.11.2 TÉCNICAS DE INSTRUÇÃO

Como o objetivo final dessa disciplina é a capacidade do aluno para o planejamento do vôo, faz-se necessário que ele se familiarize gradativamente, através de exercícios freqüentes, específicos para cada bloco de assuntos, com os diferentes conceitos, instrumentos, materiais e cálculos que utilizará para aquele fim.

Os conceitos e símbolos serão fixados à medida que forem sendo aplicados. O que importa não é a habilidade verbal para definir os conceitos, mas, precipuamente, a capacidade de empregá-los corretamente e de reconhecer seus símbolos de forma precisa, o que exclui a hipótese de treinamento para memorização.

A capacidade de conjugar os diversos dados adquiridos em cada subunidade didática será desenvolvida paulatinamente, e caberá ao instrutor canalizar a atenção do aluno através de exemplificações com situações reais, procurando, sempre que possível, relacionar teoria e prática.

Em síntese, a técnica altamente recomendável é a de estudo de casos, porque permite não só a análise da situação, com o desdobramento em seus diferentes elementos, como também porque estimula a atividade mental do aluno, exercitando-o no inter-relacionamento dos dados e na busca das soluções.

8.11.3 RECURSOS AUXILIARES DA INSTRUÇÃO

Ilustrações sob diferentes formas (figuras, projeções, esquemas etc.) e, sobretudo, o contato direto com equipamentos, instrumentos e demais materiais é indispensável; desse contato vão resultar naturalmente a fixação dos conceitos e respectivos símbolos, bem como um desembaraço gradual no manuseio de transferidor, mapas, cartas, computadores etc.

É extremamente eficaz o emprego de quadros comparativos, gráficos e desenhos, tanto os já impressos como os elaborados pelos instrutores. Os alunos devem ser estimulados a fazer representações gráficas para a apresentação de suas exposições, na medida em que esse tipo de participação só lhes irá trazer vantagens, no sentido de poder passar, sob nova forma de linguagem, seus pensamentos e idéias, revelando ao instrutor o que realmente aprenderam.

Grande parte do aprendizado dessa disciplina repousa na representação, no símbolo, e se o aluno for capaz de produzir, informalmente, desenhos e esquemas, além de decodificar os padronizados (como, por exemplo, as projeções), poderá evidenciar a assimilação do assunto tratado. Por outro lado, isso permitirá ao instrutor detectar, se for o caso, alguma dúvida, distorção, incorreção. É importante o instrutor compreender que desenhos e símbolos, sendo síntese, favorecem o diagnóstico da situação do aluno quanto às aprendizagens desejadas.

Material para uso do aluno:

- a) compasso, de preferência de ponta seca;
- b) computador de vôle;
- c) folha de plotagem;
- d) plotador ou transferidor pequeno;
- e) régua de 30 cm; e
- f) lápis apropriado, de ponta bem fina, para fazer marcações no computador de vôle.

Calculadoras eletrônicas só devem ser permitidas depois que o aluno dominar com segurança os procedimentos básicos para o planejamento de vôle.

8.12 MEDICINA DE AVIAÇÃO

8.12.1 PAPEL DA DISCIPLINA NO CURSO

As noções aqui inseridas fornecem ao aluno uma visão simplificada:

- a) das condições inerentes ao vôle e de seus efeitos nocivos sobre as condições psicofísicas das pessoas em vôle;
- b) das medidas de proteção contra os riscos potenciais das condições específicas de vôle;
- c) dos hábitos salutarres de vida para preservação da saúde e da aptidão psicofísica indispensável à prática da pilotagem; e
- d) das técnicas de prestação de primeiros socorros e do uso correto de equipamentos e demais recursos de atendimento em casos de reação às condições de vôle, de perturbações psicofísicas durante o vôle, de acidente aeronáutico e de transporte aéreo de feridos.

Em síntese, a disciplina deve levar o aluno à compreensão de que as condições inerentes ao vôle provocam efeitos nocivos à saúde e de que há necessidade de se adotarem medidas de proteção contra os mesmos.

Essa disciplina deverá ser ministrada por médico com curso de especialização em Medicina Aeroespacial.

8.12.2 TÉCNICAS DE INSTRUÇÃO

Para que o futuro piloto saiba agir diante dos diferentes efeitos adversos que possam vir a ser provocados pelas condições de voo, faz-se necessário que ele identifique com segurança os sintomas e os associe às ações e procedimentos corretos, o que sugere que o aprendizado deve ocorrer de forma predominantemente prática. Deverá ser usada a técnica de demonstração, sobretudo quando estiver em jogo a utilização de algum equipamento ou outro recurso que exija manipulação.

Com relação à adoção de hábitos de vida recomendáveis à preservação da saúde e da aptidão psicofísica necessária à prática de pilotagem, há que se fazer um breve comentário. Hábitos não se formam de uma hora para outra, dependendo, inclusive, da decisão pessoal de desenvolvê-los. Por outro lado, alguns alunos já terão instalados alguns hábitos inadequados, e a extinção destes não se processa facilmente, exigindo também esforço e autodeterminação.

Outro elemento a ser considerado é que a maioria dos hábitos (alimentares, de repouso, de lazer, de atividades físicas, de higiene) serão praticados, adquiridos ou extintos fora da escola de aviação civil, em ocasiões que escapam à orientação do professor/instrutor, o que acrescenta uma certa dificuldade ao alcance desse objetivo específico. Resta ao responsável pela disciplina proporcionar periodicamente aos alunos uma auto-avaliação, baseada numa lista de hábitos desejáveis e de suas respectivas vantagens, para que os alunos acompanhem o próprio progresso.

Como fator estimulante, pode ser destacada a influência da força de vontade, vinculada à capacidade de autodomínio e autodisciplina, traços de caráter indispensáveis ao piloto. A tática a ser adotada pode ser a da persuasão, porém, se o aluno encontra bons motivos e argumentos apresentados pelo professor/instrutor, seu esforço de auto-superação terá uma base interior mais sólida, caracterizada pela convicção.

8.12.3 RECURSOS AUXILIARES DA INSTRUÇÃO

São indispensáveis ilustrações e os equipamentos e demais recursos específicos (por exemplo, a caixa de primeiros socorros), para contato e familiarização.

8.13 COMBATE AO FOGO EM AERONAVE

8.13.1 PAPEL DA DISCIPLINA NO CURSO

O fogo a bordo de uma aeronave em voo é uma das mais aterrorizantes condições de adversidade para qualquer piloto de avião, na medida em que, mesmo depois de debelado o fogo, essa ocorrência induzirá o piloto à realização de pouso imediato ou de emergência. Executando as ocorrências de fogo no motor com a aeronave no ar (para as quais alguns aviões são dotados de dispositivos de combate diretamente instalados nos motores, o que, em geral, não ocorre nos aviões monomotores), o problema do piloto privado consistirá em empreender ações que evitem a ocorrência de fogo no solo ou no ar, dentro da cabine, onde o tempo de reação constituirá fator decisivo.

Assim, essa disciplina tem uma dupla finalidade: desenvolver uma mentalidade para a prevenção da ocorrência de fogo a bordo e preparar o aluno para agir pronta e corretamente caso surja esse tipo de ocorrência durante a realização de um voo.

As aulas teóricas e os treinamentos práticos pertinentes a essa disciplina deverão ser ministrados por especialistas no assunto, dotados de comprovada experiência na instrução e no treinamento prático de combate a incêndio em aeronave.

8.13.2 TÉCNICAS DE INSTRUÇÃO

Essa disciplina deverá ser ministrada por meio de aula expositiva seguida ou complementada de aula (ou instrução) prática, com a manipulação e utilização de material de proteção e de combate ao fogo, sobretudo extintores portáteis de bordo.

8.13.3 RECURSOS AUXILIARES DA INSTRUÇÃO

Painéis, fotografias, eslaides e filmes constituem recursos auxiliares que atendem satisfatoriamente aos objetivos das aulas teóricas. Os equipamentos de proteção individual contra o fogo e os extintores portáteis são recursos indispensáveis para os treinamentos práticos.

8.14 AS MISSÕES DE INSTRUÇÃO

8.14.1 A PREPARAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO

A partir dos primeiros contatos com o piloto-aluno, o instrutor de vôo deverá orientá-lo para uma preparação individual bem apurada que o predisponha a iniciar cada missão de instrução com absoluta convicção de sucesso. Para obter êxito é necessário que o piloto-aluno faça um planejamento do seu vôo a partir de conhecimentos já adquiridos e memorizados, isto é, considerará todos os exercícios de pilotagem envolvidos no cumprimento da missão, que começa com a verificação completa dos documentos do avião, em termos de validade, atualização e reais condições da aeronave para o vôo. Daí por diante, ele deverá seguir a seqüência lógica de preparação da aeronave e, com especial atenção, mentalizar os procedimentos operacionais relativos a regimes do motor (RPM) e velocidades, os quais serão utilizados ou mantidos nas configurações de decolagem, de subida, de vôo cruzeiro e na execução dos exercícios básicos da missão. Deverá mentalizar, também, as velocidades relativas aos procedimentos de descida, de tráfego, de aproximação, de pouso etc., até o “abandono” do avião.

Dentro da seqüência da missão, ele deverá orientar sua preparação para o vôo, buscando também mentalizar todos os dados e as referências de que precisará sobre o aeródromo para taxiar o avião até a cabeceira da pista, decolar, sair da zona de tráfego e atingir a área de instrução, bem como mentalizar o retorno para o tráfego do aeródromo, isto é, verificar a pista em uso e as referências que utilizará para realizar circuito de tráfego padrão e o pouso.

8.14.2 BRIEFING E DEBRIEFING

Antes de iniciar cada missão de vôo, o instrutor deverá, obrigatoriamente, fazer um *briefing* (preleção), momento em que explanará, detalhadamente, como transcorrerá a referida missão, desde o apronto inicial até o encerramento completo do vôo. Colocando em ordem cronológica as diversas fases da missão, o instrutor explicará minuciosamente as técnicas corretas de execução de cada exercício e os erros mais comuns ou suscetíveis de serem cometidos pelo piloto-aluno.

É extremamente importante, todavia, que, antes de descrever a execução completa do exercício, o instrutor, primeiramente, solicite ao piloto-aluno que decline a padronização prevista no manual sobre cada exercício básico da missão.

O *briefing* é também o momento ideal para que o piloto-aluno tire todas as suas dúvidas. Nele deverá ser retratado tudo o que ocorreu durante a realização da missão, desde a sua preparação até a parada final do motor.

Ainda dentro da seqüência lógica do vôo, a preparação deverá incluir os procedimentos de comunicação com os órgãos de controle de tráfego aéreo, tanto por meio de sinalização visual, quanto por comunicações radiotelefônicas, conforme o caso.

O piloto-aluno deverá ser capaz de identificar o significado da sinalização luminosa que vier a receber em terra e no ar e saber as frequências que deverão ser utilizadas nas transmissões radiotelefônicas, assim como treinar o uso da fraseologia padronizada nas comunicações entre a aeronave e órgãos de controle de tráfego aéreo. Por fim, o piloto-aluno deverá ser orientado sobre os procedimentos que deverão ser totalmente memorizados para sua correta execução no devido tempo.

Após o encerramento do vôo, o instrutor deverá proceder aos comentários de pós-vôo (ou *debriefing*), nos quais ele fará um retrospecto de toda a instrução realizada, seguindo, praticamente, o mesmo caminho do *briefing*, mas indicando, agora, os erros e os acertos.

O *debriefing* será encerrado com o aluno recebendo o conceito relativo à avaliação do seu desempenho, bem como as recomendações a serem seguidas para evitar a repetição dos erros cometidos e/ou se prevenir contra erros futuros.

8.15 CONSELHO DE CLASSE

Devendo constar, obrigatoriamente, do regulamento da parte teórica do curso, nas escolas que ministram essa parte, o Conselho de Classe é um órgão consultivo ao qual cabe apreciar e apontar soluções mitigadoras, de caráter exclusivamente pedagógico, para:

- a) problemas que são encaminhados à coordenação ou à direção da escola, resultantes de situações geradas por alunos que apresentam dificuldade na aprendizagem; e
- b) alunos que, devido aos critérios ou padrões estabelecidos em normas da escola ou no regulamento da parte teórica do curso, venham demonstrando não serem capazes de atingir as condições mínimas para obter aprovação.

8.15.1 CONSTITUIÇÃO E REUNIÕES

O Conselho de Classe deverá ser composto por um número ímpar de membros – pelo menos 3 (três) – entre os quais, obrigatoriamente, estarão o Coordenador da Instrução Teórica e o Coordenador Pedagógico da Instrução Teórica.

Independentemente de outras tarefas, além das que estão previstas no subitem anterior, o Conselho de Classe deverá reunir-se, no prazo máximo de 15 (quinze) dias após o encerramento das atividades da parte teórica do curso, a fim de analisar os resultados obtidos, com o propósito de apresentar subsídios para o replanejamento dessa parte do curso, se for o caso.

Todas as reuniões do Conselho de Classe serão registradas em livro de atas, o qual deverá ser mantido sob a guarda e responsabilidade da coordenação da instrução teórica.

8.16 CONSELHO DE ENSINO

Tendo a sua existência prevista no regulamento da parte teórica do curso, o Conselho de Ensino é um colegiado encarregado, entre outras tarefas que lhe forem cometidas, de julgar e decidir questões relativas a ocorrências de natureza comportamental com aluno(s) que tenha(m) apresentado conduta e/ou comportamento pessoal incompatível com valores sociais vigentes no País, isto é, comportamento pessoal contrário aos bons costumes ou avesso às normas estabelecidas no regulamento do curso e/ou no regimento interno da escola.

8.16.1 CONSTITUIÇÃO E REUNIÕES

É composto, no mínimo, por 03 (três) membros, sendo efetivos, respectivamente, o Diretor da escola, o Coordenador da Instrução Teórica e o Coordenador Pedagógico da Instrução Teórica.

Esse Conselho reúne-se por convocação da direção da escola sempre que a gravidade e a natureza de determinada ocorrência sugerir o desligamento do aluno ou uma ação de ordem judicial.

8.17 CUIDADOS ESPECIAIS COM VISTA À FORMAÇÃO DE ATITUDES BÁSICAS

Em razão das características do meio ambiente onde se desenvolvem as operações de vôo, a aviação é, naturalmente, uma atividade suscetível a riscos potenciais de acidentes. Isso torna imperativo, para as direções das escolas envolvidas com a formação de pilotos, o estabelecimento de um trabalho de conscientização, de caráter coletivo, que conte com a efetiva participação de todos os integrantes da administração do ensino e do corpo docente, bem como das demais pessoas que realizam algum tipo de tarefa junto aos alunos. O objetivo final é contar com a contribuição de todos em prol da boa formação dos futuros pilotos, inculcando-lhes valores morais e sociais, assim como a noção da importância de se cultivarem determinados atributos pessoais, como honestidade, seriedade, responsabilidade, disciplina, respeito à vida humana e, principalmente, o fiel cumprimento das normas e regulamentos que regem as atividades de aviação civil.

Para que esses objetivos sejam alcançados, as escolas deverão desenvolver ações e medidas visando desenvolver atitudes e comportamentos compatíveis com as atividades de aviação, com base nas orientações que se seguem:

- a) adoção de medidas preventivas e concretas contra riscos de incêndios, explosões e inalação de vapor de substâncias tóxicas, e, se for o caso, proteção contra ruído aeronáutico em nível que seja nocivo à saúde;
- b) manutenção e atualização de equipamentos e de material de primeiros socorros adequados aos acidentes mais comuns, em quantidade proporcional ao número de alunos e dentro dos prazos de validade;
- c) fixação, em pontos estratégicos da entidade, de avisos, sinais de advertência, cartazes educativos etc., relativos à segurança pessoal, patrimonial e, sobretudo, à segurança de vôo e à prevenção de acidentes aeronáuticos;

- d) realização de palestras de caráter psicossocial, tendo por exemplos temas como: o indivíduo como pessoa; o indivíduo na sociedade; ética; valores sociais; valores morais e outros, e objetivando desenvolver hábitos e atitudes que contribuam para desenvolver uma mentalidade sadia e induzir os futuros pilotos a refletir sobre o grau de responsabilidade de que serão revestidos quando assumirem o cargo de comandante de aeronaves, sobre o zelo que devem ter para com o patrimônio da empresa, com especial destaque para as aeronaves que estarão pilotando. Importa, sobretudo, a realização de palestras que invoquem o valor e o respeito pela vida humana - fundamentos básicos para o exercício da profissão; e
- e) realização de outras atividades a serem implementadas pela própria escola.

Para o aluno, a criação de um ambiente positivamente favorável ao aprendizado da arte de voar constitui um valiosíssimo estímulo, na medida em que contribuirá para aumentar a sua motivação e para sedimentar, de forma rápida e segura, os conhecimentos essenciais ao exercício da atividade aérea, os quais lhe serão absolutamente imprescindíveis ou mesmo vitais, na eventual ocorrência de situações adversas e/ou emergenciais.

A constante comunicação de informações relativas aos conhecimentos técnicos, operacionais e normativos da aviação civil, por meio de painéis ilustrativos, mostra-se como um dos mais eficientes recursos pedagógicos a serem colocados à disposição de todos aqueles que estiverem realizando a aprendizagem da pilotagem aérea.

Assim sendo, recomenda-se às escolas que têm o curso ou uma das partes do curso homologada que todas as dependências e áreas por onde normalmente circulam os alunos das partes teórica e/ou prática sejam dotadas de cartazes, pôsteres, réplicas, maquetes, miniaturas e fotografias ou partes de componentes de aeronaves, como painéis de instrumentos de bordo, de sistemas diversos etc., na certeza de que os efeitos dessas ações pedagógicas tornarão a aprendizagem mais eficaz, principalmente no que concerne à segurança de vôo e à prevenção de acidentes aeronáuticos.

8.18 AOS COORDENADORES

Tendo em vista as peculiaridades que envolvem a atividade aérea e a eficiência que deve ser exigida na preparação do futuro piloto privado-avião, nas reuniões entre o Coordenador da Instrução Teórica ou o Coordenador da Instrução Prática e, respectivamente, os membros do corpo docente ou os instrutores de vôo, deverão ser analisadas, sistematicamente, situações concretas que ocorrem durante o processo ensino-aprendizagem, com os objetivos que se seguem.

- a) Estabelecer um consenso mínimo, relacionando condutas e atitudes de cada um dos integrantes do corpo docente ou do corpo técnico de instrução de vôo, de forma a conduzir o corpo discente à assimilação da doutrina de ensino.
- b) Conscientizar os membros do corpo docente ou do corpo técnico de instrução de vôo da significação do exemplo comportamental de cada um para a assimilação, por parte do corpo discente, dos princípios e valores que devem nortear o exercício da pilotagem aérea pelo piloto privado-avião, com base: no total respeito às normas e procedimentos pertinentes às atividades aeronáuticas; no reconhecimento das limitações do ser humano; no conhecimento das possibilidades, do desempenho, dos limites do equipamento aéreo de instrução e de seus componentes, em cada situação do vôo, visando à prevenção de acidentes aeronáuticos e à manutenção da segurança de vôo.

- c) Pesquisar e consolidar fundamentos teóricos, através de abordagens objetivas nas situações de ensino-aprendizagem, seja do ponto de vista técnico, seja do ponto de vista didático-pedagógico, de modo a aprimorar a atuação do corpo docente e/ou do corpo técnico de instrução de vôo na promoção das aprendizagens essenciais.
- d) Motivar e estimular a utilização adequada, apropriada e, geralmente, fundamental dos recursos auxiliares da instrução, de modo a propiciar ao aluno a aquisição do conhecimento nas diferentes situações do processo ensino-aprendizagem.
- e) Relacionar, sempre que possível, a teoria com a prática, considerando-se que a transmissão de conhecimentos teóricos seguida de exemplos práticos ou de aplicação prática (ou de treinamento específico) constitui um dos mais eficazes instrumentos para a consolidação do aprendizado da técnica da pilotagem aérea.
- f) Evidenciar as vantagens do autoconhecimento, da auto-avaliação e, sobretudo, da autocrítica tanto dos instrutores de vôo quanto dos pilotos-alunos, para um desempenho, de ambas as partes, mais eficiente, seguro e objetivo.
- g) Organizar, em um convívio harmônico e, se praticável, também informal, a troca de experiências e a ampliação dos conhecimentos envolvendo a instrução de pilotagem aérea e o mundo da aviação.
- h) Difundir o surgimento de novos recursos, instrumentos, técnicas, bibliografia e experiências aplicáveis à preparação do piloto privado-avião.
- i) Estudar as técnicas de elaboração de instrumentos para a avaliação da participação e/ou da aprendizagem do aluno, de modo que se possa, realmente, constatar se, como resultado do ensino, ocorreram as aprendizagens necessárias e/ou essenciais esperadas.
- j) Promover um período de adaptação para os pilotos-alunos, a partir da abertura do curso, com a exposição do tema “O Piloto Privado – Avião”, mediante a seleção e a programação de diversas outras palestras, intercaladas na programação semanal e preferencialmente proferidas por profissionais entusiasmados, bem sucedidos e com vasta experiência na aviação.

8.19 AO PROFESSOR/INSTRUTOR DA PARTE TEÓRICA

O bom desempenho no vôo é, sabidamente, fruto da condução eficaz de duas indispensáveis preparações: a teórica e a prática.

O desenvolvimento de uma conduta e de um comportamento apropriados ao exercício da atividade aérea será sempre o resultado de um trabalho iniciado pelo corpo técnico-pedagógico, que terá continuidade através do corpo técnico de instrução de vôo até o fim da parte prática do curso.

Por ser a licença de PP-A o primeiro degrau de uma carreira dentro da aviação civil, a sua significação é altamente expressiva e justifica o fato de serem os instrutores – tanto da parte prática quanto da teórica – as figuras dinamizadoras e fundamentais do processo ensino-aprendizagem no curso de PP-A.

Assim sendo, a preparação do piloto privado-avião deve basear-se na aplicação de uma doutrina de ensino que venha a contribuir para o desenvolvimento e o aprimoramento de qualidades e atributos inerentes ao exercício da pilotagem aérea.

Dessa forma, ao professor/instrutor cabe, em sua área de atuação, criar condições favoráveis à aprendizagem, sejam elas formais (perguntas, debates, trabalhos em grupo etc.) ou informais (atividades socioculturais de visitas a empresas aéreas, a clubes de aerodesportos, a feiras ou exposições aeronáuticas etc.). Essas atividades permitirão aos alunos uma efetiva introdução no universo aeronáutico, o que contribuirá, inclusive, para que, ao final da parte teórica do curso, eles já tenham consolidado atitudes e comportamentos que certamente lhes propiciarão condições favoráveis para a realização da parte prática.

Por outro lado, para se evitarem, na parte teórica, repetições desnecessárias de assuntos comuns a certas disciplinas, é importante que a Coordenação da Parte Teórica estabeleça uma programação de trabalhos em grupo, executados pelos professores/instrutores, para que estes analisem, conjuntamente, os conteúdos programáticos e os objetivos específicos de suas respectivas disciplinas, ajustando seus enfoques para que haja uma melhor compreensão das mesmas.

Um ajustamento dessa natureza irá garantir a cada instrutor uma abordagem mais completa de sua disciplina, na medida em que não haverá prejuízos na seqüência do encadeamento das idéias nem na abrangência da disciplina. Irá facilitar a integração dos conteúdos das disciplinas envolvidas, ao mesmo tempo em que enriquecerá o cabedal de conhecimentos do aluno.

Finalmente, antes de elaborar o(s) seu(s) plano(s) de aula(s), o professor/instrutor deve analisar, com a devida atenção, a orientação sobre cada disciplina apresentada neste manual, bem como o que se definiu como objetivos específicos a serem atingidos em cada subunidade de sua disciplina, na medida em que se trata de orientações que visam contribuir para tornar o ensino mais eficiente.

8.20 AO INSTRUTOR DE VÔO

No que diz respeito à prática de vôo da parte prática do curso, trata-se, efetivamente, de uma preparação básica de pilotagem aérea, que é também a condição “sine qua non” para a obtenção de uma habilitação técnica que permitirá ao iniciante alcançar a essência da própria atividade aérea - ser piloto de avião.

Ao exercer total domínio sobre um “engenho” que percorre um meio ambiente, até então desconhecido por seus novos discípulos, o instrutor de vôo acaba sendo “idolatrado” e até imitado por boa parte deles.

Segundo a ciência pedagógica, as qualidades ou atributos que caracterizam a eficiência profissional do professor/instrutor estão fundamentalmente assentadas sobre três elementos básicos: as atitudes pessoais, o cabedal de conhecimentos e a habilidade na comunicação (ou poder de comunicação).

Ao instrutor de vôo, por seu lado, em razão das características e das peculiaridades do exercício da pilotagem aérea, além desses elementos básicos, há também que se acrescentarem outras tantas qualidades e atributos essenciais ao exercício da instrutoria, como: iniciativa, organização, autoconfiança, autodisciplina, autodomínio, senso crítico, disciplina intelectual etc.

Por isso mesmo, é imperioso que o instrutor de vôo, desde os primeiros contatos com seus pilotos-alunos, use de toda a sua sensibilidade para identificar o perfil psicológico e os traços de personalidade mais marcantes dos seus instruídos, bem como saiba descrever, com precisão, as reações psicomotoras e psicológicas (de fundo emocional) dos mesmos.

É importante ressaltar que todo esse conhecimento do instrutor de vôo sobre o piloto-aluno deve ser visto como um autêntico paradigma, na medida em que, descrevendo nas fichas de avaliação de participação os traços de personalidade, as reações psicomotoras e o comportamento psicológico apresentados pelo piloto-aluno, em cada missão de vôo, o trabalho do instrutor de vôo, além de ser reconhecido e valorizado, permitirá melhor orientar o piloto-aluno a superar as suas próprias dificuldades, bem como permitirá a ele, instrutor, refletir sobre a aplicação da melhor técnica de ensino, isto é, associar os dados observados e optar pela aplicação uma nova técnica para tornar a instrução mais eficiente.

Diante dessa complexidade, invariavelmente, antes de iniciar uma missão de instrução, o instrutor de vôo tem a obrigação de preparar o piloto-aluno com o *briefing*, sobre o qual já se discorreu no item 8.14.2. deste manual.

É também durante a realização do *briefing* que o instrutor deverá motivar, estimular e persuadir o piloto-aluno a agir com convicção, firmeza e confiança nas situações emergenciais, de modo a vencer o medo e o *stress*, que são reações altamente inibidoras e causadoras de insucessos não só na instrução mas na prática, podendo vir a ser responsáveis pela ocorrência de acidentes aéreos.

Não menos importantes, também, deverão ser os comentários finais do instrutor de vôo e as recomendações ao piloto-aluno, por ocasião do término do *debriefing*, também já tratado no item 8.14.2. O *debriefing* deve ser interpretado como uma crítica, no sentido pedagógico, ou seja, como englobando “os comentários e a avaliação dos pontos positivos e negativos de um desempenho”.

Para facilitar o instrutor nesse trabalho, ele mesmo deve fazer as devidas anotações imediatamente após a encerramento do vôo. Essas anotações devem seguir uma ordem cronológica, para que não haja esquecimento de pontos importantes, pois estes servirão de base para o preenchimento detalhado e preciso da Ficha de Avaliação do Aluno na Prática de Vôo e para os comentários no *debriefing*.

Nenhuma anotação deverá ser feita durante o vôo para não estressar o piloto-aluno nem deixá-lo preocupado com o seu próprio rendimento, pois na fase inicial da instrução aérea sua autocrítica ainda é muito falha.

É importante, também, que o instrutor de vôo faça da Ficha de Avaliação do Aluno na Prática de Vôo uma ferramenta pedagógica e, não, um rotineiro registro das missões que foram realizadas, tampouco um relatório confidencial com alusões que venham a ferir moralmente a pessoa do piloto-aluno. A maneira pela qual uma ficha é preenchida poderá, inclusive, mostrar muito mais os defeitos ou a inabilidade do instrutor de vôo do que mesmo o comportamento e o rendimento do piloto-aluno. Daí a importância das anotações imediatamente após o vôo, principalmente se o instrutor for voar seguidamente com diferentes alunos. O ideal seria que o instrutor de vôo, ao encerrar cada missão, fizesse o *debriefing* e, a seguir, preenchesse a ficha de avaliação do aluno.

Ressalte-se que o instrutor de vôo deverá ter em mente que as fichas de avaliação do aluno na prática de vôo são documentos importantes, e que seu preenchimento requer uma cuidadosa e sucinta descrição de cada missão realizada, onde são fatores determinantes a ordenação das idéias, a objetividade, a clareza e a exatidão.

Por tudo isso, será muito mais proveitoso para cada piloto-aluno que o instrutor de vôo faça o seu *debriefing* antes de ir voar com um outro aluno, fazendo, nesse intervalo de vôos, as devidas anotações, para posteriormente transferi-las, respectivamente, para as fichas de cada um dos seus alunos, no encerramento de sua jornada de instrução.

Por fim, é altamente importante que, nos primeiros contatos com seus alunos, o instrutor de vôo procure conscientizá-los de que o aprendizado da pilotagem aérea é um processo contínuo e gradual, que exige regularidade no vôo e dedicação durante o aprendizado. São esses elementos-chave que lhes proporcionarão o desejado e necessário progresso na instrução.

9 AVALIAÇÃO

9.1 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO ALUNO

9.1.1 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO ALUNO NA PARTE TEÓRICA

O contínuo acompanhamento dos alunos do curso “Piloto Privado-Avião” é feito durante o transcorrer de cada uma das partes do curso, significando dizer que o aluno será avaliado em todas as disciplinas curriculares, durante toda a parte teórica do curso e que, de forma independente e específica, na condição de piloto-aluno, ele também será avaliado durante todo o transcorrer da parte prática.

À Autoridade Aeronáutica competente relacionada com a formação do piloto privado-avião, isto é, ao Departamento de Aviação Civil (DAC), caberá estabelecer as datas referentes às bancas examinadoras que irão aplicar os exames escritos e regulamentares alusivos à parte teórica do curso de PP-A, assim como designar os pilotos-inspetores de seus quadros para, na função de examinadores, realizarem o exame prático de vôo relativo à parte prática do curso.

Embora concebidas para serem ministradas de forma seqüencial, não há qualquer impedimento, por parte da Autoridade Aeronáutica, para que as partes teórica e prática sejam realizadas concomitantemente. Todavia, a escola que ministra a parte prática é obrigada a informar, antecipadamente, a todos aqueles que desejarem iniciá-la, que, sem possuir o Certificado de Conhecimentos Teóricos (CCT), isto é, sem estarem devidamente aprovados nos exames escritos aplicados pelo DAC, relativos à parte teórica, que **não** poderá requerer a realização do exame prático de vôo para a obtenção da licença de PP-A.

O aluno será avaliado pela escola quanto à sua:

- a) aprendizagem (ou rendimento) em cada disciplina da parte teórica;
- b) participação em cada disciplina da parte teórica; e
- c) freqüência em cada disciplina da parte teórica.

9.1.1.1 Avaliação da aprendizagem do aluno

Para avaliar a aprendizagem (ou rendimento) do aluno, o professor/instrutor poderá aplicar testes objetivos e provas escritas e orais, bem como poderá lançar mão de trabalhos individuais ou de grupo, pesquisas etc.

É recomendável que haja uma avaliação ao final de cada unidade ou grupo de unidades que compõem cada disciplina da parte teórica. Essas avaliações, por unidades ou grupos de unidades, propiciam oportunidade para que dificuldades apresentadas pelos alunos sejam detectadas e sanadas em tempo hábil, evitando que prejudiquem aprendizagens posteriores. A média dessas avaliações será a média da aprendizagem na disciplina.

Os resultados das avaliações da aprendizagem em cada uma das disciplinas da parte teórica serão expressos através de notas, em escala numérica de (zero) a 10 (dez).

Observe-se que, com relação à palestra introdutória, não haverá avaliação da aprendizagem do aluno.

9.1.1.2 Avaliação da participação do aluno

Realizar-se-á através da observação do comportamento dos alunos, pelos instrutores, durante as aulas teóricas.

Essa observação basear-se-á em critérios: iniciativa, objetividade, organização, disciplina e autodomínio. Com relação a cada um desses critérios, o aluno receberá, em cada disciplina, notas de 0 (zero) a 10 (dez). A média aritmética dessas notas será a média da participação do aluno na disciplina.

A seguir, alguns exemplos de comportamentos observáveis indicadores de cada um dos critérios referidos.

- a) **Iniciativa** - Capacidade e disposição para executar procedimentos de forma correta, em situações que requeiram ações imediatas e mitigadoras. São exemplos de comportamentos indicadores de iniciativa:
 - buscar ou tentar obter os recursos ou os meios necessários à realização de determinada atividade ou tarefa, sem ajuda ou estímulo de outrem;
 - iniciar debate acerca de temas em estudo, por sua livre iniciativa;
 - propor a realização de atividades de interesse do grupo;
 - antecipar-se na tomada de providências corretas para solucionar situações-problema em favor do grupo;
 - criar ou apresentar soluções adequadas e/ou factíveis, em tempo hábil, para situações imprevistas; e
 - tomar decisões racionais acertadas quando não dispuser de tempo para obter orientação.
- b) **Objetividade** - Capacidade de distinguir prontamente os dados úteis diante de situações complexas ou adversas. São comportamentos indicadores de objetividade:
 - simplificar soluções para os problemas complexos, sem prejuízo dos resultados finais;
 - facilitar a realização de um trabalho complexo, mediante um planejamento simples e objetivo;
 - discriminar prontamente o que é útil e aplicável;
 - demonstrar capacidade de síntese, clareza e precisão na formulação de perguntas e ao dar respostas; e
 - descrever um fato de maneira fiel ao sucedido, de forma clara e concisa.
- c) **Organização** - Capacidade para sistematizar trabalhos ou tarefas, formulando esquemas de ordenação e/ou de execução seqüencial, lógica e racional. São comportamentos indicadores de organização:
 - ser metódico e demonstrar zelo na execução dos trabalhos;
 - coordenar tarefas ou participar de atividades equacionando corretamente produtividade com o tempo disponível;
 - reunir documentação de que venha a necessitar para consulta, sem cometer erros por exagero nem por deficiência;
 - ordenar e manter em locais adequados, com a devida segurança e protegidos conforme as necessidades, todos os materiais sob sua responsabilidade;

- racionalizar corretamente o tempo disponível para a realização de tarefas distintas;
 - priorizar racionalmente a execução de tarefas com eficiência; e
 - revelar capacidade de pensar de forma esquemática, facilitando a consecução dos objetivos.
- d) Disciplina - Capacidade de cumprir com seus deveres e de seguir regras e/ou regulamentações sem a necessidade de supervisão ou vigilância de terceiros. São comportamentos indicadores de disciplina:
- obedecer às normas acadêmicas com atitudes maduras, ponderadas e amistosas para com seus colegas;
 - respeitar e valorizar a figura do professor/instrutor, sem demonstrar submissão;
 - acatar e cumprir as normas e regulamentos da escola onde realiza o curso;
 - demonstrar assiduidade e pontualidade no comparecimento às atividades escolares; e
 - cumprir as tarefas que lhe forem determinadas, nos prazos previstos.
- e) Autodomínio - Capacidade de manter-se emocionalmente controlado e agir com confiança em situações adversas. São comportamentos indicadores de autodomínio:
- agir ponderadamente, mesmo quando julgado ou avaliado de forma errônea;
 - não agir nem tomar atitudes precipitadas deixando-se levar somente pelas aparências dos fatos;
 - revidar provocações sem, no entanto, fazer o “jogo” do oponente;
 - manter-se seguro e confiante diante dos óbices que são criados durante os treinamentos práticos e/ou exercícios simulados previstos no curso; e
 - não reduzir o seu nível de rendimento, mesmo diante de situações adversas.

Lembrando o que já foi tratado anteriormente, ressalte-se que, com relação à palestra introdutória, haverá avaliação da participação do aluno, embora não haja avaliação da aprendizagem.

O aluno que obtiver nota igual ou inferior a 5 (cinco) no transcorrer da parte teórica ou revelar conduta que prejudique sua aprendizagem ou a dos colegas ou, ainda, que coloque a escola em dúvida quanto a suas aptidões para o exercício da pilotagem aérea deverá ter seu comportamento analisado pelo Coordenador Pedagógico da Instrução Teórica, em conjunto com o Coordenador da Instrução Teórica, a fim de que estes estudem a possibilidade, de, se for o caso, encaminhá-lo a nova avaliação médica.

9.1.1.3 Avaliação da frequência do aluno

Refere-se à presença do aluno em todas as atividades curriculares programadas, devendo ser formalmente controlada pela escola de aviação civil.

A frequência do aluno em cada disciplina é fundamental para o recebimento do certificado de conclusão da parte teórica do curso, aliada, evidentemente, ao resultado obtido na avaliação da aprendizagem e na avaliação da participação em cada disciplina. Por essa razão, a frequência de cada aluno será calculada separadamente, através de percentagem.

9.1.1.4 Cálculo das médias do aluno

- a) **Média da aprendizagem na disciplina** – média aritmética das notas de todas as avaliações da aprendizagem realizadas durante o desenvolvimento da disciplina.
- b) **Média da participação na disciplina** – média aritmética das notas relativas à participação, recebidas durante o desenvolvimento da disciplina.
- c) **Média final na disciplina** – média aritmética obtida somando-se a média da aprendizagem na disciplina com a média da participação na disciplina.
- d) **Média final na parte teórica do curso** – média aritmética obtida somando-se as médias finais de todas as disciplinas.

9.1.1.5 Limites mínimos de aprovação

Serão aprovados os alunos que, ao final da parte teórica, tiverem obtido, no mínimo:

- a) média 7,0 (sete) na aprendizagem em cada disciplina;
- b) média 7,0 (sete) na participação em cada disciplina; e
- c) 75% (setenta e cinco por cento) de freqüência às aulas de cada disciplina.

A escola de aviação civil que desejar elevar os mínimos estabelecidos deverá apresentar os novos limites no Regulamento da Parte Teórica do Curso de PP-A, cujo modelo está contido no Anexo A deste manual.

Ao final do curso, será concedido aos concluintes o certificado de conclusão da parte teórica do curso, acompanhado do histórico escolar.

9.1.1.6 Controle das avaliações da parte teórica

As provas, os testes e outros tipos de avaliação aplicados aos alunos, incluindo-se qualquer tipo de trabalho que tenha sido usado como avaliação na parte teórica do curso de PP-A, deverão ser mantidos em arquivos apropriados, em razão de poderem vir a ser objeto de verificação pelas Autoridades Aeronáuticas, por ocasião de visitas técnicas.

Os resultados das avaliações da aprendizagem, da participação e da freqüência do aluno em cada disciplina, juntamente com outras informações pertinentes, devem ser registrados no “Diário de Classe”, para acompanhamento de professores/instrutores. Esses resultados também serão registrados em formulários cujos modelos constituem os Anexos F e G deste manual.

9.1.2 AVALIAÇÃO DO PILOTO-ALUNO NA PARTE PRÁTICA

A avaliação do piloto-aluno na parte prática do curso ocorre em vários momentos:

- a) avaliação correspondente à instrução de familiarização ou ao *ground school*;
- b) avaliação correspondente a cada uma das missões de vôo;
- c) avaliação correspondente à fase I (Pré-Solo);
- d) avaliação correspondente à fase II (Aperfeiçoamento); e
- e) avaliação correspondente à fase III (Navegação).

9.1.2.1 Avaliação do piloto-aluno na instrução de familiarização ou no *ground school*

Essa avaliação é realizada através de duas modalidades de testes:

- a) Teste de conhecimentos técnicos da aeronave de instrução, que visa medir o grau de conhecimentos do aluno sobre os seguintes assuntos:
 - grupo motopropulsor;
 - sistema de combustível;
 - sistema elétrico;
 - controles de vôo, instrumentos, trem de pouso e sistema de freios;
 - equipamentos de emergência, equipamentos auxiliares e limites de operação;
 - características do vôo, operação dos sistemas, procedimentos normais e de emergência;
 - Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER); e
 - tráfego, fraseologia e área de instrução.
- b) Teste prático de verificação e de execução de procedimentos de cabine
 - Abrange dois momentos:
PRIMEIRO: consiste na localização dos instrumentos e equipamentos da cabine de vôo (**cheque de olhos vendados**, tocando-os com uma das mãos); e
SEGUNDO: identificar o tipo de informação fornecida por cada instrumento de bordo e respectivas unidades de medida utilizadas; manipular e/ou indicar o acionamento dos sistemas diversos (elétrico, de partida, de freios, de combustível etc.), assim como demonstrar a habilidade no uso harmônico dos comandos de vôo.

A avaliação relativa aos conhecimentos técnicos da aeronave poderá ser feita unicamente através de um teste escrito ou em duas partes: uma parte escrita e outra parte prática, realizada no avião que será empregado na prática de vôo.

A avaliação ou verificação prática dos conhecimentos do piloto-aluno em relação aos instrumentos e equipamentos de bordo e à execução de procedimentos de cabine será feita integralmente no avião de instrução, obedecendo aos critérios previamente estabelecidos pela escola.

Os resultados dessas avaliações deverão ser arquivados na pasta individual de cada piloto-aluno, focalizada no Anexo E deste manual.

9.1.2.2 Detalhamento da avaliação do piloto-aluno na prática de vôo

A prática de vôo da parte prática do curso constitui, dentro do contexto ensino-aprendizagem, uma das mais complexas tarefas docentes, na medida em que o ambiente aeronáutico onde a prática de pilotagem se desenvolve é, naturalmente, cercado de riscos potenciais. Isto porque durante a instrução poderão surgir ocorrências emergenciais por falha humana, falha material e/ou por mudanças meteorológicas bruscas e até severas.

Todas essas ocorrências são suscetíveis de acidentes de variadas proporções, cujas conseqüências poderão resultar em perda de vidas humanas e/ou em enormes prejuízos materiais.

Por esta razão, a avaliação do piloto-aluno na prática de vôo exige um acurado e detalhado registro do seu desempenho e comportamento, em fichas devidamente padronizadas e concebidas para cada uma das fases dessa prática, cujo preenchimento deve ser orientado na estrita obediência aos critérios e aos parâmetros preestabelecidos neste manual, conforme é apresentado a seguir.

9.1.2.2.1 Níveis de aprendizagem

São conceituações que correspondem à aquisição gradual, em complexidade crescente, das aprendizagens que o piloto-aluno deve realizar ao longo do curso. Indicam, também, para o instrutor de vôo, passo-a-passo, o progresso que ele deve esperar do piloto-aluno.

Na matriz que aparece a seguir, são apresentadas as conceituações e as correspondentes codificações dos níveis de aprendizagem que o aluno deve atingir.

NÍVEIS DE APRENDIZAGEM	CÓDIGOS	DESCRIÇÃO
MEMORIZAÇÃO	M	O aluno tem informação suficiente sobre o exercício e memoriza os procedimentos para iniciar o treinamento em duplo comando.
COMPREENSÃO	C	O aluno demonstra perfeita compreensão do exercício e o pratica com o auxílio do instrutor.
APLICAÇÃO	A	O aluno demonstra compreender o exercício, mas comete erros normais durante a prática. Dependendo da fase da prática de vôo, poderá treinar solo.
EXECUÇÃO	E	O aluno executa os exercícios segundo padrões aceitáveis, levando-se em conta a maior ou menor dificuldade oferecida pelo equipamento utilizado.
	X	Prevê a execução atingida em missão anterior.

O instrutor deverá estar atento ao nível de aprendizagem estabelecido, para cada exercício, no Plano de Missões e no Programa de instrução de cada uma das três fases. É em função desse nível de aprendizagem pré-estabelecido que o instrutor deverá avaliar o rendimento do piloto-aluno, evitando, assim, avaliá-lo erradamente, isto é: em função de um nível de aprendizagem superior àquele que o piloto-aluno deveria alcançar. Também é importante que o piloto-aluno tome conhecimento do nível de aprendizagem que terá que alcançar em cada exercício.

9.1.2.2.2 Fichas de avaliação do piloto-aluno na prática de vôo

O instrutor de vôo avaliará o desempenho e o comportamento do piloto-aluno em todas as missões de vôo, utilizando, para os devidos registros, os modelos das fichas que constituem os Anexos **H**, **I**, **J** e **L** deste manual.

As escolas que ministram a parte prática do curso, além de possuírem as referidas fichas em impressão normal – em papel branco, deverão possuir, em menor quantidade, a versão das mesmas em papel **cor-de-rosa**, para uso com referência a aluno(s) reprovado(s) em qualquer uma das fases da prática de vôo. Essa medida trará a vantagem de se poder(em) identificar com maior facilidade, em caso de alguma pesquisa, a(s) ficha(s) correspondente(s) ao(s) aluno(s) reprovado(s).

9.1.2.2.3 Preenchimento das fichas de avaliação do piloto-aluno na prática de voo

De posse de uma ficha de avaliação adequada à fase do curso, o instrutor de voo fará uma analogia do desempenho do piloto-aluno com as descrições constantes na coluna **CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO DO PILOTO-ALUNO**, apresentada na matriz que se segue, atribuindo o GRAU que, a seu ver, corresponde à **CONCEITUAÇÃO DE GRAUS** da mesma **MATRIZ** e que traduz o nível de proficiência atingido pelo piloto-aluno na execução de cada exercício realizado.

GRAUS	CONCEITUAÇÃO DE GRAUS	CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO DO PILOTO-ALUNO
1	Voo perigoso	<ul style="list-style-type: none"> - O piloto-aluno viola as regras de tráfego aéreo sem que haja razão para isso. - O instrutor intervém nos comandos de voo ou nos sistemas auxiliares, para evitar acidentes perfeitamente previsíveis. - O instrutor considera que o aluno adotou uma atitude perigosa.
2	Voo deficiente	<ul style="list-style-type: none"> - O piloto-aluno revela dificuldade na execução dos exercícios, demonstrando não ter assimilado os conhecimentos no nível exigido pela missão.
3	Voo satisfatório	<ul style="list-style-type: none"> - O piloto-aluno apresenta dificuldades normais.
4	Voo bom	<ul style="list-style-type: none"> - O piloto-aluno demonstra facilidade e perfeição na execução da maioria dos exercícios da missão.
5	Voo excelente	<ul style="list-style-type: none"> - O piloto-aluno demonstra facilidade e perfeição na execução de todos os exercícios da missão.

9.1.2.2.4 Grau final na missão

Resultará da avaliação do instrutor de voo em relação à média dos desempenhos do piloto-aluno na realização dos exercícios (ou manobras) de maior grau de dificuldade na respectiva missão.

Convém também destacar que, para uma melhor compreensão do desempenho do piloto-aluno na realização da missão, e mesmo para justificar os graus atribuídos, o instrutor de voo deve pautar seus comentários na descrição da conduta desse piloto-aluno. Deverá ele descrever:

- a) o grau de perícia (ou habilidade) do piloto-aluno na realização dos exercícios mais complexos da missão, caracterizado: pelo grau de facilidade ou de dificuldade para executá-los corretamente; pela observância à padronização; pelos cuidados, capricho ou mesmo dificuldade ou negligência na manutenção de altura, de velocidade etc.;
- b) as características do piloto-aluno mais evidentes, como o tipo de temperamento, as atitudes predominantes, a presença do senso de humor, a resistência à fadiga, o grau de tenacidade etc.;
- c) as reações psicomotoras do piloto-aluno durante a execução dos exercícios, explicitadas através dos reflexos, da coordenação motora, da visão espacial, do julgamento e da utilização suave ou brusca dos comandos de voo; e

- d) as reações psicológicas do aluno reveladas através do seu estado emocional antes e durante o transcorrer do vôo, traduzidas por um comportamento calmo ou ansioso, tranqüilo ou nervoso, atento ou distraído, expedito ou fleumático, seguro ou inseguro, ativo ou apático.

Em adição ao exposto no Capítulo 8 - ORIENTAÇÃO DIDÁTICA (AO INSTRUTOR DE VÔO), o presente detalhamento da avaliação, orientado através de comentários nos moldes propostos, é que, efetivamente, irá permitir uma precisa conclusão quanto às reais possibilidades do candidato de atingir os objetivos da prática de vôo do curso de PP-A, segundo a programação de vôo preconizada pela escola e embasada neste manual.

Os comentários que reunirem informações sobre os itens relativos à conduta do piloto-aluno inegavelmente irão facilitar o trabalho de outro instrutor de vôo, que não o efetivo, por ocasião de um cheque de verificação (fase II), ou caso haja uma troca de instrutor de vôo, permitindo ao substituto fazer um correto juízo de valor sobre o piloto-aluno e dar continuidade à instrução ou, se julgar conveniente, aplicar outra técnica de instrução em favor do piloto-aluno, principalmente porque, na maioria das vezes, é comum ocorrerem grandes intervalos de tempo entre a realização das missões.

Por outro lado, a Coordenação da Instrução Prática também estará melhor informada sobre o andamento do aprendizado, de modo a poder, em tempo hábil, tomar as medidas cabíveis na ocorrência de alguma observação relevante, como, por exemplo, a inadaptabilidade do piloto-aluno ao temperamento do instrutor de vôo, a introversão ou a timidez do piloto-aluno.

Finalmente, é claramente visível que uma ficha bem detalhada constitui um completo dossiê para uma acurada e correta apreciação, por parte de um Conselho de Instrução, quando houver necessidade da realização de reuniões destinadas a definir soluções ou estabelecer ações mitigadoras para sanar as dificuldades ou insucessos de pilotos-alunos no decorrer da parte prática do curso.

9.1.2.2.5 Aprovação nas missões da prática de vôo

Só será aprovado em cada missão da prática de vôo o piloto-aluno que obtiver, pelo menos, o grau mínimo 3 (três) em todos os exercícios realizados. Todavia, o grau de aprovação na missão será a média do desempenho do piloto-aluno na realização dos exercícios de maior grau de dificuldade na referida missão. Observe-se que o grau mínimo de aprovação na missão também é 3 (três).

9.1.2.2.6 Aplicação do grau 1 (um) – Vôo perigoso e/ou do grau 2 (dois) – Vôo deficiente

A atribuição de um desses graus ou de ambos, em quaisquer exercícios de uma missão de instrução de vôo, determina o grau final da missão, que corresponderá ao mais baixo grau obtido pelo piloto-aluno e à conseqüente reprovação na missão.

É nesses casos, em especial, que os comentários deverão ser os mais detalhados possíveis, a fim de que a Coordenação da Instrução Prática emita o seu parecer e as suas orientações, de modo a contribuir para sanar as deficiências do piloto-aluno, se for o caso.

Em conformidade com o relato do instrutor de vôo sobre a ocorrência de Vôo perigoso, caberá à Coordenação da Instrução Prática convocar a instalação de um Conselho de Vôo para analisar o caso com mais profundidade e propor a solução cabível.

9.1.2.2.7 Avaliação do piloto-aluno na fase I - Pré-Solo (PS)

Consiste em submeter o piloto-aluno, após o encerramento das missões pré-solo (PS), à realização de uma avaliação prática e específica, relativa aos exercícios ministrados, ou seja, “checá-lo” na missão PS-X1 da fase I (Pré-Solo).

Por ser a fase I de importância fundamental na preparação do futuro piloto, em princípio essa avaliação deverá ser realizada por piloto-inspetor (INSPAC-PILOTO) lotado no DAC ou no SERAC da área de jurisdição em que se encontra sediada a escola que estiver ministrando a parte prática do curso. A critério da autoridade competente, a avaliação poderá ser realizada por examinador credenciado.

Caso **não** seja bem sucedido nesse cheque, o piloto-aluno deverá realizar missões de revisão, previstas no programa da prática de vôo, para, então, poder ser submetido a um novo cheque.

No sexto item da letra **c** relativa a 7.4.2.1 (fase I – Pré-Solo), estão previstas as medidas a serem adotadas pela escola caso o piloto-aluno não seja bem sucedido em uma segunda avaliação, depois de ter cumprido as respectivas repetições estabelecidas nos Planos de Missões da referida fase.

Os parâmetros que deverão servir de referência para orientar o examinador nesta avaliação da fase Pré-Solo serão os mesmos estabelecidos para a realização do exame prático de vôo.

É importante, todavia, que o examinador perceba que, no presente caso, trata-se da realização de um “cheque parcial” para medir o grau de rendimento do piloto-aluno tão somente em relação à primeira fase da prática de vôo.

Assim sendo, para realizar o cheque pré-solo, isto é, uma “avaliação parcial”, orientando-se pelos parâmetros de “um cheque de final de curso”, é essencial que o examinador, guardadas as devidas proporções, considere a pouca experiência do piloto-aluno, para apreciar o rendimento que ele deve apresentar com relação ao aprendizado da pilotagem e à segurança de vôo.

9.1.2.2.8 Avaliação do piloto-aluno na fase II – Aperfeiçoamento (AP)

Consiste na realização de um cheque de verificação por um instrutor de vôo que não seja o efetivo, para avaliar se o piloto-aluno deverá ou não prosseguir na instrução, isto é, se ele **está apto** ou **não** para iniciar a fase III – Navegação.

Essa avaliação, denominada **AP-X1**, traduzirá a performance do piloto-aluno na fase II, após a realização da missão AP-09.

Caso o piloto-aluno não tenha sucesso nesse cheque, a Coordenação da Instrução Prática programará a realização de **Missões de Revisão**, assim enumeradas: **APX-R1, APX-R2, APX-R3** etc., seguindo os mesmos critérios aplicados na fase I – Pré-Solo (PS).

9.1.2.2.9 Avaliação do piloto-aluno na fase III – Navegação (NV)

Consiste em um parecer do instrutor de vôo, que agora irá consignar, na ficha correspondente, se o piloto-aluno está **apto** ou **não** para realizar o **exame prático de vôo**. Essa avaliação é resultante de uma apreciação do desempenho do piloto-aluno na fase III, após a realização da missão NV – 05.

9.2 AVALIAÇÃO DA PARTE TEÓRICA DO CURSO

Compõe-se da avaliação da instrução, da(s) avaliação(ões) da(s) visita(s) técnica(s) – quando houver essa(s) atividade(s) – e da avaliação final da parte teórica do curso.

9.2.1 AVALIAÇÃO DA INSTRUÇÃO

Consta de observações realizadas durante o processo ensino-aprendizagem desenvolvido na parte teórica do curso pelos instrutores, pelo Coordenador da Instrução Teórica e pelo Coordenador Pedagógico da Instrução Teórica, as quais deverão ser transcritas em relatório. As observações deverão abranger todos os aspectos do desenvolvimento da instrução, de modo a contribuir para que a escola de aviação civil aperfeiçoe o processo, mantendo os pontos considerados positivos e criando soluções para eliminar os negativos.

9.2.2 AVALIAÇÃO DE VISITA TÉCNICA

Quando houver visita(s) técnica(s) programadas(s) pela escola como complementação da instrução, essa avaliação consistirá em observações realizadas ao final de cada evento, pelos professores/instrutores que acompanharam os alunos na(s) visita(s), bem como pelo corpo discente, com vista ao aperfeiçoamento da atividade. As observações, envolvendo uma análise do evento em função do alcance dos objetivos propostos, serão registradas, tanto pelos alunos como pelos professores/instrutores, em fichas específicas. Tais fichas poderão ser solicitadas pelo IAC e/ou pelo SERAC, por ocasião das inspeções.

9.2.3 AVALIAÇÃO FINAL DA PARTE TEÓRICA DO CURSO

É a avaliação realizada pelo corpo discente, imediatamente após o último tempo da instrução, através de uma ficha específica preenchida individualmente ou em grupos, conforme o número de alunos da turma.

É aplicada com a finalidade de colher a opinião dos alunos sobre o cumprimento do conteúdo neste manual com relação à grade curricular e ao objetivo do curso (se a instrução desenvolvida contribuiu para promover o alcance do mesmo), aos recursos auxiliares utilizados, ao material de apoio distribuído, aos instrumentos de avaliação adotados, às instalações empregadas para a instrução, à organização geral da parte teórica etc., possibilitando a apresentação de comentários e sugestões.

As opiniões dos alunos deverão ser transcritas em um relatório e analisadas pelo Coordenador da Instrução Teórica, em conjunto com o Coordenador Pedagógico da Instrução Teórica, podendo vir a subsidiar decisões capazes de aperfeiçoar a instrução teórica do piloto privado-avião. Tais decisões poderão caber à escola de aviação civil (se for verificada a necessidade de elevar o nível de qualidade dos procedimentos que cabem à mesma, bem como de seus recursos humanos e materiais) ou ao Instituto de Aviação Civil (quando constatado ser necessário reformular este manual quanto à parte teórica do curso). No segundo caso, a decisão será precedida de análise, pelo IAC, de proposta de reformulação baseada em fundamentos técnico-científicos, justificada e encaminhada pela escola.

Para que os alunos possam efetuar essa avaliação, é necessário que lhes sejam fornecidos, no início do curso, através de cartazes, folheto explicativo ou outro tipo de material de divulgação, o objetivo geral e a grade curricular do curso, estipulados neste manual.

10 EXAME PRÁTICO DE VÔO (PARA OBTENÇÃO DA LICENÇA DE PP-A)

Esse exame é realizado segundo os critérios estabelecidos pelo Departamento de Aviação Civil, tendo por finalidade a obtenção da licença de PP-A e do respectivo Certificado de Habilitação Técnica (CHT).

Também conhecido sob a denominação de “cheque inicial de PP-A”, o exame é normalmente conduzido por um piloto-inspetor do DAC lotado nesse Departamento ou no SERAC de jurisdição da localidade da escola que solicitou o referido exame, podendo, no entanto, a critério da autoridade competente, ser o mesmo conduzido por um examinador credenciado.

O exame em causa abrange 03 (três) áreas:

- a) de conhecimentos técnicos e operacionais;
- b) de aplicação das técnicas básicas de pilotagem de avião; e
- c) de planejamento e execução de navegação aérea por contato visual.

10.1 CONDIÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DO EXAME PRÁTICO DE VÔO

Em razão da finalidade desse exame, a realização do mesmo ficará condicionada à apresentação, ao SERAC da área onde está sediada a escola que ministrou a parte prática do curso, da seguinte documentação:

- a) requerimento padronizado preenchido e assinado pelo requerente;
- b) cópias (frente e verso) dos documentos que se seguem, na mesma face do papel, quando couber:
 - carteira de identidade (comprovando idade mínima de 18 anos);
 - CPF;
 - título eleitoral;
 - certificado ou documento hábil que comprove estar em situação regular com o Serviço Militar;
 - Certificado de Capacidade Física (CCF) de 2ª Classe (PP) com validade; e
 - certificado de conclusão do Ensino Fundamental (antigo 1º Grau), autenticado, não sendo aceitos, sob qualquer hipótese, declaração e/ou Histórico Escolar;
- c) Certificado de Conhecimentos Teóricos (CCT) original, válido;
- d) comprovantes de pagamento das taxas códigos 300 (CIV), 301 (AVALIAÇÃO DE EXPERIÊNCIA) e 303 (CHEQUE);
- e) CIV e avaliação de experiência antes do cheque (CIV preenchida, com o comprovante do pagamento da taxa código 300 anexado à mesma); o campo “Assinatura do piloto” é assinado pelo instrutor de vôo, contendo, ainda, seu nome completo, legível, com seu código do DAC;
- f) autorização de uso da aeronave para o exame prático;
- g) credencial de piloto-aluno, original; e
- h) ofício da escola ou do instrutor (credenciado), declarando que o piloto-aluno requerente está apto a realizar o exame prático de vôo para obtenção da licença de PP-A.

OBSERVAÇÕES:

- As horas de voo que **não** tiverem sido realizadas através de escola cujo funcionamento seja autorizado pelo DAC serão encaminhadas através de registro em fichas de avaliação de voo, obedecendo aos modelos estabelecidos neste manual de curso e contendo a assinatura do instrutor credenciado e seu código DAC.
- A comprovação de experiência de voo deverá estar amparada nos seguintes dispositivos do RBHA – 61: [61.65 (a) (1)]; [61.65 (a) (5)]; [61.65 (a) (2) (i)] e [61.65 (a) (2) (ii)].
- Uma vez recebidos e aprovados o requerimento e a devida documentação pertinente, o SERAC da área jurisdicionada enviará uma comunicação com toda a orientação relativa à realização do exame prático de voo.
- Antes de o candidato realizar o exame prático de voo, a escola poderá realizar exame(s) simulado(s), tendo por base a ficha de avaliação de piloto utilizada em exame prático de voo (solicitar cópia ao SERAC) e se valendo de instrutores experientes do seu quadro que não tenham voado com o candidato para o qual está sendo requerido o exame.

10.2 EXECUÇÃO DO EXAME PRÁTICO**10.2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Quanto aos parâmetros que orientam o exame prático de voo, que estão devidamente definidos no item 10.2.2, a seguir, é importante que o corpo técnico de instrução de voo da escola dê conhecimento dos mesmos aos candidatos à licença e alertem esses candidatos para que observem atentamente os seguintes pontos:

- a) o examinador avalia o grau de proficiência do candidato, tomando por base os conhecimentos técnicos demonstrados, bem como a capacidade de julgamento, a suavidade e a precisão do candidato na execução das manobras solicitadas;
- b) o candidato deve demonstrar, durante a execução das manobras, que possui o controle efetivo do avião, não deixando dúvidas quanto à sua capacidade de manobrá-lo com segurança;
- c) a forma pela qual o candidato executa as manobras solicitadas, a habilidade em detectar seus erros e executar as correções apropriadas, seu senso de segurança e sua atitude em voo serão levados na mais alta consideração, de forma a permitir uma imagem de conjunto que atenda aos padrões técnicos exigidos;
- d) os padrões de proficiência estabelecidos neste manual objetivam fornecer ao examinador e ao candidato os requisitos a serem atendidos para que o voo seja considerado satisfatório;
- e) a execução de manobras dentro da técnica e dos níveis de proficiência estabelecidos neste manual indicará que o candidato atende às condições necessárias à obtenção da licença de Piloto Privado-Avião;
- f) o voo de cheque pode ser interrompido a qualquer momento, caso o examinador constate que o candidato não apresenta os índices de proficiência necessários ao atendimento de uma fase;

- g) o item da missão na qual foi constatada falha do candidato deve ser avaliado em novo vôo, a fim de que os requisitos mínimos de proficiência sejam novamente verificados;
- h) o não atendimento a qualquer item das três áreas que serão abrangidas durante o cheque, citadas no início deste capítulo, importará na reprovação do candidato; e
- i) a não observância das normas de segurança determinará a reprovação do candidato.

10.2.2 EXECUÇÃO DO CHEQUE

10.2.2.1 Verificação dos conhecimentos técnicos e operacionais

- a) Documentos da aeronave - Quanto aos documentos obrigatórios que acompanham a aeronave, o candidato deve apresentá-los ao examinador, dando as devidas explicações. Com relação aos registros de aeronavegabilidade, o candidato deve demonstrar conhecer os registros do motor, célula, hélice etc., explicando as discrepâncias encontradas em inspeções, se for o caso.
- b) Performance e operação - O candidato deverá demonstrar:
 - conhecimento prático de performance do avião e dos procedimentos operacionais aprovados, incluindo a operação dos sistemas de combustível, hidráulico, elétrico e outros;
 - capacidade de utilizar os manuais técnicos do avião; e
 - conhecimentos relativos à performance do avião em operação, com peso máximo de decolagem, sob os efeitos adversos motivados por temperatura elevada e altitude do local de decolagem; e conhecimentos sobre de que modo esses fatores e outros, como gradiente da pista, natureza de sua superfície (grama, terra, saibro, piçarra, areia, asfalto, concreto), seu estado geral (seca, com lama, molhada, encharcada, desnivelada, esburacada, grama alta etc.), direção e intensidade do vento, podem afetar a distância requerida para a decolagem.Assim sendo, deverá ocorrer o seguinte:
 - o examinador deverá fazer perguntas sobre os fatores antes mencionados e seus efeitos cumulativos, em consequência da combinação de dois ou mais deles, devendo o candidato evidenciar compreensão e indicar os procedimentos adequados para cada caso;
 - o candidato deverá demonstrar estar totalmente familiarizado com os gráficos referentes à operação da aeronave nas várias altitudes e com os respectivos ajustes de potência; e
 - o candidato deverá conhecer as velocidades para melhor performance da aeronave utilizada, relativas às diversas fases do vôo.
- c) Carregamento da aeronave (incluindo combustível e lubrificantes) - O candidato deverá demonstrar conhecimentos relativos a carregamento, distribuição de carga, balanceamento e peso máximo de operação, fazendo o cômputo desses valores. Deverá, também, informar as quantidades de combustível e de óleos lubrificantes, não sem antes sondar se é permitido voar com essa quantidade e, em caso afirmativo, por quanto tempo.

- d) Verificação pré-vôo - Deve ser executada pelo candidato através de um procedimento ordenado, preferencialmente seguindo a lista de verificações fornecida pelo fabricante. O candidato deve saber o significado e a importância de cada item que implique uma condição de indisponibilidade para o vôo, demonstrando, inclusive, conhecimento das providências a serem tomadas pelo piloto, com vista à correção de qualquer discrepância observada.
- e) Comunicação rádio - O candidato deve demonstrar ter condições de manter comunicação bilateral com o órgão controlador de tráfego. Caso a aeronave não possua o equipamento rádio ou o aeródromo seja desprovido de órgão controlador, o procedimento deve ser simulado. **Proficiência aceitável:** as comunicações devem ser realizadas com desembaraço, empregando a fraseologia-padrão.

10.2.2.2 Técnicas básicas de pilotagem

- a) Partida e aquecimento - O candidato deve dar partida no motor, monitorando os instrumentos correspondentes, e proceder em conformidade com as condições de aquecimento do motor, bem como efetuar as devidas verificações após a partida e antes da rolagem (ou taxiamento). **Proficiência aceitável:** as operações devem ser executadas de forma completa e correta, de acordo com a lista de verificações (cheques), devendo ser tomadas as necessárias precauções de segurança, de modo a evitar os riscos de perigo para as pessoas e coisas, bem como os riscos de eventuais danos à aeronave.
- b) Rolagem (ou taxiamento) - O candidato deve executar o taxiamento de acordo com as características da aeronave, em velocidade moderada, que lhe permita manobrá-la com segurança e pará-la instantaneamente sem forçar sua estrutura. **Proficiência aceitável:** o candidato deve efetuar o taxiamento zelando para que sejam evitados os obstáculos e/ou danos causados a pessoas e à própria aeronave, mantendo-se numa velocidade compatível com a segurança do trânsito na área de manobras.
- c) Procedimento antes da decolagem (ou cheque da cabeceira) - O candidato deve, seguindo a padronização da lista de verificações, proceder aos cheques do funcionamento do motor, dos magnetos, de sistemas diversos e dos comandos de vôo. **Proficiência aceitável:** o candidato deve demonstrar estar familiarizado com os procedimentos que precedem a decolagem, cuidando para que não sejam causados danos às pessoas e propriedades alheias, bem como ao motor e/ou à hélice.
- d) Decolagens e pousos (normais e com vento cruzado)
 - O candidato deve executar, pelo menos, três pousos e decolagens, cumprindo os procedimentos de tráfego do aeródromo que estiver sendo utilizado. Poderão ser realizadas aproximações partindo da perna do vento, usando potência parcial no começo da aproximação, até onde o candidato tiver certeza de que alcançará o ponto que deseja tocar no solo.
 - Deverá ser executada, pelo menos, uma aproximação com motor, seguida de pouso curto.

- Devem ser realizados pousos com e sem flapes e, pelo menos, uma arremetida em vôo, em configuração de flapes totalmente baixados, desde que não haja proibições em relação às limitações de operação do avião.
 - Em aviões equipados com bequilha na cauda, o candidato deve executar, pelo menos, um pouso de pista de maneira adequada às condições de vento forte e de rajada, desde que não haja restrições ou proibições em relação às limitações de operação do avião.
 - Em aviões triciclos, o candidato deve executar, pelo menos, um pouso com a aeronave em situação de pré-estol - procedimento adequado para pistas acidentadas. Deve estar em condições de executar, pelo menos, uma decolagem e um pouso com vento cruzado.
 - Nenhum complemento deve ser exigido se durante as execuções de pouso e decolagem houver um vento cruzado tal que requeira correções de direção antes do pouso e após a decolagem.
 - O candidato deve corrigir o vento nas aproximações e subidas, efetuar pousos e decolagens sem que a aeronave seja submetida a cargas laterais indevidas e manter corretamente o controle direcional, durante as corridas de decolagem e pouso. Deve efetuar o tráfego padrão estabelecido, manter a reta nos segmentos da pista quando estiver decolando ou pousando, manter as altitudes de tráfego e as velocidades de subida e de planeio recomendadas. O toque no solo deve ser numa parte determinada da pista, em atitude e velocidade normais de pouso.
Proficiência aceitável: o desempenho do candidato deve ser compatível com o grau de experiência normalmente esperado de um piloto privado, ou seja, a margem de erro deve situar-se dentro dos seguintes parâmetros:
 - as variações de altitude e velocidade durante o tráfego poderão ser de, aproximadamente, 100 pés e 5mph; e
 - o toque no solo deve ocorrer até, no máximo, 100 metros além do ponto determinado pelo examinador.
- e) Operações com velocidade normal e velocidade mínima de controle
- Em vôo fora da zona do tráfego do aeródromo, devem ser realizadas manobras básicas normais em velocidades apropriadas ao avião. As manobras incluem: vôo nivelado, mantendo reta e altura; curvas de 10° e 30° de inclinação subindo, niveladas e em planeio; subidas em melhor ângulo ou razão.
 - As manobras podem ser combinadas com outras, se necessário.
 - Serão exigidos do candidato vôos na reta e em curvas, com e sem motor, a uma velocidade tal que qualquer redução ou qualquer “cabrada” nos comandos de vôo possa produzir indicações físicas de estol.
 - O candidato deverá voar o avião em velocidades mínimas de controle, nas configurações de cruzeiro e pouso, quando equipado com flapes e trem de pouso escamoteável, mas com o aviso de estol inoperante.
Proficiência aceitável: o candidato deve ser capaz de executar as manobras em cujo desempenho a margem de erro aceitável deve situar-se dentro dos seguintes parâmetros:

- (1) Vôo na reta e nivelado:
Altitude: ± 50 pés
Proa: $\pm 5^\circ$
- (2) Curvas de média inclinação, subindo e em planeio:
Velocidade: ± 5 mph
Inclinação: $\pm 5^\circ$
- (3) Curvas de média inclinação, em vôo nivelado:
Altitude: ± 50 pés
Velocidade: ± 5 mph
Inclinação: $\pm 5^\circ$

f) Estóis e recuperação de estóis

- São exigidos estóis e recuperação de estóis na reta, em curvas subindo e em planeio, simulando as três fases do vôo nas quais os estóis se apresentam em situação mais crítica: decolagem, aproximação e manobras em aceleração a velocidades reduzidas.

ATENÇÃO: Em hipótese alguma a execução de estóis em cheques, a instrução em duplo comando ou o treinamento de vôo solo devem ser feitos abaixo de 600 metros de altura.

- Os estóis em decolagem devem ser simulados em curvas subindo, com 10° a 30° de inclinação, em configuração de decolagem. A subida deve ser iniciada com velocidade aproximada de decolagem e com a potência de subida recomendada, aumentando-se gradativamente o ângulo de ataque e mantendo-se constante inclinação, até que ocorra o estol.
- Em aproximação para pousos, os estóis devem ser simulados em curvas planadas com 10° a 30° de inclinação, iniciando-se com velocidade de aproximação, motor reduzido e o avião em configuração de pouso.
- Em curva contínua, durante o planeio, o ângulo de ataque é gradativamente aumentado até que ocorra o estol.
- Os estóis nas manobras em aceleração devem ser executados em planeio, com curvas de 20° a 30° de inclinação, em configuração de aproximação e cruzeiro.
- Em planeio, os estóis devem ser executados com o motor reduzido, à exceção de aviões sem o suficiente efeito de profundor no sentido de cabragem para produzir um estol numa curva planada. Nesse caso, deverá ser usada apenas a potência necessária para produzir aquele efeito. O ângulo de ataque deve ser suavemente aumentado até que ocorra o estol, ligeiramente acima da velocidade de estol desacelerado (5 a 10mph).

OBSERVAÇÕES:

- O termo aceleração, aplicado ao estol, nada tem a ver com a rapidez com a qual o estol é produzido. Trata-se de um tipo de estol que ocorre a velocidades mais altas que a dos estóis normais. Isto ocorre porque o ângulo de ataque é aumentado por um fator de peso adicional ou aceleração, resultante de uma curva com maior inclinação ou uma cabragem brusca.

- Os estóis em aceleração não devem ser executados a velocidades maiores que 10mph acima das de estol desacelerado, devido aos altos esforços impostos às superfícies das asas e cauda, particularmente em ar turbulento. Exemplo: um avião com uma velocidade de estol normal (fator de peso 1 G) de 50mph não deve ser forçado a um estol com velocidade superior a 60mph.
- As recuperações de estol devem ser concluídas em vôo na reta, com as asas niveladas, pelo uso coordenado dos ailerons, do leme de direção, do profundor e da manete de aceleração do motor, de modo a assegurar uma perda mínima de altitude e se obter uma pronta e efetiva recuperação do controle do vôo.
- As recuperações de estóis, entretanto, podem ser executadas com ou sem o uso do motor, isto é, imediatamente após a identificação do estol ou após um sinal do examinador, o qual deverá permitir que se completem estóis em várias configurações, devendo a recuperação ser feita pelo candidato. Convém, ainda, observar:
 - essa manobra é importante do ponto de vista da avaliação prática, na medida em que permite ao examinador fazer uma avaliação real da técnica de recuperação, quando se deixa o estol ocorrer lentamente, ou seja, variando a atitude somente o necessário para se conseguir o resultado desejado; e
 - durante a manobra e até o examinador dar o sinal para a recuperação, o candidato deve ficar com a cabeça baixa e os olhos fechados ou com a atenção voltada para fora do avião, a fim de que o examinador determine o momento em que ele deve atuar para demonstrar sua capacidade de recuperar um estol acidental, iniciado enquanto a sua atenção é desviada.

Proficiência aceitável: o candidato deve demonstrar que domina as técnicas apropriadas na recuperação de estóis, observados os seguintes parâmetros:

- identificação do estol: deve ser percebido de imediato pelo candidato, sem o auxílio do respectivo aviso;
 - controle da velocidade: o avião não poderá exceder a velocidade normal de cruzeiro, em qualquer situação; e
 - perda de altitude: essa perda deverá ser a mínima, de conformidade com a efetiva e pronta recuperação de controle do avião, não devendo, no entanto, exceder a 200 pés, quando a recuperação for feita como uso do motor.
- g) Curvas de 360° com potência e curvas em torno de um ponto - Deverão ser executadas curvas de 360° com potência, para ambos os lados, com inclinação de aproximadamente 45°.

OBSERVAÇÕES:

- O candidato deve também executar duas curvas com as mesmas características, dentro de um raio uniforme, em torno de um ponto ou de uma pequena área perfeitamente visível, no solo, não podendo ultrapassar a inclinação de 45° durante a curva.
- A altitude, durante a execução das curvas, deve ser tal que proporcione uma visão livre do ponto a ser circulado, não podendo, porém, ocorrer abaixo de 500 pés acima do obstáculo mais alto.

- O examinador poderá fazer perguntas sobre referências notáveis no solo (edificações, rios, cruzamentos rodoviários, ferrovias, pontes etc.), para desviar a atenção do candidato durante a manobra, a fim de testar a sua capacidade de executar as curvas com total domínio do avião.

Proficiência aceitável: o desempenho do candidato é avaliado tendo-se por base: a coordenação e a suavidade no uso dos comandos de vôo; a correção do vento; o controle de velocidade e de altitude; o raio de curva e a orientação. E mais:

- Qualquer variação significativa de altitude será motivo para o candidato tomar medidas corretivas;
- a velocidade deve ser mantida bem acima da de estol;
- o candidato é considerado inapto se permitir qualquer condição perigosa de comandos cruzados ou velocidade abaixo da recomendada;
- o candidato deve demonstrar sua capacidade de pilotagem mantendo-se dentro dos seguintes parâmetros:
 1. altitude: no mínimo 500 pés acima do solo ou das edificações;
 2. variação de altitude: 100 pés, durante a execução da manobra (ou exercício); e
 3. velocidade: o mais próximo possível da de cruzeiro.

h) Pousos de pista e na configuração de pré-estol

Em aviões de bequilha na cauda devem ser executados pousos de pista, desde que não haja restrições ou proibições em relação às limitações de operação do avião. Em aviões triciclos, os pousos devem ser executados na condição de pré-estol. Entretanto, esses pousos devem ser combinados com os dois itens **i** e **j**, que se seguem, ambos efetuados com aproximações em velocidades apropriadas.

OBSERVAÇÕES:

- Para os pousos de pista, o toque inicial deve ser feito com o trem de pouso principal, mantendo-se ou reduzindo-se o ângulo de ataque, para um contato firme com a pista.
- Os pousos na condição de pré-estol em aviões triciclos devem ser feitos de maneira semelhante aos pousos “três pontos” em aviões de cauda baixa, mantendo-se a roda do nariz no ar o maior tempo possível, levando imediatamente o manche à frente assim que a mesma tocar no solo.

Proficiência aceitável: o desempenho do candidato é avaliado tendo-se por base:

- a manutenção da reta durante o planeio;
- o controle da velocidade de aproximação;
- a suavidade e a correta dosagem de comandos; e
- a pronta correção e dosagem no controle direcional do avião durante a corrida no solo.

i) Decolagem e pousos curtos

- Os procedimentos de decolagem curta devem ser efetuados a partir do início da parte disponível da pista, atingindo-se e mantendo-se, tão logo quanto possível, o melhor ângulo ou razão de subida, a velocidade e a altitude recomendadas.

- A potência de aproximação de um pouso curto de ser a de uma aproximação normal padrão, a uma velocidade ligeiramente abaixo da velocidade de planeio normal. Essa velocidade deve ser constante e, no máximo, igual a 1,3 vez a velocidade de estol sem motor. A razão de descida (ou afundamento) deve ser controlada pela manete de potência. O toque no solo, por sua vez, deve ser feito com um mínimo de flutuação.

Proficiência aceitável: o candidato deve demonstrar sua capacidade de pilotagem obedecendo aos seguintes parâmetros:

- velocidade de decolagem: não deverá exceder a velocidade de estol;
- velocidade de subida: deverá ser mantida uma variação de ± 5 mph em relação à velocidade recomendada para o melhor ângulo ou razão de subida;
- aproximação: a variação na rampa de descida não deve ultrapassar ± 5 mph em relação à velocidade de aproximação prevista; e
- corrida de decolagem: sempre sob controle, utilizando da melhor maneira a faixa de pista disponível.

j) Decolagem e pouso em pista de piso mole

- A corrida de decolagem deve ser feita com um ângulo de ataque relativamente alto, para aliviar o máximo possível o peso das rodas principais.
- A roda do nariz ou a bequilha (roda da cauda) deve ser levantada e mantida no ar o mais cedo possível.
- O avião deve flutuar com a velocidade mínima de controle (aproximadamente a velocidade de estol sem motor) e o ângulo de ataque deve, então, ser suavemente reduzido (aliviado), para atingir a velocidade de melhor ângulo de subida, assim que o avião ganhar alguns pés de altura acima da superfície.
- Os pousos em pistas com piso mole devem ser realizados com o avião tocando o solo a uma velocidade tão baixa quanto possível e mantendo-se a cauda baixa o mais cedo possível na corrida.
- Os flapes devem ser usados nos pousos e decolagens, tanto em campo curto quanto em pista com o piso mole, de acordo com as recomendações do manual de vôo do avião.

Proficiência aceitável: o candidato deve conduzir o avião obedecendo aos seguintes parâmetros:

- velocidade de saída do solo: não deve exceder a velocidade de estol; e
- velocidade de subida: variação máxima de ± 5 mph em relação à velocidade de melhor razão de subida recomendada.

k) Glissadas

O candidato deve executar glissadas controladas para ambos os lados, em altitude e durante a aproximação para pouso, caso seja usado avião dotado dos três comandos de vôo. Durante a aproximação, as glissadas podem ser demonstradas antes de qualquer dos pousos previstos para o exame.

Proficiência aceitável: as glissadas devem ser iniciadas e concluídas suavemente, devendo ser controladas durante toda a execução, considerando-se que:

- de preferência, a velocidade será a de planeio acrescida de 5mph; e
 - a finalização das glissadas deverá ocorrer em altitude de segurança com a recuperação da velocidade de planeio.
- l) Emergências do equipamento - A execução dos procedimentos relativa a este item deverá ser feita de acordo com o tipo de avião e os equipamentos especiais instalados. Em cada caso, o candidato deve executar a operação ou demonstrar o conhecimento das emergências de todo o equipamento disponível. Considerar também que:
- as operações deverão ser efetuadas da forma mais realista possível, isto é, através da operação do próprio sistema (exemplo: operação de emergência de flape e trem), sempre que possível, e simuladas nos demais casos (exemplo: operação de sistema de extinção de fogo); e
 - durante parte do exame prático, o examinador deve simular várias situações emergenciais, como, por exemplo:
 - simulações de parada do motor em vôo, durante a recuperação de um estol, isto é, a uma altitude que permita ao candidato atingir um aeródromo homologado ou um local que apresente condições para um pouso seguro;
 - simulações de parada do motor sobre o aeródromo no través da cabeceira da pista em uso, na corrida de decolagem e após a decolagem, preferencialmente, onde serão feitas as decolagens e ou pousos, normais e curtos; e
 - simulação de uma aeronave à frente, na seqüência de pouso, que acaba de se acidentar na pista, determinando a arremetida e a busca de uma alternativa.

Proficiência aceitável: o candidato deverá executar os procedimentos de emergências, evidenciando o seu grau de iniciativa, de tirocínio, de habilidade e perícia para atingir o ponto desejado com segurança, bem como sua convicção e total observância à padronização, de modo a evitar qualquer tipo de imprevisto que venha a transformar uma condição de simulação em ocorrência real e sujeita a causar danos irreversíveis. O examinador deverá, ainda, observar as seguintes recomendações:

- simulações de paradas do motor somente poderão ser feitas pela redução da manete de compressão do motor; e
- simulações de paradas (ou panes) do motor após a decolagem ou durante uma arremetida somente poderão ser feitas a uma altura mínima de 100 pés.

10.2.2.3 Navegação

- a) Planejamento do vôo de navegação - Antes de iniciar o vôo de exame, o examinador solicitará ao candidato que elabore o planejamento de uma viagem real, com 2 (duas) horas de duração, incluindo-se uma escala intermediária com reabastecimento.

OBSERVAÇÕES:

- O planejamento deve incluir informações relativas às condições meteorológicas, à plotagem da rota na(s) carta(s) aeronáutica(s) correspondente(s), à determinação dos pontos de controle com as respectivas proas, distâncias, tempos estimados de vôo e combustível necessário, segundo as regras de vôo.

- Na coleta de informações, o examinador observará a correta utilização do ROTAER e as interpretações do(s) NOTAM e do(s) METAR.
- O uso do computador de vôo ou do diagrama para plotagem do vento e das proas é compulsório.
- Ao examinador do DAC ou do SERAC caberá a análise e a avaliação do planejamento da viagem para o vôo de navegação. Não é necessário o cumprimento integral do vôo, mas a duração do tempo destinado à navegação deve ser tal que permita ao examinador avaliar a habilidade do candidato nessa fase do exame.

b) Vôo de navegação

- Uma vez concluído o planejamento da viagem, o candidato deverá apresentá-lo ao examinador, o qual poderá fazer algumas perguntas sobre o planejamento propriamente dito, bem como sabatinar o candidato sobre as diversas informações contidas no mapa aeronáutico, sobre as técnicas de navegação por contato e outras.
- Iniciado o vôo, a navegação deverá ter seu início após a saída do tráfego, quando o rumo traçado deverá ser mantido até que o candidato perceba a necessidade de estabelecer uma determinada proa para permanecer na rota e possa calcular com razoável correção as velocidades do avião no ar e no solo.
- Durante a viagem, o instrutor poderá criar uma situação fictícia de mau tempo ou de acidente no aeródromo de destino e solicitar ao candidato que obtenha o rumo para uma alternativa que ele, instrutor, venha a escolher, ou pedir ao candidato que selecione uma alternativa adequada e apresente os dados que atestem a praticabilidade de seguir para a alternativa escolhida.

Proficiência aceitável: o vôo de navegação é avaliado com base na capacidade e na habilidade do candidato de conduzir o vôo dentro de parâmetros desejáveis, tais como: manutenção do rumo traçado, estabelecendo e mantendo as proas de correção, quando necessário; manutenção da altitude e confirmação das estimadas de passagem sobre os pontos de controle ou dos fixos compulsórios, e mais:

- o candidato deverá estabelecer a proa necessária para manter o rumo previsto dentro de um limite de $+ 10^\circ$ e, conseqüentemente, procurar manter-se na rota plotada dentro do limite de 1 (uma) milha náutica;
- o limite para variação da altitude é de ± 100 pés;
- utilizando os tempos de vôo entre os fixos e/ou pontos de controle, o candidato deve informar ao instrutor a hora estimada de chegada (ETA) no local de primeiro pouso, com um erro máximo de dez minutos;
- nesse vôo de exame, por ocasião do pouso intermediário, em aeródromo estranho, o examinador também avaliará o desempenho do candidato na execução dos procedimentos típicos de um pouso técnico, onde estarão sendo computados: correta saída da pista em uso, taxiamento, estacionamento, abastecimento, preenchimento do plano de vôo, as consultas ao(s) NOTAM e METAR, as comunicações bilaterais com o órgão controlador de tráfego, se for o caso, e os demais procedimentos até a saída do tráfego; e

- a chegada e a saída desse aeródromo intermediário deverão ocorrer de acordo com as regras de tráfego aéreo em vigor, devendo o candidato efetuar-las mediante execução de procedimentos de tráfego-padrão ou em conformidade com as instruções do órgão controlador, se for o caso.
- c) Emergências de voo em rota
- Durante uma parcela de tempo do voo em rota, o examinador deverá simular algumas emergências, como superaquecimento do motor, falha parcial do motor, desorientação, mau tempo e perda de referência visual.
 - Deverá ser simulada, pelo menos, uma emergência de falha no motor, conforme descrito no item 2 de I de 10.2.2.2, anterior, ou ser simulada uma iminência de término do combustível exigindo um pouso imediato.
- Proficiência aceitável:** o candidato deve executar corretamente os procedimentos apropriados para os tipos de emergências que forem simuladas ou somente descrever a execução desses procedimentos, quando não for possível realizá-los ou quando não houver condições de segurança. Atentar, ainda, para as seguintes considerações:
- ao ter que se desviar de sua rota para buscar uma alternativa, o candidato só deve desencadear essa ação a partir de um ponto previamente escolhido por ele e do qual será estabelecido o novo rumo, calculado o tempo de voo e a hora estimada de chegada (ETA) na alternativa; e
 - a avaliação do desempenho do candidato é realizada tendo-se por base a correta aplicação das técnicas de pilotagem, o acerto nas iniciativas tomadas e o desembaraço na condução das ações voltadas para solucionar a(s) emergência(s), tais como: escolha adequada do local para pouso, execução correta da(s) aproximação(ões), manutenção da velocidade-padrão para o pouso, julgamento, ponto de toque na pista etc.

11 DISPOSIÇÕES GERAIS

11.1 As escolas de aviação civil deverão observar as normas do Departamento de Aviação Civil (DAC) referentes à autorização de funcionamento e à homologação de cursos, constantes no Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica 141 (RBHA 141).

11.2 As escolas que obtiveram homologação da parte teórica e/ou da parte prática do curso de PP-A devem dispor, obrigatoriamente, de toda a legislação pertinente.

11.3 Em todos os atos ou ações formais que se destinam ao Departamento de Aviação Civil (DAC) ou ao Instituto de Aviação Civil (IAC), os interessados devem se dirigir a essas organizações através do Serviço Regional de Aviação Civil (SERAC) da área de jurisdição correspondente à localização da escola ou, se se tratar de pessoa física, à localidade do seu domicílio.

11.4 As escolas devem manter contatos regulares com o SERAC da área de jurisdição em que estejam sediadas, para a necessária integração ao Sistema de Aviação Civil, em particular na área de instrução profissional para a aviação civil, o que poderá ser facilitado mediante a utilização da internet.

12 DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS

12.1 A este manual de curso incorporam-se as instruções baixadas pelas autoridades competentes, dentro dos limites da respectiva competência.

12.2 Este manual poderá ser modificado se o aperfeiçoamento da instrução assim o exigir, respeitadas as disposições pertinentes.

13 DIPOSIÇÕES FINAIS

13.1 Este manual entrará em vigor na data de sua publicação, estando revogada a Portaria nº 589/DGAC, de 02 de dezembro de 1994.

13.2 Os casos não previstos serão submetidos à apreciação do Exmo. Sr. Diretor-Geral do Departamento de Aviação Civil, obedecida a cadeia de comando.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986. Dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, n. 245, 23 dez. 1986. Seção 1, p. 19935.

BRASIL. Decreto nº 92.857, de 27 de junho de 1986. Cria, no Ministério da Aeronáutica, o Instituto de Aviação Civil e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 30 jun. 1986. Seção 1, p. 9499.

BRASIL. Decreto nº 98.496, de 11 de dezembro de 1989. Altera dispositivo do Decreto nº 92.857, de 27 de junho de 1986. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, n. 235, 12 dez. 1989. Seção 1, p. 22805.

BRASIL. Decreto 65.114, de 12 de Setembro de 1969. Institui o Sistema de Aviação Civil do Ministério da Aeronáutica e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 15 set. 1969.

BRASIL. Departamento de Aviação Civil. **Requisitos para concessão de licença de pilotos e de instrutores de vôo**. NSMA 58-61. RBHA 61. Rio de Janeiro, 1973.

BRASIL. Departamento de Aviação Civil. **Escolas de Aviação Civil**. NSMA 58-141. RBHA 141. Rio de Janeiro, 1997.

BRASIL. Instituto de Aviação Civil. **Descrição da atividade e do perfil ocupacional do piloto privado-avião**. Rio de Janeiro, 1986.

MEDEIROS, João Dutra de. **Pioneiros do ar e a evolução da aviação**. Rio de Janeiro: ETA, 1979. 133 p.

BRASIL. Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. **Normas do SIPAER**. Brasília, [s.d.].

BRASIL. Departamento de Aviação Civil. Segurança de vôo e prevenção de acidentes. In: **Piloto Privado-Avião**. Rio de Janeiro: IAC, 1989. v. 2, cap. 6, p. 13-27.

Anexo A - Instruções para a elaboração do regulamento da parte teórica do curso “Piloto Privado-Avião”**INSTRUÇÕES PARA A ELABORAÇÃO DO REGULAMENTO DA PARTE TEÓRICA DO CURSO “PILOTO PRIVADO-AVIÃO”**

Por se tratar de um documento de caráter obrigatório, cuja finalidade é o estabelecimento de normas e procedimentos relacionados com a administração da escola e com a administração e execução da instrução propriamente dita, a elaboração de um regulamento específico para a instrução teórica do curso de PP-A deverá, invariavelmente, ser pautada neste manual de curso e estar conforme com as demais legislações pertinentes, obedecendo a uma estrutura padronizada e a uma ordenação lógica.

A forma padronizada de apresentação a seguir indicada tem por objetivo facilitar o trabalho de elaboração das escolas solicitantes, bem como o da Autoridade Aeronáutica competente por ocasião da análise dos processos de homologação que deverão resultar na(s) concessões requeridas.

Assim sendo, o Regulamento da Parte Teórica do Curso “Piloto Privado-Avião” deverá, basicamente, abranger os tópicos que se seguem com as devidas orientações.

1. Identificação da escola solicitante
 - a) nome da escola, podendo ser adicionada a sua logomarca ou logotipo;
 - b) localização da escola, compreendendo o endereço completo de sua sede; e
 - c) outros dados que contribuam para a identificação da escola.
2. Estruturação do regulamento da parte teórica do curso de PP-A

Basicamente, os assuntos a serem tratados no Regulamento deverão obedecer ao seguinte seqüenciamento:

 - a) finalidade do regulamento;
 - b) considerações iniciais (opcional);
 - c) estrutura da parte teórica do curso;
 - d) normas disciplinares;
 - e) normas administrativas;
 - f) procedimentos para situações de perigo e/ou de emergência; e
 - g) disposições finais.
3. Assuntos que serão tratados nos tópicos constantes da estrutura apresentada no item 2
 - a) Finalidade do regulamento

Definir os fins a que se destina o regulamento, citando os documentos legais que lhe dão suporte.
 - b) Considerações iniciais

De caráter opcional, este tópico constitui uma introdução ao regulamento, onde, de forma sucinta, a escola poderá conceituar a categoria de piloto privado de avião no contexto da aviação, apresentar as prerrogativas da licença e as exigências estabelecidas para a obtenção da licença em função das características do meio ambiente onde são realizadas as operações aéreas, assim como tecer outras considerações que estimulem seus alunos a realizar a parte teórica do curso com a dedicação e a seriedade que a mesma requer.

Continuação do Anexo A - Instruções para a elaboração do regulamento da parte teórica do curso “Piloto Privado-Avião”

c) Estrutura da parte teórica do curso

Trata-se de um tópico generalístico, onde a escola deverá explicitar:

- **composição do currículo** – destina-se a identificar a base legal e informar as disciplinas que fazem parte do currículo do curso, com a possível inclusão de alguma(s) disciplina(s) não prevista(s) neste manual ou de programação paralela, de cunho didático-pedagógico, como palestras, visitas a empresas, aeroclubes etc., de comparecimento obrigatório (incluindo-se a informação sobre prováveis custos adicionais para o aluno);
- **duração** – descrever a duração do curso em meses e dias ou semanas, bem como o total de tempos de aula, incluindo as aulas ou treinamentos práticos;
- **programação seqüencial da parte teórica do curso** – definir o turno (manhã, tarde ou noite), o número de aulas diárias e a sua frequência durante a semana, bem como mencionar o horário de início e o de término da jornada diária;
- **material didático** – definir como se processará o fornecimento do material didático, isto é, se é próprio da escola, se está incluído no preço do curso ou se a escola o adquire no mercado e o revende ao aluno;
- **aprovação na parte teórica do curso** – informar, resumidamente, o embasamento legal que dá amparo ao estabelecimento dos requisitos de aprovação e definir quais são esses requisitos e as condições para o candidato ser aprovado na parte teórica do curso; e
- **certificado de conclusão** – definir as exigências para o recebimento do certificado pelo próprio aluno ou por outrem, bem como o prazo de entrega pela escola.

d) Normas disciplinares

Esse tópico visa orientar o aluno em termos de conduta escolar, a fim de que ele cumpra a rotina da parte teórica do curso dentro dos padrões estabelecidos pela escola e dentro de padrões de conduta aceitos pela sociedade brasileira, bem como visa cientificá-lo de suas obrigações e das sanções que lhe poderão ser imputadas em caso de descumprimento das normas e/ou procedimentos requeridos pela escola. Esse tópico deverá abranger os itens que se seguem:

- **comportamento escolar** – por se tratar de um assunto que engloba diversos aspectos, caberá à escola:
 - conceituar esse comportamento como linha de conduta básica adotada pela escola em termos de valores morais, sociais e culturais, visando preservar a ordem e os bons costumes cultivados por nossa sociedade, os quais serão observados desde o momento em que o aluno adentra a escola e/ou chega ao local da instrução até o total encerramento da atividade, com a conseqüente saída do estabelecimento ou local onde se realizou a atividade de instrução;
 - definir as exigências relacionadas com o comparecimento às atividades de instrução em termos de assiduidade, cumprimento de horários, tolerância para atrasos (a partir de qual tempo de aula o aluno passa a ser considerado faltoso) etc.; e
 - definir quais são os trajés impróprios e proibidos nas instalações da escola ou fora dela, durante as atividades de instrução teórica, bem como durante as de cunho sócio-cultural programadas pela escola;

Continuação do Anexo A - Instruções para a elaboração do regulamento da parte teórica do curso “Piloto Privado-Avião”

- **uso de crachá** – a escola definirá da obrigatoriedade do uso da identificação escolar (crachá) em suas instalações ou fora delas, em cumprimento às atividades de instrução e de cunho sócio-cultural. Através de um anexo ao regulamento da parte teórica do curso, a escola deverá explicitar as diversas ocorrências e as sanções, como nos casos de esquecimento e extravio de crachá, obtenção de um novo crachá etc.;
- **exclusão do curso** – definir as diversas situações que poderão levar a escola a excluir o aluno do curso, tais como:
 - não entrega de documentação obrigatória para a efetivação da matrícula no prazo estabelecido;
 - conduta desabonadora;
 - ultrapassagem do limite de faltas previstos para cada disciplina;
 - desistência da parte teórica do curso ou trancamento de matrícula;
 - resultados nas avaliações do aluno que indiquem reprovação; e
 - utilização de meio(s) ilícito(s) a fim de obter proveito para si ou para outrem antes, durante ou após a realização de testes ou outras avaliações previstas no programa da parte teórica do curso.

e) Normas administrativas

Trata-se da reunião de assuntos relacionados com a administração escolar e com a administração da instrução, onde se definem os procedimentos, bem como os direitos e os deveres da escola e do corpo discente.

São tópicos a serem incluídos nesse contexto:

- **pagamentos** – a escola definirá esse tópico no regulamento da parte teórica do curso e, obrigatoriamente, permitirá ao candidato tomar conhecimento do mesmo por ocasião da sua inscrição/matricula:
 - o preço ou valor da instrução teórica, as formas de pagamento, a data-limite de pagamento, o local e horário de funcionamento do setor encarregado pelo recebimento e as sanções em caso de atraso nos pagamentos, como a cobrança de juros de mora e o possível impedimento de assistir às aulas e/ou se submeter a avaliações etc.;
 - pagamentos de cota(s) extra(s) por ocasião de treinamentos práticos, se for o caso; e
 - outros tipos de pagamentos (taxas, emolumentos ou indenizações), os quais obedecerão a tabelas específicas, acessíveis aos futuros alunos, com validade assinalada e previamente aprovada pela direção da escola, e que serão obrigatoriamente dados a conhecer por ocasião da inscrição/matricula, como, por exemplo:
 - 1 - inscrição;

Continuação do Anexo A - Instruções para a elaboração do regulamento da parte teórica do curso “Piloto Privado-Avião”

- 2 - matrícula;
- 3 - material didático;
- 4 - declarações para fins diversos;
- 5 - cópias de documentos e outros;
- 6 - segundas vias de documentos diversos;
- 7 - provas ou testes de avaliação de segunda chamada;
- 8 - aulas extras de recuperação;
- 9 - atendimentos médicos;
- 10 - alimentação, transporte e hospedagem, quando for o caso, por ocasião do cumprimento de atividades curriculares que venham a exigi-los; e
- 11 - outros, a se especificarem oportunamente.

- **restituições financeiras** – definir os casos em que a escola fará ou não restituições financeiras referentes à inscrição, matrícula, parcelas de pagamento do curso etc., relacionadas com a interrupção do curso por transferência de domicílio para outra cidade, desistência, trancamento de matrícula, por motivo de doença etc.;
- **requisição de documentos à escola** - definir os procedimentos a serem seguidos pelos alunos por ocasião dos pedidos de declarações diversas ou atestados, bem como definir os prazos de entrega desses documentos, pela escola, ao aluno requerente;
- **realização dos testes ou provas** – definir as condições que permitam ou impeçam os alunos de realizarem avaliações, bem como de ter acesso aos resultados, em função de atrasos nos pagamentos (como, por exemplo, a apresentação de recibo de pagamento); e
- **utilização de alojamentos, praça de esportes e lazer, biblioteca, estacionamento de veículos automotores, lanchonete e outras instalações existentes** – sob a forma de anexos ao Regulamento da Parte Teórica do Curso ou normas de serviço, definir as regras de funcionamento, bem como normas e procedimentos de utilização pelos usuários e, no que couber, estabelecer as sanções em casos de extravio de material, danos causados, furto etc.

f) Procedimentos para situações de perigo e/ou de emergência

A escola deverá não só estabelecer os procedimentos de evacuação para casos de incêndio, de atendimento em acidente(s) com aluno(s) durante a instrução ou de algum tipo de sinistro que coloque em risco a vida dos alunos, funcionários e instrutores, como também deverá estabelecer medidas preventivas e/ou ações mitigadoras, incluindo treinamento específico, quando for o caso.

g) Disposições finais

Nesse tópico, a escola apresentará certos dados que complementam os procedimentos e as normas do regulamento, contidos em anexos, para tratar de assuntos que, além de serem passíveis de mudanças ou atualizações, tornariam o regulamento desnecessariamente volumoso e sua leitura extremamente cansativa.

Continuação do Anexo A - Instruções para a elaboração do regulamento da parte teórica do curso “Piloto Privado-Avião”

Assim sendo, entre outras disposições, como, por exemplo, a solução dos casos não previstos e a data de entrada em vigor, a escola deverá, em primeiro lugar, inserir nesse tópico os documentos que estarão complementando o regulamento, sendo mandatório, pelo menos, a elaboração de 02 (dois) anexos:

- a) **ANEXO 1** – Grade Curricular; e
- b) **ANEXO 2** – Sistemática de Avaliação da Parte Teórica do Curso “Piloto Privado-Avião”.

Finalmente, caberá ao responsável pela escola datar e assinar o regulamento.

**Anexo B - Instruções para a elaboração do regulamento da parte prática do curso
“Piloto Privado-Avião”**

**INSTRUÇÕES PARA A ELABORAÇÃO DO REGULAMENTO DA PARTE PRÁTICA DO
CURSO “PILOTO PRIVADO-AVIÃO”**

Por se tratar de um documento de caráter obrigatório, cuja finalidade é o estabelecimento de normas e procedimentos relacionados com a administração da escola e com a administração e execução da instrução propriamente dita, a elaboração de um regulamento específico para a instrução prática do curso de PP–A deverá ser, invariavelmente, pautada neste manual de curso e estar conforme com as demais legislações pertinentes, obedecendo a uma estrutura padronizada e a uma ordenação lógica.

A forma padronizada de apresentação a seguir indicada tem por objetivo facilitar o trabalho de elaboração das escolas solicitantes, bem como o da Autoridade Aeronáutica competente por ocasião da análise dos processos de homologação que deverão resultar nas concessões requeridas.

Assim sendo, o Regulamento da Parte Prática do Curso “Piloto Privado-Avião” deverá, basicamente, abranger os tópicos que se seguem com as devidas orientações.

1. Identificação da escola solicitante
 - a) nome da escola, podendo ser adicionada a sua logomarca ou o seu logotipo;
 - b) localização da escola, compreendendo o endereço completo de sua sede; e
 - c) outros dados que contribuam para a identificação da escola.

2. Estruturação do regulamento

Basicamente, os assuntos a serem tratados no Regulamento deverão obedecer ao seguinte seqüenciamento:

 - a) finalidade do regulamento;
 - b) considerações iniciais (opcional);
 - c) estrutura da parte prática do curso;
 - d) normas disciplinares;
 - e) normas operacionais;
 - f) normas administrativas;
 - g) procedimentos para situações de perigo e/ou de emergência; e
 - h) disposições finais.

3. Assuntos que serão tratados nos tópicos constantes da estrutura apresentada no item 2
 - a) Finalidade do regulamento

Definir os fins a que se destina o regulamento, citando os documentos legais que lhe dão suporte.

 - b) Considerações iniciais

De caráter opcional, este tópico constitui uma introdução ao regulamento, onde, de forma sucinta, a escola poderá: caracterizar a importância de uma boa formação no contexto da aviação; discorrer sobre as prerrogativas da licença e as exigências estabelecidas para a realização das missões da prática de vôo, em função das características do meio ambiente onde são realizadas as operações de vôo; e tecer outras considerações que estimulem seus alunos a realizar a parte prática do curso com a dedicação e a seriedade que a mesma requer.

Continuação do Anexo B - Instruções para a elaboração do regulamento da parte prática do curso “Piloto Privado-Avião”

- c) Estrutura da parte prática do curso
Trata-se de um tópico generalístico, onde a escola deverá explicitar:
- **composição do currículo** – destina-se a identificar a base legal e informar as etapas, a saber:
 - Instrução de Familiarização da Aeronave (*Ground School*) – Descrever como será desenvolvida esta etapa da parte prática do curso, composta de Conhecimentos Técnicos da Aeronave de Instrução e Instrução no Solo;
 - Prática de Vôo – descrever as fases desta etapa da parte prática do curso e as horas de vôo previstas para cada uma delas.
 - **duração** - descrever a duração da parte prática do curso em termos da experiência mínima em horas de pilotagem que o piloto-aluno deverá acumular ao fim da mesma, de modo a estar em condições de ser submetido ao exame prático de vôo, de cuja aprovação resultará a obtenção da licença de PP-A. A escola poderá, a seu critério, informar que a duração da instrução em tempo calendárico será fruto de uma frequência regular do piloto-aluno ao vôo, de sua capacidade de aprendizado, considerando-se, ainda, um pequeno percentual de interferência devido a condições climatológicas desfavoráveis e às condições de uso da pista.
 - **programação da parte prática do curso** - definir como a mesma se processará.
 - **material didático** - definir como se processará o fornecimento do material didático, isto é, se é próprio da escola, se está incluído no preço do curso, se a escola o adquire no mercado e o revende ao aluno etc.; e
 - **aprovação na parte prática do curso** – informar resumidamente o embasamento legal que dá amparo ao estabelecimento dos requisitos de aprovação e definir quais são esses requisitos, através de uma sistemática de avaliação para a Instrução de Familiarização da Aeronave (*Ground School*) e para a Prática de Vôo.
- d) Normas disciplinares
Este tópico visa orientar o aluno em termos de conduta escolar, a fim de que ele cumpra a rotina da parte prática do curso dentro dos padrões estabelecidos pela escola e dentro de padrões de conduta aceitos pela sociedade brasileira, bem como visa cientificá-lo de suas obrigações e das sanções que lhe poderão ser imputadas em caso de descumprimento das normas e/ou procedimentos requeridos pela escola. Este tópico deverá abranger os itens seguintes:
- **comportamento escolar** – por se tratar de um assunto que engloba diversos aspectos, envolvendo ou não a instrução propriamente dita, caberá à escola:
 - conceituar esse comportamento como linha de conduta básica, adotada pela escola em termos de valores morais, sociais e culturais, visando preservar a ordem e os bons costumes cultivados por nossa sociedade, e cujo objetivo final é contribuir para uma convivência harmônica e para o bom andamento da instrução;
 - definir as exigências relacionadas com o comparecimento às atividades de instrução em termos de assiduidade, cumprimento de horários, tolerância para atrasos etc.; e

Continuação do Anexo B - Instruções para a elaboração do regulamento da parte prática do curso “Piloto Privado-Avião”

- definir quais são os trajes impróprios e proibidos nas instalações da escola ou fora dela, durante as atividades de instrução propriamente ditas e as de cunho sócio-cultural programadas pela escola.
 - **uso de crachá** – a escola estabelecerá a obrigatoriedade do uso da identificação escolar (crachá) em suas instalações ou fora delas, em cumprimento de atividades de instrução e de cunho sócio-cultural. Através de um anexo ao regulamento da parte prática do curso, a escola deverá explicitar as diversas ocorrências e as sanções, como nos casos de esquecimento e de extravio de crachá, de obtenção de um novo crachá etc.; e
 - **exclusão do curso** – definir as diversas situações que poderão levar a escola a excluir o aluno do curso, tais como:
 - não entrega de documentação obrigatória para a efetivação da matrícula no prazo estabelecido;
 - comportamento inadequado durante o transcorrer da parte prática do curso;
 - cometimento de ato(s) doloso(s) que implique(m) quebra, destruição ou perda parcial ou total de bens imóveis, equipamentos, instrumentos, ferramentas etc. que pertençam à escola ou que estejam sob a guarda desta, independentemente de efetuar pagamento de indenização pelos danos ou prejuízos causados;
 - não apresentação do rendimento mínimo previsto na prática de vôo, mesmo depois de ter tido uma programação de vôo específica para corrigir suas deficiências;
 - desistência da parte prática do curso ou trancamento de matrícula por prazo superior a 03 (três) meses consecutivos; e
 - utilização de meio(s) ilícito(s) a fim de obter proveito para si ou para outrem, durante a realização da parte prática do curso.
- e) Normas operacionais

Trata-se da aglutinação de assuntos diretamente relacionados com o desenvolvimento da instrução prática do curso, onde se definem normas e procedimentos que concorram para a harmonia, ordenação e segurança no andamento dessa parte do curso. Também informa os direitos e os deveres da escola e do corpo discente. Nesse item são abordados tópicos relativos aos **vôos de instrução** e à **segurança de vôo**, conforme se segue.

– Vôos de instrução

Entre outros assuntos de que a escola deverá tratar, considera-se como importante:

- definir as condições e exigências para iniciar a instrução prática do curso, em face da regulamentação vigente;

Continuação do Anexo B - Instruções para a elaboração do regulamento da parte prática do curso “Piloto Privado-Avião”

- definir as condições para que possam dar continuidade ou reiniciar a instrução de candidatos que se tenham transferido de outra para essa escola, em relação à (a):
 - 1 - documentação pessoal e documentação relativa aos vôos realizados anteriormente;
 - 2 - obrigatoriedade ou não de um teste de conhecimentos sobre a aeronave, caso seja o mesmo tipo e/ou modelo voado anteriormente;
 - 3 - realização de uma completa instrução de familiarização da aeronave (*ground school*), caso a aeronave seja de tipo diferente daquela que o candidato voou anteriormente;
 - 4 - realização de um vôo de adaptação caso o candidato esteja há mais de 30 (trinta) dias sem voar; e
 - 5 - outros itens.
- orientar o candidato sobre as condições físicas, de descanso e de alimentação que ele deve respeitar antes de vir à escola para realizar uma instrução de vôo;
- definir os documentos pessoais e o material didático ou operacional que o piloto-aluno deve portar para realizar a prática de vôo (cartão de identidade, certificado de capacidade física, caderneta de vôo, bloco para anotações, relógio com cronômetro, caneta, lapiseira, computador de vôo etc.), bem como o traje apropriado ou o uniforme adotado pela escola (macacão de vôo, boné com pala ou capacete de vôo, meia-bota ou sapato, luvas de vôo não inflamáveis, cachecol etc.);
- definir o que a escola considera como vôo de instrução de duplo comando para registro na caderneta de vôo;
- caracterizar a prerrogativa do instrutor de vôo como o comandante da aeronave e a quem caberá sempre tomar as decisões e determinar ou orientar as ações operacionais;
- caracterizar o dever do piloto-aluno de acatar e cumprir todas as ordens, determinações, orientações e instruções do instrutor de vôo, concernentes ao cumprimento das missões da prática de vôo;
- caracterizar a obrigatoriedade de os vôos de instrução serem rigorosamente conduzidos dentro das normas de segurança de vôo, segundo a regulamentação vigente e as normas internas da escola;
- vetar ao piloto-aluno o transporte de pessoas, animais e qualquer tipo de material a bordo que não seja o específico para a realização de “vôo solo” de treinamento;
- caracterizar que o piloto-aluno também está sujeito às sanções previstas neste regulamento da escola e/ou em outros que tratem desse assunto, independentemente das penalidades legais que forem aplicadas pela Autoridade Aeronáutica competente por infração ou transgressão à regulamentação aeronáutica vigente;

Continuação do Anexo B - Instruções para a elaboração do regulamento da parte prática do curso “Piloto Privado-Avião”

- definir se a escola irá arcar ou não com as despesas ou em que casos irá arcar com as despesas se, por problemas técnicos, meteorológicos ou de qualquer outra natureza, por ocasião da realização de vôo de instrução solo ou duplo comando, ficar configurada a necessidade de pernoitar fora de sede. Considerar:
 - 1 - despesas pessoais de alimentação, transporte e hospedagem para piloto-aluno, em caso de vôo solo, e para piloto-aluno e instrutor, em caso de vôo de duplo comando;
 - 2 - despesas de alimentação e transporte até a sede da escola, para piloto-aluno (vôo solo) ou para piloto-aluno e instrutor (vôo de duplo comando);
 - 3 - despesas de transporte e de honorários, se for o caso, para outro piloto transladar a aeronave de volta para a sede;
 - 4 - despesas com o pagamento de estacionamento e de pernoite da aeronave; e
 - 5 - despesas de manutenção da aeronave, se for o caso;
 - dispor e orientar acerca da obrigatoriedade do envio de mensagem radiotelefônica, telefônica, telegráfica, “e-mail” ou outros meios, em casos de pernoites programados ou não fora de sede;
 - dispor e orientar acerca da obrigatoriedade de preenchimento de relatório e entrega dos documentos da aeronave em caso de pernoite da mesma fora de sede;
 - dispor e orientar acerca da prática de mensagens radiotelefônicas de bordo unicamente para fins operacionais;
 - proibir vôo solo para piloto-aluno menor de 18 (dezoito) anos;
 - estabelecer critérios para substituição de instrutor de vôo a pedido do piloto-aluno;
 - estabelecer o valor da hora de instrução ou de vôo e os critérios para os reajustes;
 - estabelecer critérios ou normas para pagamento de hora de instrução ou de vôo e procedimentos para a reserva de horário ou de cumprimento de programação, incluindo horário de chegada para o *briefing*; e
 - definir ou orientar sobre alternativas caso condições meteorológicas, materiais ou de ordem pessoal adiem o cumprimento da programação da instrução.
- **Segurança de vôo**
- Juntamente com outros assuntos de que a escola deverá tratar neste tópico, deverá ser incluído o seguinte:

Continuação do Anexo B - Instruções para a elaboração do regulamento da parte prática do curso “Piloto Privado-Avião”

- definir em que fase da prática de vôo o piloto-aluno poderá acionar o motor da aeronave de instrução ou de qualquer outra aeronave da escola, se for o caso, e movimentá-la sem a presença de um instrutor qualificado;
- caracterizar o cumprimento obrigatório da lista de verificações da aeronave (*check-list*);
- definir os locais e as condições para a realização de cheque de potência e de comandos livres;
- definir, se for o caso, a rotação máxima do motor da aeronave para o taxiamento e o uso de baixa velocidade por motivos de segurança;
- definir o acesso e a permanência permitida, como também a proibição de acesso e de permanência do piloto-aluno e de seus familiares em áreas críticas como a pista e o pátio de manobras, ou em áreas restritas como hangar(es) e oficina(s) de manutenção, sem o devido acompanhamento de pessoal autorizado;
- definir os locais onde poderão ser feitos os cheques de pré-vôo com o motor ligado;
- estabelecer os procedimentos e as responsabilidades do piloto-aluno quando da realização de vôos solo, em relação à inspeção pré-vôo, a registros das irregularidades técnicas em livro de bordo e, se for o caso, ao seu reporte ao Coordenador da Instrução Prática ou pessoa encarregada;
- estabelecer os procedimentos e as responsabilidades do piloto-aluno quando da realização de instrução de navegação, em relação ao recebimento e à pronta devolução da documentação da aeronave, de material de navegação, de equipamento(s) de vôo etc.;
- caracterizar a utilização de aeródromos públicos e/ou privados não homologados pelo DAC somente para casos de emergência;
- determinar e orientar o preenchimento de relatório final de missão pelo piloto-aluno por ocasião da realização de instrução de navegação, visando à atualização do cadastramento dos aeródromos utilizados pela escola e o posterior envio, às Autoridades Aeronáuticas competentes, no que couber, das informações sobre as irregularidades registradas em relação ao estado do(s) aeródromo(s), às condições de reabastecimento, à coordenação, às condições dos serviços de comunicação e proteção ao vôo etc.;
- estabelecer os procedimentos em relação ao momento e aos meios de que o piloto-aluno deve dispor para informar à escola os motivos que lhe tenham determinado alterar o planejamento original do vôo solo de navegação e qual o novo planejamento que está sendo seguido, bem como atrasos superiores a um tempo previamente estipulado;
- estabelecer os procedimentos operacionais e de segurança de vôo, bem como as responsabilidades do piloto-aluno por ocasião do reabastecimento da aeronave fora de sede na instrução de navegação, orientando o piloto-aluno na conferência, assinatura e recebimento de nota fiscal de combustível e lubrificante; e

Continuação do Anexo B - Instruções para a elaboração do regulamento da parte prática do curso “Piloto Privado-Avião”

- definir os procedimentos a serem adotados pela escola em relação às medidas preliminares e obrigatórias quando da ocorrência de danos materiais causados por aeronave da escola ou em aeronave da escola.

f) Normas administrativas

Trata-se da reunião de assuntos relacionados com a administração escolar e com a administração da instrução, onde se definem os procedimentos, bem como os direitos e os deveres da escola e do corpo discente.

São tópicos a serem incluídos nesse contexto:

- **condições para matrícula na parte prática do curso de PP-A** - com base neste manual de curso, a escola deverá estabelecer os requisitos para candidatos iniciantes e para candidatos que já possuam outros tipos de licença ou que tenham completado a parte teórica do curso de PP-H ou já tenham realizado parcela da parte prática do curso de PP-A em outra escola homologada, enquadrando esses não iniciantes de acordo com a parte c do RBHA 61.
- **pagamentos** – a escola definirá no regulamento da parte prática do curso e, obrigatoriamente, possibilitará ao candidato conhecer a parte prática do curso, por ocasião da inscrição/matricula:
 - o preço da instrução prática e/ou o valor da hora de vôo, as formas de pagamento, a data-limite de pagamento, o local e horário de funcionamento do setor encarregado pelo recebimento e as sanções em caso de atraso nos pagamentos, como a cobrança de juros de mora, impedimento de prosseguir no curso etc.; e
 - pagamentos de taxas, emolumentos ou indenizações, os quais obedecerão a tabelas específicas, acessíveis aos futuros alunos, com validade assinalada e previamente aprovada pela direção da escola, e que serão obrigatoriamente reveladas por ocasião da inscrição/matricula, como, por exemplo:
 - 1 - inscrição;
 - 2 - matrícula;
 - 3 - material didático;
 - 4 - declarações para fins diversos;
 - 5 - cópias de documentos e outros;
 - 6 - segundas vias;
 - 7 - atendimentos médicos;
 - 8 - alimentação, transporte e hospedagem, quando for o caso; e
 - 9 - outros.

Continuação do Anexo B - Instruções para a elaboração do regulamento da parte prática do curso “Piloto Privado-Avião”

- **restituições financeiras** – definir os casos em que a escola fará ou não restituições financeiras referentes à inscrição, matrícula, parcelas de pagamento do curso etc. relacionadas com a interrupção do curso motivada, por exemplo, por transferência de domicílio do candidato para outra cidade, por desistência, por trancamento de matrícula, por motivo de doença etc.
- **requisição de documentos à escola** – definir os procedimentos a serem seguidos pelos alunos por ocasião dos pedidos de declarações diversas ou atestados, bem como definir os prazos de entrega desses documentos, pela escola, ao aluno requerente; e
- **utilização de alojamentos, praça de esportes e lazer, biblioteca, estacionamento de veículos automotores, lanchonete e outras instalações existentes** – sob a forma de Anexos ao regulamento da parte prática do curso ou normas de serviço, definir as regras de funcionamento, bem como normas e procedimentos de utilização pelos usuários e, no que couber, estabelecer as sanções em casos de extravio de material, danos causados, furto etc.

g) Procedimentos para situações de perigo e/ou de emergência

A escola deverá dar conhecimento sobre os meios de que dispõe para atender às situações de perigo e, ainda, estabelecer os procedimentos de evacuação para casos de incêndio, assim como os procedimentos para prestar o devido atendimento na ocorrência de acidente(s) com piloto(s)-aluno(s) durante a instrução ou de algum tipo de sinistro que coloque em risco a vida dos alunos, funcionários e instrutores. É importante que, em primeiro lugar, a escola estabeleça as necessárias medidas preventivas e, concomitantemente, as ações mitigadoras, incluindo treinamento(s) específico(s), quando for o caso.

h) Disposições finais

Neste tópico, a escola apresentará certos dados que complementam os procedimentos e as normas do regulamento, contidos em anexos para tratar de assuntos de extrema importância mas passíveis de mudanças ou de atualizações periódicas, e outras disposições, como, por exemplo, a definição de hora de vôo e hora de instrução, a solução dos casos não previstos, a data de entrada em vigor etc.

A escola, no entanto, deverá, em primeiro lugar, informar, neste tópico, quais são os anexos ao presente regulamento, sendo mandatórias, pelo menos, a elaboração e a inserção dos seguintes anexos:

- **ANEXO 1** – Grade Curricular da Parte Prática do Curso, nos moldes da que é apresentada neste manual de curso, isto é, com as etapas e as fases da parte prática, definindo as horas-aulas da Instrução de Familiarização da Aeronave (*Ground School*) e as horas de toda a prática de vôo;
- **ANEXO 2** – Instrução de Familiarização da Aeronave (*Ground School*), detalhando-a por assuntos, sob a forma de uma tabela que estabeleça:
 - tipos de instrução:
 - 1 - teórica: aula(s) teórica(s) sobre conhecimentos técnicos da aeronave de instrução; e
 - 2 - prática: instrução, com a aeronave no solo, ministrada por instrutor de vôo habilitado e credenciado; e

Continuação do Anexo B - Instruções para a elaboração do regulamento da parte prática do curso “Piloto Privado-Avião”

3 - as unidades e as subunidades em que se divide cada assunto pertinente à aeronave de instrução apresentado no item 9.1.2.1 deste manual, além da carga horária de cada unidade, bem como dos objetivos específicos e do conteúdo programático das subunidades – à semelhança do que está contido no Plano de Unidades Didáticas da Parte Teórica deste curso (item 7.3 do presente manual).

- **ANEXO 3** – Plano de Missões da Fase I – Pré-Solo (PS), nos moldes do plano apresentado neste manual de curso;
- **ANEXO 4** – Plano de Missões da Fase II – Aperfeiçoamento (AP), nos moldes do plano apresentado neste manual de curso;
- **ANEXO 5** – Plano de Missões da Fase III – Navegação (NV), nos moldes do plano apresentado neste manual de curso; e
- **ANEXO 6** – sistemática de avaliação da parte prática, onde serão apresentadas as bases das avaliações da instrução de vôo, ou seja, a matriz referente aos níveis de aprendizagem a serem atingidos e à correspondente atribuição de graus, constante neste manual de curso, bem como uma resumida descrição dos objetivos dos diferentes tipos de avaliações que invariavelmente ocorrerão no transcorrer da instrução prática, a saber:
 - avaliações teórica e prática da instrução de familiarização da aeronave de instrução (teste escrito e cheque de olhos vendados);
 - avaliação de desempenho do piloto-aluno nas missões da prática de vôo, feita pelo instrutor efetivo;
 - avaliação do rendimento na instrução – cheques de verificação das fases I e II, realizados por um examinador credenciado ou instrutor que não o efetivo; e
 - avaliação de rendimento da fase III, feita pelo instrutor efetivo.

Por fim, caberá ao responsável pela escola ou a seu preposto datar e assinar o regulamento em pauta e proceder à sua divulgação, de acordo com as orientações estabelecidas neste manual e nos demais documentos correlatos.

Anexo C - Ficha de inscrição/matricula

		FICHA DE INSCRIÇÃO/MATRÍCULA			
DENOMINAÇÃO DA ESCOLA		SERAC	INSCRIÇÃO Nº		FOTO 3 X 4
CURSO DE		HABILITAÇÃO (SE FOR O CASO)			
NOME			SEXO M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>		
1 DADOS PESSOAIS					
ENDEREÇO RESIDENCIAL					CEP
CIDADE			U.F.	TELEFONE(S)	
DATA NASCIMENTO	ESTADO CIVIL	NATURALIDADE		NACIONALIDADE	
PAI FLIAÇÃO			MÃE		
EMPRESA ONDE TRABALHA			CARGO		
ENDEREÇO					CEP
CIDADE			U.F.	TELEFONE(S)	
FAX			E-MAIL		
2 DOCUMENTAÇÃO					
IDENTIDADE Nº		ÓRGÃO EXPEDIDOR	DATA DE EMISSÃO	CIC Nº	
CERTIDÃO DE RESERVA Nº		CATEGORIA	TÍTULO DE ELEITOR Nº	ZONA	SEÇÃO
3 NÍVEL DE INSTRUÇÃO					
<input type="checkbox"/> FUNDAMENTAL INCOMPLETO		<input type="checkbox"/> FUNDAMENTAL COMPLETO		<input type="checkbox"/> MÉDIO INCOMPLETO	
<input type="checkbox"/> SUPERIOR INCOMPLETO		<input type="checkbox"/> SUPERIOR COMPLETO		<input type="checkbox"/> MÉDIO COMPLETO	
				<input type="checkbox"/> MESTRADO	
				<input type="checkbox"/> DOUTORADO	
SÉRIE/PERÍODO (SE INCOMPLETO)		CURSO			
4 CURSOS DE APERFEIÇOAMENTO					
CURSO DE					
ENTIDADE				U.F.	PERÍODO A
CURSO DE					
ENTIDADE				U.F.	PERÍODO A
CURSO DE					
ENTIDADE				U.F.	PERÍODO A
CASO QUEIRA COMPLEMENTAR ALGUMA INFORMAÇÃO, UTILIZAR O ESPAÇO RESERVADO A INFORMAÇÕES ADICIONAIS					

Continuação do Anexo C - Ficha de inscrição/matricula

5	IDIOMAS ESTRANGEIROS			
IDIOMA(S)	LÊ	ESCREVE	FALA	ENTENDE

6	PARA PORTADORES DE LICENÇA(S) DO DAC		
TIPO DE LICENÇA	Nº LICENÇA	HABILITAÇÃO(ÕES)	
TIPO DE LICENÇA	Nº LICENÇA	HABILITAÇÃO(ÕES)	
TIPO DE LICENÇA	Nº LICENÇA	HABILITAÇÃO(ÕES)	
TIPO(S) DE AERONAVE(S) VOADA(S)		HORAS DE VÔO (EM CASO DE PILOTO)	

7	INFORMAÇÕES ADICIONAIS
TIPO SANGÜÍNEO: _____ FATOR RH: _____	
É ALÉRGICO A ALGUM(NS) TIPO(S) DE MEDICAMENTO(S)? DESCREVÊ-LO(S):	
EM CASO DE ACIDENTE AVISAR A:	
NOME: _____	
GRAU DE PARENTESCO: _____	
ENDEREÇO: _____	
TELEFONE: _____	

8	OUTRAS INFORMAÇÕES	
DATA	PREENCHIDO POR	RUBRICA
	NOME POR EXTENSO	

9	TERMO DE RESPONSABILIDADE
DECLARO, PARA FINS JURÍDICOS, QUE OS DADOS POR MIM FORNECIDOS SÃO A EXPRESSÃO DA VERDADE E QUE, ANTES DE PREENCHER ESTE FORMULÁRIO, RECEBI TODAS AS INFORMAÇÕES PERTINENTES AO CURSO DE PP-A, CONTIDAS NO REGULAMENTO DA PARTE TEÓRICA (E/OU PRÁTICA) DO CURSO, RELATIVAS À ESTRUTURA CURRICULAR E À PROGRAMAÇÃO DE SEU DESENVOLVIMENTO; ÀS NORMAS DISCIPLINARES, OPERACIONAIS* E ADMINISTRATIVAS; E, AINDA, AS REFERENTES AO SISTEMA DE AVALIAÇÃO E DE APROVAÇÃO UTILIZADO POR ESTA ESCOLA.	
(*) CONSTARÁ SOMENTE NA FICHA DE INSCRIÇÃO/MATRÍCULA PARA O CURSO PRÁTICO	
LOCAL E DATA	CANDIDATO

Continuação do Anexo C - Ficha de inscrição/matricula

10	A SER PREENCHIDO PELA SECRETARIA		
DOCUMENTAÇÃO APRESENTADA (CANDIDATOS BRASILEIROS)			
<input type="checkbox"/> CARTÃO DE IDENTIDADE		<input type="checkbox"/> CPF	<input type="checkbox"/> TÍTULO DE ELEITOR
<input type="checkbox"/> CERTIFICADO DE CAPACIDADE FÍSICA (CEMAL)		CATEGORIA	COM VALIDADE ATÉ
<input type="checkbox"/> CERTIFICADO DE ESCOLARIDADE DO ENSINO FUNDAMENTAL			
<input type="checkbox"/> CERTIFICADO DE SITUAÇÃO PERANTE O SERVIÇO MILITAR			
<input type="checkbox"/> CASO POSSUA LICENÇA DO DAC: Nº		HABILTAÇÃO	
OBSERVAÇÃO			
DOCUMENTAÇÃO APRESENTADA (CANDIDATOS ESTRANGEIROS)			
<input type="checkbox"/> REQUERIMENTO DO CANDIDATO		<input type="checkbox"/> CÓPIA DO DOCUMENTO DE VIAGEM	
<input type="checkbox"/> CARTEIRA DE IDENTIDADE PARA ESTRANGEIROS COM VALIDADE DE PERMANÊNCIA ATÉ			
<input type="checkbox"/> CÓPIA DO CERTIFICADO DE ESCOLARIDADE (TRADUZIDO OFICIALMENTE) DO ENSINO FUNDAMENTAL			
<input type="checkbox"/> CÓPIA DA LICENÇA DA ATIVIDADE ESPECÍFICA OU DOCUMENTO EQUIVALENTE (TRADUZIDO OFICIALMENTE)			
<input type="checkbox"/> DECLARAÇÃO DO REQUENTE DE QUE NÃO SE ENCONTRA <i>SUB-JUDICE</i>			
OBSERVAÇÃO			
DATA	PREENCHIDO POR		
	NOME POR EXTENSO		RUBRICA
11	PARA USO INTERNO		
RESULTADOS DOS EXAMES DE SELEÇÃO			
EXAME		GRAU / RESULTADO	
CLASSIFICADO		<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	MÉDIA FINAL
TERMO DE MATRÍCULA			
DECLARO QUE ESTE(A) ALUNO(A) ENCONTRA-SE MATRICULADO(A) NESTE CURSO, A PARTIR DE ____ / ____ / _____, MATRÍCULA Nº _____, JÁ TENDO SIDO ENTREGUES AS CÓPIAS DA DOCUMENTAÇÃO EXIGIDA, ACOMPANHADAS DE _____			
RETRATOS 3X4.			
DATA:			
ASSINATURA DO ALUNO(A)		NOME POR EXTENSO DO RESPONSÁVEL PELA MATRÍCULA	

Anexo D - Modelo de cartão de identificação de candidato a exame de seleção

(IDENTIFICAÇÃO DA ESCOLA)	
EXAME DE SELEÇÃO À PARTE _____ DO CURSO "PILOTO PRIVADO-AVIÃO" (TEÓRICA OU PRÁTICA)	
CANDIDATO: _____ (NOME COMPLETO)	
Nº DA INSCRIÇÃO: _____	FOTO 3X4
Nº DA IDENTIDADE: _____ ORG. EXP. _____	
(ASSINATURA DO CANDIDATO)	
(CARIMBO DO COORDENADOR)	(RUBRICA DO COORDENADOR)

(VERSO)

RECOMENDAÇÕES AO CANDIDATO
1 - Comparecer ao local e na data do exame com, pelo menos, 30 (trinta) minutos de antecedência do horário previsto.
2 - Apresentar-se no local munido deste cartão e do documento de identidade assinalado no mesmo.
3 - Utilizar caneta de tinta azul ou preta.
4 - É vedado, no recinto do exame, o uso de trajes esportivos ou sumários como <i>trainings</i> , bermudas, calções, camisetas regata, chinelos etc.
5 - Salvo a documentação de identificação pessoal e o material estritamente necessário e autorizado, é proibido o transporte de qualquer outro material para o recinto do exame.
6 - Outras recomendações a critério da escola.

Anexo E - Conteúdo da pasta individual do aluno

A escola manterá, obrigatoriamente, um arquivo atualizado, do tipo pastas suspensas ou do tipo colecionador individual, devidamente identificado, onde será ordenadamente disposta a seguinte documentação escolar individual de cada aluno:

1. cópia da Ficha Cadastral de Inscrição / Matrícula do aluno;
2. cópias dos documentos definidos neste manual, que são exigidos para a realização da matrícula do aluno na instrução;
3. cópia da folha de resposta(s), devidamente identificada(s), datada(s) e assinada(s) pelo responsável, referente(s) ao(s) exame(s) de seleção, se tiver sido o caso;
4. cópias das folhas de respostas dos exames ou testes de avaliação aplicados durante o transcorrer do curso ou documentos equivalentes, devidamente identificados, datados e assinados pelo responsável; e
5. fichas constantes dos Anexos **F** e **G** deste manual, que deverão ser acrescentadas pela escola na pasta em questão, ao final da parte teórica, no prazo máximo de 15 (quinze) dias, devidamente preenchidas, datadas e assinadas pelo responsável.

OBSERVAÇÃO:

Se a escola também ministrar a parte prática do curso “Piloto Privado – Avião”, a pasta individual dos alunos que ingressarem para realizar as duas partes (teórica e prática) será a mesma, mantida atualizada e acrescida dos documentos a seguir enumerados:

- 1 - cópias das provas ou exames realizados durante o desenvolvimento da instrução de familiarização da aeronave (*ground school*), devidamente identificadas, datadas e assinadas pelo responsável;
- 2 - fichas de todas as avaliações da prática de vôo realizadas pelo aluno durante o transcorrer da parte prática do curso, devidamente preenchidas, datadas e assinadas pelo responsável; e
- 3 - demais documentos criados e controlados pela escola.

Continuação do Anexo F - Ficha de registro das avaliações do desempenho do aluno na parte teórica do curso de PP-A**EXEMPLOS DE COMPORTAMENTOS OBSERVÁVEIS RELATIVOS À PARTICIPAÇÃO**

- 1. INICIATIVA** – Capacidade e disposição para executar procedimentos de forma correta, em situações que requeiram ações imediatas e mitigadoras.

Exemplos de comportamentos indicadores de iniciativa:

- (a) buscar ou tentar obter os recursos ou os meios necessários à realização de determinada atividade ou tarefa, sem ajuda ou estímulo de outrem;
- (b) iniciar debate acerca de temas em estudo, por sua livre iniciativa;
- (c) propor a realização de atividades de interesse do grupo;
- (d) antecipar-se na tomada de providências corretas para solucionar situações-problema em favor do grupo;
- (e) criar ou apresentar soluções adequadas e/ou factíveis, em tempo hábil, para situações imprevistas; e
- (f) tomar decisões racionais acertadas quando não se dispuser de tempo para obter orientação.

- 2. OBJETIVIDADE** – Capacidade de distinguir prontamente os dados úteis diante de situações complexas ou adversas.

Exemplos de comportamentos indicadores de objetividade:

- (a) simplificar soluções para os problemas complexos, sem prejuízo dos resultados finais;
- (b) facilitar a realização de um trabalho complexo, mediante um planejamento simples e objetivo;
- (c) discriminar prontamente o que é útil e aplicável;
- (d) demonstrar capacidade de síntese, clareza e precisão na formulação de perguntas e ao dar respostas; e
- (e) descrever um fato de maneira fiel ao sucedido, de forma clara e concisa.

- 3. ORGANIZAÇÃO** – Capacidade para sistematizar trabalhos ou tarefas, formulando esquemas de ordenação e/ou de execução seqüencial, lógica e racional.

Exemplos de comportamento indicadores de organização:

- (a) ser metódico e demonstrar zelo na execução dos trabalhos;
- (b) coordenar tarefas ou participar de atividades equacionando corretamente produtividade com o tempo disponível;
- (c) reunir documentação de que venha a necessitar para consulta, sem cometer erros por exagero nem por deficiência;
- (d) ordenar e manter em locais adequados, com a devida segurança e protegidos, conforme as necessidades, todos os materiais sob sua responsabilidade;
- (e) racionalizar corretamente o tempo disponível para a realização de tarefas distintas;
- (f) priorizar racionalmente a execução de várias tarefas com eficiência; e
- (g) revelar capacidade de pensar de forma esquemática, facilitando a consecução dos objetivos.

- 4. DISCIPLINA** – Capacidade de cumprir com seus deveres e de seguir regras e/ou regulamentações sem a necessidade de supervisão ou vigilância de terceiros.

Exemplos de comportamentos indicadores de disciplina:

- (a) obedecer às normas acadêmicas com atitudes maduras, ponderadas e amistosas para com seus colegas;
- (b) respeitar e valorizar a figura do professor/instrutor, sem demonstrar submissão;
- (c) acatar e cumprir as normas e regulamentos da escola onde realiza o curso;
- (d) demonstrar assiduidade e pontualidade no comparecimento às atividades escolares; e
- (e) cumprir as tarefas que lhe forem determinadas, nos prazos previstos.

- 5. AUTODOMÍNIO** – Capacidade de manter-se emocionalmente controlado e agir com confiança em situações adversas.

Exemplos de comportamentos indicadores de autodomínio:

- (a) agir ponderadamente, mesmo quando julgado ou avaliado de forma errônea;
- (b) não agir nem tomar atitudes precipitadas deixando-se levar somente pelas aparências dos fatos;
- (c) saber revidar provocações sem, no entanto, fazer o “jogo” do oponente;
- (d) manter-se seguro e confiante diante dos óbices que são criados durante os treinamentos práticos e/ou exercícios simulados previstos no curso; e
- (e) não reduzir o seu nível de rendimento, mesmo diante de situações adversas.

Anexo H - Ficha 1 da avaliação do piloto-aluno na prática de vôo do curso de PP-A

.....
(Identificação da escola)

AVALIAÇÃO DO PILOTO-ALUNO NA PRÁTICA DE VÔO DO CURSO DE PP-A

FICHA 1

FASE I – PRÉ-SOLO (PS)

PILOTO-ALUNO: _____ DATA DO VÔO: _____
 INSTRUTOR: _____ MISSÃO: _____ GRAU: _____
 AERONAVE/TIPO: _____ PREFIXO: _____ TEMPO DE VÔO: _____
 Nº DE POUSOS NA MISSÃO: _____ Nº TOTAL DE POUSOS: _____ TOTAL DE HORAS DE VÔO: _____

Definição de Graus: 1 – Perigoso 2 – Deficiente 3 – Satisfatório 4 – Bom 5 – Excelente

EXERCÍCIOS	GRAUS	EXERCÍCIOS	GRAUS
01 - Livro de bordo e Equip ^o de Vôo		23 - Vôo planado	
02 - Inspeções		24 - Pane simulada alta	
03 - Partida do motor		25 - Pane simulada à baixa altura	
04 - Cheques		26 - "S" sobre estrada	
05 - Fraseologia		27 - Glissagem alta	
06 - Rolagem (taxiamento)		28 - Glissagem em aprox. final	
07 - Decolagem		29 - "8" ao redor de marco	
08 - Saída do tráfego		30 - Curva de grande inclinação	
09 - Subida para área de instrução		31 - Descida para o tráfego	
10 - Nivelamento		32 - Entrada no tráfego	
11 - Identificação da área de instrução		33 - Circuito de tráfego	
12 - Uso dos comandos de vôo		34 - Enquadramento da pista	
13 - Uso de motor		35 - Aproximação na final	
14 - Uso de compensador		36 - Arremetida no ar	
15 - Retas e curvas subindo		37 - Pouso	
16 - Retas e curvas descendo		38 - Reta após o pouso	
17 - Vôo nivelado		39 - Arremetida no solo	
18 - Orientação por referências no solo		40 - Arremetida na aprox. final	
19 - Curvas de pequena inclinação		41 - Procedimentos após o pouso	
20 - Curvas de média inclinação		42 - Estacionamento	
21 - Estol sem motor		43 - Parada do motor	
22 - Estol com motor		44 - Cheque de abandono	

Anexo J - Ficha 3 da avaliação do piloto-aluno na prática de vôo do curso de PP-A

.....
(Identificação da escola)

AVALIAÇÃO DO PILOTO-ALUNO NA PRÁTICA DE VÔO DO CURSO DE PP-A

FICHA 3

FASE III – NAVEGAÇÃO (NV)

PILOTO-ALUNO: _____ DATA DO VÔO: _____
 INSTRUTOR: _____ MISSÃO: _____ GRAU: _____
 AERONAVE/TIPO: _____ MATRÍCULA: _____ TEMPO DE VÔO: _____
 Nº DE POUSOS NA MISSÃO: _____ Nº TOTAL DE POUSOS: _____ TOTAL DE HORAS DE VÔO: _____

Definição de Graus: 1 – Perigoso 2 – Deficiente 3 – Satisfatório 4 – Bom 5 – Excelente

EXERCÍCIOS	GRAUS	EXERCÍCIOS	GRAUS
01 - Planejamento do vôo		17 - Vôo cruzeiro	
02 - Análise meteorológica		18 - Manutenção de proas e rumos	
03 - Regras de tráfego aéreo		19 - Vôo em rota	
04 - Plano de vôo/notificação		20 - Navegação estimada	
05 - Documentação da aeronave		21 - Navegação por contato visual	
06 - Livro de bordo/ equip. de vôo		22 - Ponto inicial de descida	
07 - Inspeções		23 - Descida em rota	
08 - Partida do motor		24 - Entrada no tráfego	
09 - Cheques		25 - Tráfego	
10 - Fraseologia		26 - Pouso	
11 - Rolagem (taxiamento)		27 - Procedimentos após o pouso	
12 - Decolagem		28 - Estacionamento	
13 - Saída do tráfego		29 - Corte do motor	
14 - Subida (de acordo c/ ATC's)		30 - Cheque de abandono	
15 - Nivelamento		31 - Procedimentos para pernoite	
16 - Regime de cruzeiro			

Anexo L - Histórico de desempenho operacional

(Identificação da escola)

PARTE PRÁTICA DO CURSO DE PP-A HISTÓRICO DE DESEMPENHO OPERACIONAL

PILOTO-ALUNO: _____
PERÍODO DA PARTE PRÁTICA DO CURSO: INÍCIO: _____ TÉRMINO: _____ (DIA, MÊS E ANO) (DIA, MÊS E ANO)

I. GRAUS OBTIDOS NA AVALIAÇÃO DA INSTRUÇÃO TÉCNICA DE FAMILIARIZAÇÃO (Ground School)

ATIVIDADE	GRAUS
PROVA DE CONHECIMENTOS	
CHEQUE DE OLHOS VENDADOS	

II. GRÁFICOS DE DESEMPENHO OPERACIONAL

1 - FASE I - PRÉ-SOLO (PS)

Definição de Graus: 1 – Perigoso 2 – Deficiente 3 – Satisfatório 4 – Bom 5 – Excelente

GRAUS OBTIDOS NAS MISSÕES	5																		
	4																		
	3																		
	2																		
	1																		
	MISSÕES >	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Total de horas de voo na fase I – Pré-Solo (PS):

2 - FASE II - APERFEIÇOAMENTO (AP)

Definição de Graus: 1 – Perigoso 2 – Deficiente 3 – Satisfatório 4 – Bom 5 – Excelente

GRAUS OBTIDOS NAS MISSÕES	5								
	4								
	3								
	2								
	1								
	MISSÕES >	1	2	3	4	5	6	7	8

Total de horas de voo na fase II – Aperfeiçoamento (AP):

Continuação do Anexo L - Histórico de desempenho operacional

3 - FASE III - NAVEGAÇÃO (NV)

Definição de Graus: 1 – Perigoso 2 – Deficiente 3 – Satisfatório 4 – Bom 5 – Excelente

GRAUS OBTIDOS NAS MISSÕES	5					
	4					
	3					
	2					
	1					
MISSÕES >		1	2	3	4	5

Total de horas de voo na fase III – Navegação (NV):

III. DESEMPENHO NAS AVALIAÇÕES (CHEQUES): (Marque x no cheque de aprovação)

- 1) Aprovação no cheque da fase I - Pré-Solo (PS): () PSX1 () PSX2 () PSX3
- 2) Aprovação no cheque da fase II - Aperfeiçoamento (AP): () APX1 () APX2
- 3) Desempenho durante a fase III - Navegação (NV): **MÉDIA DOS GRAUS**

IV. EXPERIÊNCIA ADQUIRIDA PARA REALIZAR O EXAME PRÁTICO DE VÔO

- 1) Nº TOTAL DE POUSOS _____
- 2) TOTAL DE HORAS DE VÔO _____

V. APROVAÇÃO NO EXAME PRÁTICO (EP) PARA A LICENÇA DE PP-A

(marque com x o cheque em que o candidato foi aprovado)

EPX1 EPX2 EPX3

VI. CONCEITO FINAL OBTIDO NO EXAME PRÁTICO (EP)

SATISFATÓRIO BOM EXCELENTE

LOCAL E DATA _____

(a) _____

COORDENADOR

Anexo M - Certificado de conclusão da parte teórica do curso de PP-A

(Timbre com nome, logotipo e endereço da escola)

(Nº / Ano)

CERTIFICADO DE CONCLUSÃO DA PARTE TEÓRICA DO CURSO “PILOTO PRIVADO-AVIÃO”

Certifico, para os devidos fins, que _____

_____, identidade nº _____, expedida por _____
(órgão)

filho de _____ e de _____

concluiu com aproveitamento, nesta escola, a parte teórica do Curso “Piloto Privado-Avião”, desenvolvido no período de ____/____/____ a
____/____/____, com _____ horas-aula de duração, conforme registro em Ata do Conselho de Classe, de ____/____/____.

(Local e data)

Aluno

Diretor

Anexo N – Instruções sobre o certificado de conclusão da parte teórica do curso de PP-A**INSTRUÇÕES SOBRE O CERTIFICADO DE CONCLUSÃO DA PARTE TEÓRICA DO CURSO DE PP-A****I. Instruções gerais**

Em se tratando de um documento que será outorgado por uma escola autorizada pelo DAC, com fé pública em todo o território nacional e passível de convalidação em países signatários da OACI, este certificado deverá obedecer ao modelo constante no Anexo 12 deste manual, cujos parâmetros são os seguintes:

- 1 - o certificado será confeccionado em papel couché ou gofrado, branco, brilhoso, com textura de 150 gramas;
- 2 - o texto do certificado será impresso em letras pretas, sendo permitido à escola imprimir em cores apenas a sua identificação e logomarca;
- 3 - o certificado terá as dimensões de uma folha de papel ofício nº 1; e
- 4 - a moldura do certificado será de livre escolha da escola.

II. Instruções complementares

- 1 - A escola deverá possuir um “Livro de Registro de Entrega de Certificados de Conclusão da Parte Teórica do Curso de PP–A”, onde deverá ser controlada a emissão dos certificados, os dados cadastrais dos alunos e os dados pessoais de quem receber os certificados.
- 2 - Constituem dados cadastrais do aluno e dados pessoais de quem receber o certificado pelo aluno, respectivamente:
 - a) nome do aluno, seu nº de matrícula na parte teórica do curso, o designativo da turma e o ano em que concluiu a instrução; e
 - b) nome de quem está recebendo o certificado pelo aluno, a data, a assinatura e um campo, em aberto, para observações sobre a data e o cartório de notas, caso a entrega venha a ser feita através de um portador de uma procuração, a qual deverá ter sido devidamente passada em cartório, com autenticação de firma.
- 3 - Salvo nos casos de entrega do certificado por meio de procuração, no ato do recebimento e do correspondente registro no livro acima referenciado, o aluno deverá assinar seu certificado.
- 4 - A escola manterá, pelo prazo que a lei estabelece, um arquivo das procurações utilizadas para o recebimento desses certificados.

Anexo O - Histórico escolar do aluno

.....
(Identificação da escola)

PARTE TEÓRICA DO CURSO “PILOTO PRIVADO – AVIÃO”

HISTÓRICO ESCOLAR

ALUNO: _____
MATRÍCULA Nº: _____ TURMA: _____
PERÍODO de ____ / ____ / ____ a ____ / ____ / ____

DISCIPLINA	MÉDIA DO RENDIMENTO	MÉDIA DA PARTICIPAÇÃO	MÉDIA FINAL NA DISCIPLINA	FREQÜÊNCIA (%)

MÉDIA FINAL NA PARTE TEÓRICA DO CURSO	
--	--

OBSERVAÇÕES

Local e data _____, ____ / ____ / ____

(a) _____
Responsável pelo preenchimento

Diretor da escola

Anexo P - Ficha cadastral do corpo técnico-pedagógico da parte teórica do curso de PP-A

.....
(Identificação da escola, podendo-se usar o logotipo associado ao nome)

PARTE TEÓRICA DO CURSO DE PP-A
FICHA CADASTRAL DO CORPO TÉCNICO-PEDAGÓGICO

I - IDENTIFICAÇÃO

1. Nome
2. Endereço.....Bairro.....
Cidade.....CEP.....UF.....
3. CPF..... Ident.:Órgão Exp.:

II - ORIGEM DA ATIVIDADE QUE EXERCE OU EXERCEU

1. () Civil; Designativo da Categoria Profissional:.....
2. () Militar; () Ativa ; () Reserva; Corporação.....

III - FORMAÇÃO PROFISSIONAL (Civil e/ou Militar)

Curso(s)	Nível	Entidade	Cidade – UF	Ano

IV - EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL FORA DA AVIAÇÃO CIVIL

Cargo ou função	Organização	Período

V - QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL

Tipo(s) de Licença(s)	Matrícula DAC	Habilitação	Validade

Continuação do Anexo P - Ficha cadastral do corpo técnico-pedagógico da parte teórica do curso de PP-A

VI - FORMAÇÃO DOCENTE (DE PROF. E/OU DE INSTRUTOR)

Curso(s)	Nível	Entidade	Cidade – UF	Ano

VII - EXPERIÊNCIA COMO DOCENTE NA AVIAÇÃO CIVIL

Escola(s)/Entidade(s)	Função(ões)*	Nível	Disciplinas Ministradas	Período

*Assinalar outras funções, além de Prof./ Instrutor

VIII - EXPERIÊNCIA COMO DOCENTE FORA DA AVIAÇÃO CIVIL

Escola(s)/Entidade(s)	Função(ões)	Nível	Disciplinas Ministradas	Período

*Assinalar outras funções docentes, além de Prof./ Instrutor, se for o caso.

IX - IDIOMA(S) QUE FALA E ESCREVE FLUENTEMENTE

() Inglês () Francês () Espanhol Outros:.....

X - CARGO OU FUNÇÃO QUE EXERCE OU IRÁ EXERCER NO CURSO DE PP-A

Cargo(s) ou Função(ões)	Disciplinas (no caso de Prof./ Instrutor)

Na condição de ocupante do(s) cargo(s) ou função(ões) descrito(s) acima, declaro que as informações por mim fornecidas, nesta ficha, constituem a expressão da verdade.

Local e data.....

(Assinatura)

.....
(Nome completo em letras de forma)

Anexo Q - Ficha cadastral do corpo técnico da parte prática do curso de PP-A

.....
(Identificação da escola, podendo-se usar o logotipo associado ao nome)

PARTE PRÁTICA DO CURSO DE PP-A
FICHA CADASTRAL DO CORPO TÉCNICO

I. IDENTIFICAÇÃO

NOME: _____
 ENDEREÇO: _____ BAIRRO: _____
 CIDADE: _____ CEP: _____ UF: _____
 CPF: _____ IDENTIDADE: _____ ÓRG. EXP.: _____

II. ORIGEM DA ATIVIDADE QUE EXERCE OU EXERCEU

- 1) () Civil; Designativo da Categoria Profissional: _____
 2) () Militar; () Ativa; () Reserva; Corporação: _____

III. FORMAÇÃO PROFISSIONAL (Civil e/ou Militar)

Curso(s)	Nível	Entidade	Cidade - UF	Ano

IV. QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL

Tipo(s) de Licença(s)	Matrícula DAC	Habilitação	Validade

V. EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL COMO INSTRUTOR EM CURSO(S) TEÓRICO(S)

Organização(ões)	Curso(s)	Disciplina(s)	Período

VI. FORMAÇÃO TEÓRICA DE INSTRUTOR DE VÔO (CPI)

Nome da Entidade	Carga Horária (total)	Cidade - UF	Ano

Continuação do Anexo Q - Ficha cadastral do corpo técnico da parte prática do curso de PP-A**VII. FORMAÇÃO PRÁTICA DE INSTRUTOR DE VÔO**

Entidade(s)	Aeronave(s)	Horas voadas no curso		Horas totais na aeronave
		Noturno	Diurno	

VIII. EXPERIÊNCIA OPERACIONAL DE VÔO NOS ÚLTIMOS CINCO ANOS

Aeronaves	Horas de vôo na função operacional de				Total na aeronave
	Aluno	Co-piloto	Pil cmdo	Instrutor	

IX. TOTAL GERAL DE HORAS DE VÔO:

X. CARGO OU FUNÇÃO QUE EXERCE OU EXERCERÁ NA PARTE PRÁTICA DO CURSO DE PP-A

() Coord. de Curso () Assist. Coord. de Curso () Instrutor de Vôo

Outros: _____

Na condição de ocupante do cargo (ou função) descrito acima, declaro que as informações fornecidas por mim, nesta ficha, representam a expressão da verdade.

Local e data _____, ____/____/____

(Nome completo em letras de forma)

(a) _____
(Assinatura)

Anexo R - Ficha de frequência e notas

.....
(Identificação da escola)

*Ficha de
Frequência e Notas*

CURSO:

Turma/Turno:

Disciplina:

Início:

Término:

Instrutor:

Programação das aulas (Dias da semana e horários)

Anexo S - Glossário

GLOSSÁRIO

Área básica. Parte da estrutura do currículo formada por um grupo de disciplinas obrigatórias, fundamentais e introdutórias, necessárias ao melhor entendimento das demais, sobre as quais exercem influência.

Área complementar. Parte da estrutura do currículo formada por disciplinas enriquecedoras e obrigatórias que, embora contribuam para o adequado preparo do profissional, não são, sob o ponto de vista técnico, as que caracterizam suas atribuições.

Área curricular. Agrupamento de disciplinas afins que integram os currículos dos cursos. É organizada segundo a homogeneidade dos assuntos componentes dessas disciplinas, subdividindo-se em três áreas: básica, técnica e complementar, conforme definidas neste glossário.

Área técnica. Parte obrigatória da estrutura do currículo formada por disciplinas e, quando for o caso, por atividades práticas destinadas especificamente à formação profissional. A cada tipo de curso corresponde uma área técnica.

Avaliação do curso. Processo contínuo e sistemático pelo qual são acompanhadas as variáveis que interferem no processo ensino-aprendizagem, tendo em vista as disposições do manual do curso e o seu aperfeiçoamento.

Avaliação do desempenho do aluno. Processo contínuo e sistemático pelo qual se acompanha o desempenho do aluno durante o desenvolvimento das disciplinas e das atividades práticas de um curso, com a finalidade de verificar o alcance dos objetivos propostos.

Briefing. Atividade didática que precede a realização de uma missão de instrução de vôo, caracterizando-se por ser uma preparação que ocorre através de uma preleção do instrutor de vôo para o(s) piloto(s)-aluno(s), fornecendo informações básicas, instruções e diretrizes relativas aos exercícios que serão realizados e às técnicas a serem aplicadas na sua execução.

Calendário escolar. Instrumento de controle administrativo, que indica as datas das principais atividades a serem desenvolvidas, como época de matrícula, datas prováveis de início e término do curso, dias efetivos de aula, época de provas e exames, datas prováveis de reuniões, visitas, palestras, entrevistas e de outras atividades previstas pela escola; auxilia o planejamento e o desenvolvimento das atividades.

Carga horária. O total de horas-aula (h-a) de um curso ou de qualquer parcela do mesmo (de uma disciplina, de uma unidade, de uma área curricular etc.). Esta carga horária é expressa em horas-aula.

Currículo escolar. Conjunto total das experiências de aprendizagem proporcionadas pelo estabelecimento de ensino aos alunos de cada curso, que lhes permitem a aquisição de conhecimentos e experiências, bem como o desenvolvimento de atitudes e habilidades e que podem ser propiciadas através de:

- a) Aula teórica. Aula em que predominam as informações verbais, escritas e/ou orais; o aluno não manipula qualquer equipamento nem pratica qualquer atividade específica da profissão.
- b) Aula prática. Aula em que o aluno manipula algum instrumento ou equipamento ou desempenha alguma atividade específica relacionada ao exercício da profissão.

Continuação do Anexo S - Glossário

- c) Treinamento. Processo em que o aluno se exercita na manipulação de algum instrumento ou equipamento e/ou desempenha alguma atividade específica do exercício profissional; pode constituir-se numa atividade ou numa sucessão de atividades executadas durante algum tempo. Também chamado treinamento em oficina.
- d) Visita orientada. Ocasão em que o aluno toma contato, fora do seu ambiente de instrução, com atividades realizadas por profissionais no próprio local de trabalho, ou com equipamentos, aparelhos, instrumentos em geral, em exposições, museus ou iniciativas congêneres.
- e) Outras atividades como conferências, semanas de estudo, encontros e similares que podem enriquecer a formação do aluno. Se o estabelecimento exigir frequência obrigatória, essas atividades integram o currículo e têm a carga horária computada na disciplina com a qual se relacionam mais estreitamente.

Debriefing. Atividade didática executada por um instrutor de vôo após a realização de uma missão da prática de vôo, que consiste em um comentário analítico, mediante uma completa rememoração do vôo, onde se destacam os erros e os acertos do piloto-aluno para, ao final, ser-lhe conferido um grau e um conceito pelo seu desempenho, bem como recomendar-lhe determinadas ações para o(s) próximo(s) vôo(s).

Duração do curso. Tempo total dedicado ao desenvolvimento do currículo de cada curso. Corresponde à soma das cargas horárias de todas as disciplinas e atividades de cada curso. É obrigatoriamente expressa em horas-aula.

Ementa. Síntese do conteúdo programático das disciplinas/atividades de um curso.

Escola de aviação civil. Pessoa jurídica, constituída na forma da lei, com curso(s) homologado(s) pelo DAC, que possui, entre seus objetivos, a formação e o aperfeiçoamento de pessoal para a aviação civil, podendo ser, conforme o RBHA 141, uma empresa, um aeroclube etc.

Exercício. Termo aplicado na parte prática do curso de PP-A, para designar um ou mais procedimentos operacionais e/ou manobras de pilotagem dentro de uma mesma missão da prática de vôo.

Fase. Designativo dado a cada uma das divisões (ou subdivisões) do programa de prática de vôo da parte prática do curso de PP-A. Cada fase aglutina um determinado número de missões de vôo, que são distribuídas de forma lógica, com a finalidade de propiciar um aprendizado gradual e progressivo.

Fiscalização. Função exercida em caráter contínuo e sistemático, abrangendo orientação técnica e avaliação, com vista à preservação e ao aprimoramento dos padrões mínimos estabelecidos para o funcionamento das escolas de aviação civil no desenvolvimento de seus respectivos cursos homologados, conforme estabelecido nos documentos pertinentes.

Grade curricular. Quadro que fornece uma visão global e simplificada de cada curso. Contém, necessariamente, as seguintes informações:

- a) disciplinas do curso, distribuídas pelas áreas curriculares, com as respectivas cargas horárias;
- b) atividades práticas e atividades administrativas, com a respectiva carga horária;
- c) carga horária do curso.

Continuação do Anexo S - Glossário

Hora-aula. A menor unidade de medida do tempo em que se desenvolve uma instrução. Corresponde a cinquenta minutos.

Instrução de duplo comando (DC). Designativo genérico de qualquer missão da prática de vôo, ministrada por piloto devidamente qualificado, em aeronave que, obrigatoriamente, incorpora duplicidade de comandos (ou controles) de vôo.

Instrução de repetição. Realização de uma missão de instrução de vôo mais de uma vez, em razão de o piloto-aluno não ter atingido os níveis mínimos de aprendizagem para obter aprovação na referida missão.

Instrução de revisão. Missão da prática de vôo, realizada para corrigir ou melhorar a execução de determinados exercícios que não foram bem assimilados no decorrer da prática de vôo da parte prática do curso de PP-A.

Instrutor. Profissional que possui conhecimentos e experiência decorrentes do exercício de atividade técnica, responsável por trabalhar conteúdos de disciplinas ou por desenvolver atividades práticas em um curso.

Material instrucional. Material que constitui um tipo de recurso auxiliar do processo ensino-aprendizagem. Abrange livros, apostilas, manuais, ordens técnicas, revistas especializadas e qualquer outro material do gênero, a ser utilizado pelo aluno.

Missão. Designativo genérico de uma sessão de instrução de vôo, comumente empregado na parte prática do curso de PP-A, que aglutina os exercícios a serem ministrados durante a sua realização.

Período letivo. Espaço de tempo durante o qual a escola desenvolve as diferentes partes de que se compõe cada curso. Alguns cursos podem ser constituídos de um só período letivo, sem férias.

Piloto-aluno. Aquele que está freqüentando a parte prática de um curso de PP-A homologado.

Plano de unidades didáticas. Parte do currículo que contém as disciplinas do curso, divididas em unidades e subunidades didáticas, bem como as respectivas cargas horárias. Apresenta ainda os objetivos específicos, a ementa e o conteúdo programático.

Prática de vôo. Atividade de ensino realizada a bordo de uma aeronave em vôo, a partir do solo, ou realizada em treinador ou simulador de vôo, com o objetivo de desenvolver a necessária perícia para o exercício da pilotagem aérea.

Professor. Profissional credenciado na forma da lei, com preparação pedagógica, responsável por trabalhar conteúdos de disciplinas ou por desenvolver atividades práticas em um curso.

Recursos auxiliares da instrução. O conjunto de todo material - aparelhos, instrumentos, equipamentos - que contribui para ajudar o processo ensino-aprendizagem, construído ou não pela escola de aviação civil. Esses recursos podem ser de uso genérico (lousa, retroprojeter, data-show etc.), bem como de uso específico (peças inteiras e em corte, instrumentos de aeronaves, ferramentas e outros).

Continuação do Anexo S - Glossário

Regulamento do curso. Conjunto de normas que, elaboradas pela escola de aviação civil, regulam a vida do estudante e a realização de um curso. Contém normas referentes ao curso em si (por exemplo, épocas de inscrição, de matrícula e de provas, critérios para atribuição de notas, documentos exigidos etc.), às atividades realizadas no estabelecimento (aulas, reuniões, solenidades), à utilização das dependências, a horários e outras, conforme a escola.

Subunidade didática. Subconjunto de assuntos afins em que se subdivide a unidade didática, constituindo a menor fração em que se dividem as disciplinas.

Tempo de voo. É o período compreendido entre o início do deslocamento do avião, para fins de decolagem, até o momento em que o mesmo se imobiliza ou em que se efetua o corte do(s) motor(es), no término do voo.

Treinamento solo. Prática de voo que o piloto-aluno realiza sozinho, como piloto em comando, executando as manobras e os procedimentos relativos aos exercícios anteriormente realizados, com a finalidade de aprimorar as técnicas de pilotagem e os conhecimentos recém-adquiridos.

Unidade didática. Conjunto de assuntos afins em que se dividem as disciplinas de um curso.

ÍNDICE

Avaliação,

tipos de avaliação, 123, 124, 125, 127, 131, 132

Aprovação,

limites mínimos para parte teórica, 126

nas missões da prática de voo, 130

Certificação,

critérios, 16

Competência,

âmbito, 11

duração do curso, 13

grade curricular, 34

parte prática, 35

parte teórica, 83

Concepção do curso,

considerações gerais, 12

Conselho,

de classe, 116

de ensino, 117

Disposições,

preliminares, 11

gerais, 145

transitórias, 146

finais, 147

Exame prático de voo,

condições, 133

execução, 134

cheque, 135

Frequência,

na parte teórica, 16

na parte prática, 16

Inscrição,

critérios, 14

Matrícula,

critérios, 15

condições, 15

Objetivo,

geral, 13

Orientação,

didática, 100

Plano,

de unidades didáticas, 35

curricular da parte prática, 83

Recursos,

auxiliares, 21, 103, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 112, 114, 115
humanos, 24, 25, 27, 29, 31
materiais, 17, 18, 20, 21

Recrutamento,

critérios, 14

Referências, 148

Seleção,

critérios, 14