



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE AVIAÇÃO CIVIL
SUBDEPARTAMENTO TÉCNICO-OPERACIONAL
DIVISÃO DE OPERAÇÕES DE VÔO**

INSTRUÇÃO DE AVIAÇÃO CIVIL

IAC 121-1012

**APROVAÇÃO E PADRONIZAÇÃO DO
TREINAMENTO E QUALIFICAÇÃO DE
TRIPULAÇÃO DE AVIÕES ERJ 170 e ERJ 190**

2006

PORTARIA DE APROVAÇÃO

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE AVIAÇÃO CIVIL
SUBDEPARTAMENTO TÉCNICO-OPERACIONAL**

PORTARIA DAC Nº 174/STE, DE 21 DE FEVEREIRO DE 2006

Aprova a Instrução de Aviação Civil que dispõe sobre a definição dos requisitos aplicáveis aos programas de treinamento de tripulantes operando concomitantemente aviões ERJ 170 e ERJ 190.

O CHEFE DO SUBDEPARTAMENTO TÉCNICO DO DEPARTAMENTO DE AVIAÇÃO CIVIL, tendo em vista a delegação de competência estabelecida no item 08 do Art 1º da Portaria DAC nº 008/DGAC, de 10 de janeiro de 2006, e de acordo com a Portaria 453/GM5, de 02 de agosto de 1991, publicada no DOU de 05 de agosto de 1991, resolve:

Art. 1º Seja efetivada a IAC abaixo discriminada:

IAC 121- 1012

Título: Aprovação e Padronização do Treinamento e Qualificação de Tripulação de Aviões ERJ 170 e ERJ 190.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União.

JORGE LUIZ BRITO VELOZO – Cel.-Av.
Chefe Interino do Subdepartamento Técnico-Operacional

SUMÁRIO

PORTARIA DE APROVAÇÃO.....	I
SUMÁRIO	II
SIGLAS E ABREVIATURAS	III
CONTROLE DE EMENDAS.....	V
1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES	1
1.1 FINALIDADE	1
1.2 FUNDAMENTO	1
1.3 APROVAÇÃO	1
1.4 DISTRIBUIÇÃO.....	1
1.5 CORRELAÇÕES	1
2 GERAL.....	2
2.1 RESPONSABILIDADE DO OPERADOR.....	2
2.2 CHT DOS PILOTOS.....	2
2.3 CARACTERÍSTICAS E PROCEDIMENTOS COMUNS EM AMBOS AVIÕES	2
2.4 DIFERENÇAS ENTRE OS AVIÕES.....	3
3 ESPECIFICAÇÕES PARA TREINAMENTO	4
3.1 GERAL	4
3.2 TREINAMENTO INICIAL, TRANSIÇÃO E PARA ELEVAÇÃO DE NÍVEL	5
3.3 TREINAMENTO DE DIFERENÇAS	7
3.4 TREINAMENTO PERIÓDICO.....	7
3.5 OUTROS TREINAMENTOS.....	7
4 ESPECIFICAÇÕES PARA EXAMES	10
4.1 GERAL	10
4.2 EXPERIÊNCIA RECENTE	11
5 ESPECIFICAÇÃO PARA DISPOSITIVOS DE TREINAMENTO DE VÔO E SIMULADORES	12
5.1 PADRÃO DE DISPOSITIVOS DE TREINAMENTO DE VÔO E SIMULADORES.....	12
6 DISCUSSÕES GERAIS	13
6.1 EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA (RBHA 121-291)	13
6.2 VÔOS DE AVALIAÇÃO OPERACIONAL (RBHA 121-163)	13
7 TREINAMENTOS ESPECIAIS	14
7.1 GERAL.....	14
ANEXO 1 – REQUISITOS DE DIFERENÇAS – ERJ 170 e ERJ 190	A-1-1
ANEXO 2 – TABELAS DO OPERADOR DE DIFERENÇAS – ERJ 170 e ERJ 190	A-2-1

SIGLAS E ABREVIATURAS	
ACARS	“Airborne Communications Addressing and Reporting System”
AGL	“Above Ground Level” – Acima do Nível do Solo
AFDS	“Automatic Flight Director System” – Sistema Diretor de Vôo Automático
ALAR	“Approach and Landing Accident Reduction”
CFIT	“Controlled Flight Into Terrain” – Vôo controlado contra o solo
CHT	Certificado de Habilitação Técnica/Certificado de Homologação de Tipo
CMD	Comando
CNS/ATM	“Communication Navigation Surveillance/Air Traffic Management”
CWS	“Control Wheel Steering” – Controle de Direção no Solo
DAC	Departamento de Aviação Civil
EICAS	“Engine Indication and Crew Alerting System” – Sistema de indicações do motor e de alerta da tripulação
EGPWS	“Enhanced Ground Proximity Warning System” – Sistema de Alarme de Proximidade do Solo
ETOPS	“Extended Overwater Operations”- Operações Sobre Grandes Extensões de Água
FANS	“Future Air Navigation System” – Sistema de Navegação do Futuro
FMS	“Flight Management System” – Sistema de Gerenciamento de Vôo
FPA	“Flight Path Angle”
FPV	“Flight Path Vector”
GPS	“Global Positioning System” – Sistema de Posicionamento Global
GPWS	“Ground Proximity Warning System” – Sistema de Alerta de Proximidade com o solo
HUD	“Head Up Display”
IAC	Instrução de Aviação Civil
IFR	“Instruments Flight Rules” – Regras de Vôo por Instrumentos
ILS	“Instrument Landing System”
IMC	“Instrument Meteorological Conditions”
INFAC	Informativo de Aviação Civil
LOFT	“Line Oriented Flight Training” – Treinamento de Vôo Orientado para Linha
MDA	“Minimum Descend Altitude”
MEL	“Minimum Equipment List” – Lista de Equipamentos Mínimos
MFD	“Multi function display” – Apresentador de múltiplas funções
MMEL	“Master Minimum Equipment List” – Lista Mestre de Equipamentos Mínimos
MNPS	“Minimum Navigation Performance Specification”

PA	Piloto Automático
PFD	“Pilot Flight Display” – Apresentador de Dados de Vôo para o Piloto
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
RMS	“Radio Management System” – Sistema de Gerenciamento de Rádios
RMU	“Radio Management Unit” – Unidade de Gerenciamento de Rádios
RNP	“Required Navigation Performance” – Desempenho de Navegação Requerido
RVSM	“Reduced Vertical Separation Minima” – Mínimo de Separação Vertical Reduzido
STE	Subdepartamento Técnico-Operacional
TCAS	“Traffic Alert and Collision Avoidance System”- Sistema de Alerta e Prevenção de Colisões
TO	“Take Off”
VMC	“Visual Meteorological Conditions”
VNAV	“Vertical Navigation” – Navegação Vertical
V1	Velocidade de Decisão

CONTROLE DE EMENDAS							
Emenda		Data da Inserção	Inserida Por	Emenda		Data da Inserção	Inserida por
Nº	Data			Nº	Data		
01				31			
02				32			
03				33			
04				34			
05				35			
06				36			
07				37			
08				38			
09				39			
10				40			
11				41			
12				42			
13				43			
14				44			
15				45			
16				46			
17				47			
18				48			
19				49			
20				50			
21				51			
22				52			
23				53			
24				54			
25				55			
26				56			
27				57			
28				58			
29				59			
30				60			

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

Esta IAC tem por finalidade a definição dos requisitos aplicáveis aos programas de treinamento e qualificação dos tripulantes operando aviões ERJ 170-100/200 e ERJ 190-100 de acordo com os RBHA 91 e RBHA 121. Esta IAC trata das aeronaves ERJ 170 e ERJ 190 e de todas as suas variantes que constam da Especificação de Tipo do Certificado de Homologação de Tipo. As aeronaves ERJ-170-100, ERJ 170-200 e ERJ 190-100 são conhecidos comercialmente por EMBRAER 170, EMBRAER 175 e EMBRAER 190 respectivamente. As provisões desta IAC suplementam as provisões da IAC 121-1010 NORMAS PARA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DO PROGRAMA DE TREINAMENTO DE OPERAÇÕES PARA OPERADORES DE TRANSPORTE AÉREO REGIDOS PELO RBHA 121.

1.2 FUNDAMENTO

Decreto Nº 65.144, de 12 de setembro de 1969, que institui o Sistema de Aviação Civil do Ministério da Aeronáutica, Portaria Nº 453/GM-5, de 2 de agosto de 1991, que reformula o Sistema de Segurança de Vôo da Aviação Civil.

1.3 APROVAÇÃO

Aprovado pela Portaria nº 174/STE de 21 de fevereiro de 2006

1.4 DISTRIBUIÇÃO

AE-D-EN-IA-IF-SE-SR-TA- INTERNET

1.5 CORRELAÇÕES

Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica nº 91, Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica nº 121, Instrução de Aviação Civil 121-1009 e Instrução de Aviação Civil 121-1010.

2 GERAL

2.1 RESPONSABILIDADE DO OPERADOR

É responsabilidade do operador demonstrar a equivalência de segurança e a aplicabilidade de qualquer diferença entre os requisitos contidos nesta IAC e suas propostas de padrões e procedimentos

As determinações constantes desta Instrução foram feitas com base nos aviões em operação e nos requisitos existentes na data de sua elaboração. Mudanças nos aviões e nos requisitos podem requerer uma revisão desta IAC

2.2 CHT DOS PILOTOS

O mesmo CHT é aplicável para os pilotos, adequadamente treinados, operando frota mista de aviões ERJ 170-100/200 e ERJ 190-100 devendo ser designado como E170 E190. O CHT designado com E170 é aplicável para os pilotos operando o ERJ 170-100/200 em frota mista (ERJ 170-100 e -200) ou não. O CHT designado com E190 é aplicável para os pilotos do ERJ 190-100 quando não estiverem operando em frota mista.

2.3 CARACTERÍSTICAS E PROCEDIMENTOS COMUNS EM AMBOS AVIÕES

2.3.1 ALTITUDE DE ENGAJAMENTO DO PA

Conforme os Manuais de Vôo aprovado, a altitude mínima de engajamento do piloto automático na decolagem é de 400 pés AGL.

2.3.2 ALTITUDE MÍNIMA PARA USO DO PA NAS APROXIMAÇÕES DE NÃO-PRECISÃO

O PA, em ambos aviões, deve ser desengajado antes de descer abaixo da MDA, durante aproximações de não-precisão, a menos que esteja no modo de arremetida.

2.3.3 ALTITUDE MÍNIMA PARA USO DO PA NAS APROXIMAÇÕES DE PRECISÃO

O PA deve ser desengajado antes de descer abaixo de 50 pés quando acoplado ao ILS, a menos que esteja no modo de arremetida ou executando um pouso automático.

2.3.4 MÍNIMOS PARA POUSO

Para determinação de mínimos para pouso ambos aviões são considerados como categoria C. Os mínimos para aproximação circular devem ser aprovados nas especificações operativas de cada empresa.

2.3.5 SELEÇÃO DE FLAPE PARA POUSO

Para ambos aviões o flape normal para pouso é “Flap full”.

2.3.6 PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA

O operador deve estabelecer um único procedimento para decolagem com falha do motor após a V1, para Descida de Emergência e para “rejected landing” ou “balked landing”.

2.4 DIFERENÇAS ENTRE OS AVIÕES

2.4.1 REQUISITOS DE DIFERENÇAS PARA AS VARIANTES DO ERJ 170-100/200 e ERJ 190

Os requisitos para as diferenças das aeronaves são apresentados no Anexo 1. As provisões se aplicam quando existem diferenças entre as variantes que afetam o conhecimento e habilidades relacionadas para a segurança de voo.

2.4.1.1 NOTAS DE RODAPÉ

As notas de rodapé, apresentadas na Tabela do Anexo 1, definem os “meios requeridos” ou “meios alternativos” aceitáveis para atendimento dos requisitos. Uma nota de rodapé indica um desvio do requisito relativo ao nível de diferença básico.

2.4.2 USO DA MMEL/MEL

O despacho segundo o estabelecido na MEL deve ser objeto de análise e eventualmente irá resultar em requisito de treinamento específico. O Operador deve especificar os procedimentos e treinamentos da tripulação que são típicos de cada aeronave.

2.4.3 TABELAS DE DIFERENÇAS

Exemplos para confecção de Tabelas de Diferenças aceitáveis para Operadores conduzindo operações com frota mista ERJ 170-100/200 e ERJ 190 são apresentados no Anexo 2. Os Operadores devem preparar as Tabelas e obter a aprovação. As Tabelas de Diferenças do Operador constituem um meio aceitável para atendimento dos requisitos de diferenças apresentados no Anexo 1 e para especificação do treinamento de diferenças.

3 ESPECIFICAÇÕES PARA TREINAMENTO

3.1 GERAL

3.1.1 EXPERIÊNCIA ANTERIOR ASSUMIDA

As provisões desta seção consideram que o programa de treinamento se aplica a tripulantes técnicos com experiência em operação em aviões segundo o RBHA 121 ou RBHA 135 e aviões multimotores com turbina e equipados com EICAS, EFIS e FMS. Requisitos adicionais devem ser aplicados a Programa de Treinamento Inicial para tripulantes sem esta experiência; nestes casos o DAC deve aprovar cada caso individualmente.

3.1.2 PROGRAMAS INDIVIDUAIS PARA ERJ 170-100/200 e ERJ 190

Em função da experiência do Operador, inúmeras combinações de programas de treinamento podem ser aceitáveis, portanto as aprovações devem ser feitas caso a caso por Operador.

3.1.3 ÁREAS NECESSITANDO ÊNFASE ESPECIAL

Vários sistemas e/ou procedimentos devem receber atenção especial nos cursos para habilitação nos ERJ 170/190:

- Uso do PFD e do MFD. Altitude e velocidade são apresentadas em fitas verticais nos formatos digitais e analógicos. Os pilotos devem compreender e serem capazes de usar estas informações neste tipo de apresentação. Pilotos vindo de aeronaves com instrumentos tradicionais podem necessitar treinamento adicional para adquirir a habilidade no cheque cruzado, necessária para vôo manual usando o PFD. A necessidade de treinamento nos modos reversionários deve ser observada,
- Uso do “Flight Management System (FMS)”,
- “Automatic Flight Control System (AFCS)”,
- Guiagem do Diretor de Vôo com base no ângulo da trajetória “Flight Path Angle (FPA)”,
- Uso do “Head Up Display (HUD)” quando instalado,
- Modos de reversão dos PFD, MFD e EICAS,
- Conceitos e funções e mensagens associadas do sistema de comandos de vôo “Fly By Wire”,
- “Cursor Control Device (CCD)”,
- Sistema de escape de tesoura de vento (“Wind shear”) baseado em FPA,
- “Enhanced Ground Proximity Warning System (EGPWS)”,
- “Traffic Collision and Avoidance System (TCAS),
- “Integrated Electronic Standby System (IESS),
- Desacoplamento dos comandos de vôo,
- Características dos sistemas relacionados com a geração de tração(motor e seus componentes) e os procedimentos e técnicas para seleção e ajuste da tração para decolagem.

Além disso, as seguintes características devem ser enfatizadas durante o treinamento:

- As seleções nos painéis dos sistemas de guiagem devem ser coordenadas para reconhecimento do engajamento dos modos devido ao potencial de seleção incorreta,

- O uso de EICAS combinado com o posicionamento de interruptores e as informações contidas nas páginas sinóticas para determinar a condição dos sistemas em caso de falhas,
- É requerido proficiência nos procedimentos para seleção dos modos de tração do motor e modos de decolagem, com ênfase na proibição do uso temperatura assumida em lugar dos modos TO-2 e TO-3,
- Coordenação entre os tripulantes e adequada distribuição de tarefas devido ao alto nível de automação.
- Apresentação em cascata das mensagens do EICAS e identificação de qual falha originou a condição.
- Atenção para acompanhar o deslocamento vertical.
- Execução de aproximações de não precisão usando o FPA para atingir a MDA.
- Uso do HUD, quando instalado especificamente deve ser tratado o uso da guagem do FPV.

3.2 TREINAMENTO INICIAL, TRANSIÇÃO E PARA ELEVAÇÃO DE NÍVEL

3.2.1 PILOTOS: RBHA 121.419 - TREINAMENTO NO SOLO INICIAL, TRANSIÇÃO E ELEVAÇÃO DE NÍVEL

O treinamento no solo inicial, transição e para elevação de nível para ERJ 170-100/200 e ERJ 190, deve ser executado segundo as provisões do RBHA 121. Além das recomendações do parágrafo 3.1.3, como requisito exclusivo é especificado que no currículo de solo deve ser incluído instrução sobre propulsão com motor turbofan, os regimes de decolagem e performance de decolagem. Quando mais de um modelo vai ser operado simultaneamente, ou transição de um modelo para o outro é executada, apropriada instrução para cada variante é requerida conforme a Tabela de Diferenças do Operador.

3.2.2 PILOTOS: RBHA 121.424 - TREINAMENTO EM VÔO INICIAL, TRANSIÇÃO E ELEVAÇÃO DE NÍVEL

O treinamento em vôo inicial, transição e para elevação de nível para ERJ 170-100/200 e ERJ 190 deve ser executado segundo as provisões do RBHA 121.424. Além das recomendações do parágrafo 3.1.3, nenhuma provisão ou requisito único ou exclusivo é especificado. Quando o treinamento em vôo, inicial, transição ou elevação de nível é executado conforme especificado no RBHA 121.424 e vários modelos são operados simultaneamente o treinamento em uma variante é considerado adequado para todas as variantes, uma vez que as características de vôo de cada variante são semelhantes ou equivalentes. Entretanto, se alguma operação, que requeira treinamento especial, for executada (por ex.: Cat III) o treinamento para esta operação deve ser executado na variante na qual a operação será executada.

3.2.3 TRIPULAÇÃO: RBHA 121.417 – TREINAMENTO DE EMERGÊNCIA PARA TRIPULANTES

Treinamento de situações de emergência apropriado deve ser ministrado para cada membro da tripulação conforme o RBHA 121.417. O objetivo do treinamento de emergência é proporcionar a cada membro da tripulação o necessário conhecimento sobre a localização, função e operação dos equipamentos de emergência e procedimentos para garantir a execução das ações corretas no evento de uma emergência.

O treinamento de emergência consiste de instruções sobre a localização, função e operação de equipamentos de emergência que são diferentes em cada variante dos ERJ 170-100/200, ERJ 190 e de outras aeronaves na frota do operador. Quando os elementos da configuração de interior forem iguais o treinamento pode ser creditado simultaneamente para cada variante. Por outro lado, se houver diferenças no interior em aeronaves de mesmo modelo, o

treinamento de diferenças deve ser executado. Adequado registro de treinamento deve ser mantido para demonstrar que os tripulantes atendem os requisitos do RBHA 121.417 e 121.683(a).

Treinamento para situações de emergência consiste de instruções nos procedimentos designados para cada membro da tripulação, incluindo coordenação entre os tripulantes e comunicação, adequados para o controle de uma situação de emergência e outras condições anormais e outros procedimentos específicos para cada variante ou modelo.

Os requisitos para treinamento de emergência se referem a dois tipos de treinamento: treinamento geral e treinamento específico para o tipo de aeronave. Treinamento geral refere-se às instruções nos equipamentos que são usados comumente em todas as aeronaves da frota do operador, ex.: extintor de incêndio. Treinamento específico para o tipo de aeronave são as instruções sobre os itens específicos ao ERJ 170-100/200 e ERJ 190, ex.: localização dos equipamentos a bordo.

Como parte de um programa de treinamento aprovado, um operador pode usar qualquer método ao executar o treinamento geral ou específico, incluindo instrução em sala de aula, filmes, dispositivos de treinamento, simuladores e a aeronave.

3.2.4 TREINAMENTO NO FMS

É possível que uma grande variedade de programações para FMS esteja disponível para os operadores. As tripulações devem receber um treinamento que compreenda as características de cada sistema em sua totalidade. Um nível mínimo C/C/C é designado para tal treinamento.

3.2.5 ACARS, EGPWS E TCAS

Tripulantes operando aeronaves com qualquer destes sistemas devem receber treinamento apropriado para garantir, conhecimento, habilidades e proficiência na operação rotineira de cada um destes sistemas.

3.2.6 TAREFAS QUE DEPENDEM DO ASSENTO

A execução de algumas tarefas, procedimentos e manobras pode ser dependente da posição do tripulante. O programa deve tratar adequadamente esta necessidade. Eventos que podem resultar em tarefas, procedimentos e manobras dependente do assento são: abortiva de decolagem, descida de emergência, operação manual do trem de pouso e operação com apenas um HUD.

3.2.7 TREINAMENTO PARA EVENTOS ESPECIAIS

Treinamento para alguns eventos especiais é recomendado. Tal treinamento deve ser conduzido para aumentar a capacidade da tripulação para tratar com eventos raros por ex.: simulação de recuperação de atitudes anormais e perturbações na trajetória de vôo devido vórtices de ponta de asa. O treinamento deve ser conduzido para melhorar o conhecimento básico dos tripulantes e confiança com relação às características de pilotagem do ERJ 170 e ERJ 190 bem como suas limitações.

3.2.8 PREVENÇÃO PARA VÔOS CONTROLADOS CONTRA O SOLO (CFIT) E ACIDENTES NA APROXIMAÇÃO E POUSO (ALAR)

Para atender o esforço do DAC e da Indústria para reduzir os acidentes CFIT/ALAR é apropriada uma ênfase especial nestes tópicos. A ênfase deve ser em alerta situacional, alertas do EGPWS, coordenação entre os tripulantes e seleção dos modos dos sistemas automáticos de controle de vôo e de guiagem.

3.2.9 CNS/ATM

Tripulações operando em áreas onde operações CNS/ATM estão em prática devem receber instruções para uso apropriado dos sistemas relacionados para operações nestas áreas, nas rotas e nos procedimentos a serem seguidos (ex.: RNP, ANP, RVSM e etc...). O treinamento deve tratar das funções de comunicação, navegação, vigilância e “data link” para assegurar proficiência e habilidade dos tripulantes para a operação rotineira dos sistemas.

3.2.10 LOFT – RBHA 121.409

Os programas de LOFT dos operadores devem ser aprovados pelo DAC/STE para garantir sua efetividade.

3.3 TREINAMENTO DE DIFERENÇAS

3.3.1 TREINAMENTO DE DIFERENÇAS – RBHA 121.418

Nas operações com frota mista, a menos que um programa de treinamento completo seja executado para cada uma das variantes, um treinamento das diferenças, para cada ERJ 170-100/200/ERJ 190, é necessário como mostrado na Tabela de Diferenças aprovada no Programa de Instrução do Operador.

3.3.2 FROTA COM MOTORES DIFERENTES

Em frotas de ERJ 170-100/200/ERJ 190 operando com motores com diferentes “ratings” e “Take off modes” é necessário treinamento adicional. Um nível mínimo B/B/B é designado para tais operações.

3.4 TREINAMENTO PERIÓDICO

O treinamento periódico deve incluir treinamento apropriado para atendimento do RBHA 121.427. Quando o treinamento periódico referir-se a mais de uma variante, ele deve estar de acordo com os níveis especificados nas tabelas de diferenças.

3.4.1 TREINAMENTO NO SOLO PERIÓDICO

No treinamento periódico no solo deve ser dada atenção às recomendações do parágrafo 3.1.3. De acordo com o RBHA 121.405, o treinamento periódico no solo pode ter as horas requeridas, conforme o RBHA 121.427, reduzidas.

3.4.2 TREINAMENTO PERIÓDICO EM VÔO

O treinamento periódico em vôo requer que as manobras apropriadas previstas no Apêndice E do RBHA 121 sejam executadas, com atenção especial para o treinamento periódico que for requerido para operação especial. Ênfase deve ser colocada nos sistemas e procedimentos que podem não ter sido e/ou não serão usados operacionalmente até o próximo treinamento. Conforme permitido pelo RBHA 121.427(d)(1)(ii) a conclusão satisfatória de um cheque de proficiência pode substituir treinamento. A conclusão do treinamento periódico em uma variante é suficiente para as demais variantes. Caso a Tabela de Diferença do Operador identificar diferenças em procedimentos e manobras tais diferenças devem ser incluídas no treinamento periódico.

3.5 OUTROS TREINAMENTOS

3.5.1 PROGRAMA LOFT RBHA 121.409

Quando houver diferença básica na operação de cada variante (ex.: operação doméstica e internacional, operação ETOPS que seja feita em apenas uma variante) deve ser estabelecido um treinamento LOFT para cada variante. Crédito é permitido nos aspectos comuns das operações.

3.5.2 OPERAÇÃO ESPECÍFICA (Ex.: ETOPS, MNPS, RVSM)

Caso apenas uma variante execute um tipo específico de operação deve ser providenciado um treinamento específico apropriado.

3.5.3 TREINAMENTO DE QUALIFICAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO

Os requisitos de qualificação estão especificados na Subparte O do RBHA 121. Em princípio a qualificação pode ser feita em qualquer das variantes do ERJ 170 e ERJ 190. Caso a Tabela de Diferença do Operador identificar diferenças em procedimentos e manobras tais diferenças devem ser especificamente tratadas no treinamento ou período de qualificação.

Cada Operador deve preparar e submeter para aprovação um programa de treinamento de requalificação. O treinamento de requalificação é o treinamento requerido para tripulantes previamente treinados e qualificados, mas que perderam a qualificação por não terem atendido, dentro dos períodos requeridos, aos requisitos de experiência recente conforme o RBHA 121.439, treinamento periódico conforme o RBHA 121.427 ou aos requisitos de exame de proficiência estabelecidos no RBHA 121.441. Ao preparar o programa de treinamento o operador deve observar as provisões da IAC 121-1010 NORMAS PARA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DO PROGRAMA DE TREINAMENTO DE OPERAÇÕES PARA OPERADORES DE TRANSPORTE AÉREO REGIDOS PELO RBHA 121.

3.5.4 TRIPULAÇÃO DE CABINE: RBHA121.421 – TREINAMENTO NO SOLO INICIAL, TRANSIÇÃO E PERIÓDICO

O objetivo do treinamento de solo é proporcionar aos tripulantes de cabine uma compreensão dos aviões ERJ 170 e ERJ 190. Este conhecimento é necessário para que os tripulantes executem suas tarefas e procedimentos requeridos em situações rotineiras, anormais e de emergência.

O treinamento no solo deve incluir instrução em duas áreas distintas: Assuntos gerais e específicos de emergência de cada aeronave. Os assuntos específicos para treinamento de emergência estão incluídos no parágrafo 3.2.3.

O treinamento de assuntos gerais inclui instrução sobre a descrição geral da aeronave seus equipamentos, sistemas e mobiliário do interior; procedimentos de comunicação de rotina e procedimentos de coordenação; tarefas designadas para cada tripulante nas operações rotineiras, anormais e de emergência em cada fase de voo para cada variante. Se houver diferenças na configuração de cabine os Comissários de Voo devem ser treinados separadamente em cada tipo de aeronave. Tal qualificação pode ser concluída simultaneamente. Crédito é permitido para itens comuns.

Como parte de um programa de treinamento aprovado, um operador pode usar muitos métodos para conduzir o treinamento no solo, incluindo instrução em sala de aula, fotos, vídeo-tape, dispositivos de treinamento, CBT e a própria aeronave.

Treinamento inicial e de transição deve incluir um exame para determinar a competência do tripulante para executar suas tarefas. O exame deve cobrir cada equipamento e procedimento de emergência que seja único a cada variante.

Treinamento periódico para os tripulantes de cabine deve incluir revisões e testes para determinar a condição de seus conhecimentos sobre seus procedimentos e tarefas a serem executados em condições normais, anormais e de emergência para cada variante das aeronaves ERJ 170 e ERJ 190 da frota. Além disso, o treinamento periódico dos comissários deve incluir uma verificação de sua competência para executar suas tarefas, em situação anormal e de emergência em cada variante do ERJ 170 e ERJ 190 da frota sejam estas tarefas específicas ou gerais. A verificação de competência deve cobrir cada equipamento e procedimento que seja único em cada variante.

3.5.5 **DESPACHANTE DE VÔO: RBHA 121.422 e 121.427**

Os despachantes de vôo podem ser qualificados concomitantemente em ambas aeronaves. Os níveis A/A/A se aplicam para treinamento/exame/experiência recente de despachantes. As provisões do RBHA 121.422 são aplicáveis a cada variante.

4 ESPECIFICAÇÕES PARA EXAMES

4.1 GERAL

4.1.1 ITENS DE EXAME

O conhecimento, procedimentos e manobras especificadas no RBHA 61 e RBHA 121, Apêndice F pertinentes a aeronaves a jato multimotoras se aplicam ao ERJ 170 e ERJ 190.

4.1.2 ÁREAS A SEREM ENFATIZADAS

As seguintes áreas devem ser tratadas durante os exames como necessário:

a) Proficiência em voo manual e automático,

b) Varredura visual adequada, sem fixação prolongada no FMS, deve ser demonstrada pelo piloto examinado. Falhas de componentes do FMS devem ser tratadas,

c) Seleção apropriada dos displays de mapas, dados brutos, Diretor de Voo e PFD/MFD deve ser demonstrada pelo piloto examinado, particularmente nas aproximações por instrumentos.

d) Navegação GPS/FMS, caso aprovada para o operador,

e) Quando apropriado deve ser feita demonstração de proficiência em RNP, RVSM, ou outros equipamentos ou operações especializadas,

f) Proficiência no uso do HUD para VMC e IMC quando instalado.

4.1.3 POUSO SEM FLAP

Demonstração de proficiência em aproximação e pouso anormal sem flap deve ser executada. Entretanto, um toque na pista não é requerido basta uma aproximação até um ponto a partir do qual, na opinião do examinador, um pouso seria feito com segurança.

4.1.4 USO DA MEL

O uso da MEL deve receber uma ênfase apropriada como parte do processo de cheque para abordar os problemas relacionados com carga de trabalho e segurança. Para uso apropriado da MEL deve ser confirmado que o treinamento, qualificação e experiência dos tripulantes é adequado. Ênfase especial deve ser dada às diferenças entre a MEL das variantes.

4.1.5 EXAMES DE PROFICIÊNCIA

Exames de proficiência devem ser ministrados como designado nos RBHA 61 e RBHA 121 para o ERJ 170 e ERJ 190. O exame em uma aeronave deve ser adequado para a outra aeronave, não necessitando ser repetido, exceto no tocante às recomendações e diferenças específicas se houver. A conclusão satisfatória de um exame de proficiência pode substituir treinamento conforme estabelecido no RBHA 121.433(c).

4.1.5.1 EXAME ORAL

Um exame oral para o ERJ 170/ERJ 190 deve ser executado após cada treinamento no solo e antes treinamento em simulador.

4.2 EXPERIÊNCIA RECENTE

4.2.1 EXPERIÊNCIA OPERACIONAL REQUERIDA – RBHA 121.434

A experiência operacional requerida no RBHA 121.434 deve ser completada, em termos de ciclos e vôo de linha, para consolidação de conhecimento e perícia no ERJ 170/190. Os requisitos do RBHA 61.157 devem ser cumpridos, em qualquer das variantes, para revalidação da Habilitação de Tipo nos ERJ 170/190.

4.2.2 EXPERIÊNCIA RECENTE REQUERIDA – RBHA 121.439

A manutenção de experiência recente deve ser feita para cada aeronave conforme o RBHA 121.439. Para os pilotos que estiverem operando ambas aeronaves simultaneamente a experiência recente, conforme o RBHA 121.439, pode ser obtida em qualquer das aeronaves, observando-se as provisões das Tabelas de Diferenças do Operador aprovadas.

4.2.3 EXPERIÊNCIA RECENTE NO HUD.

A experiência recente para operação com HUD deve ser determinada caso a caso, em função do uso operacional do HUD pretendido.

5 ESPECIFICAÇÃO PARA DISPOSITIVOS DE TREINAMENTO DE VÔO E SIMULADORES

5.1 PADRÃO DE DISPOSITIVOS DE TREINAMENTO DE VÔO E SIMULADORES.

Os padrões dos dispositivos de treinamento de vôo e simuladores para os ERJ-170/ERJ-190 devem atender os requisitos do RBHA 121. Quando houver operação simultânea de ambas aeronaves, a combinação de dispositivos de treinamento de vôo e simuladores deve tratar adequadamente os requisitos de treinamento que podem resultar de diferenças de habilidades requeridas para operações diferentes conforme o equipamento (ex.: quando houver operações específicas diferentes como RNP, ETOPS, CAT III e etc...). Treinamentos e cheques periódicos podem ser executados tanto nos simuladores do ERJ-170, ou do ERJ-190 ou combinação de simuladores e dispositivos de treinamento de vôo, conforme for adequado para um operador particular, em função da configuração da frota e operação conforme a Tabela de Diferenças do Operador.

6 DISCUSSÕES GERAIS**6.1 EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA (RBHA 121-291)**

Durante a campanha de certificação o ERJ-170/ERJ-190 demonstraram com sucesso uma evacuação de emergência conforme o RBHA 25-803 e RBHA 121-291 para uma capacidade de passageiros e Comissários de Bordo conforme Tabela abaixo. Portanto, outras demonstrações totais, mesmo com reduzida capacidade de passageiros ou nas demais variantes do ERJ-170/ERJ-190, não são requeridas. Uma demonstração de evacuação de emergência parcial é requerida para todo novo operador. A demonstração parcial executada, por um operador, em uma variante do ERJ-170/ERJ-190 é válida para as demais variantes.

Aeronave	Passageiros	Comissários
ERJ 170-100	78	2
ERJ 170-200	86	2
ERJ 190	108	3

6.2 VÔOS DE AVALIAÇÃO OPERACIONAL (RBHA 121-163)

Cada operador deve executar os vôos de avaliação operacional de acordo com o RBHA 121.163 e conforme aprovado pelo DAC caso a caso. Não é requerido um novo vôo de avaliação operacional para cada nova variante incluída nas Especificações Operativas do Operador, a menos que uma avaliação operacional seja requerida devido a outros aspectos específicos (por ex.: rota e/ou aeródromo).

7 TREINAMENTOS ESPECIAIS**7.1 GERAL**

Treinamento especial é o treinamento que deve ser preparado por um operador, para qualificar seus tripulantes para conduzir determinadas operações. O treinamento especial é normalmente usado para operações que requerem autorizações específicas; por ex. Cat III, ETOPS, CG alternativo e etc... Os programas de treinamentos especiais devem ser submetidos para aprovação caso a caso. Para operadores que possuem frota mista, a validade do treinamento para cada variante também é objeto de aprovação individual.

ANEXO 1 - REQUISITOS DE DIFERENÇAS – ERJ 170 e ERJ 190

xx xxxxxxxx 2005

Tipo da anv ERJ-170-100		Da anv		
		ERJ-170-100	ERJ-170-200	ERJ-190
Para anv	ERJ-170-100	A/A/A	A/A/A	A/A/A
		(1)(2)	(1)(2)	(1)(2)
	ERJ-170-200	A/A/A	A/A/A	A/A/A
		(1)(2)	(1)(2)	(1)(2)
	ERJ-190	A/A/A	A/A/A	A/A/A
		(1)(2)	(1)(2)	(1)(2)

Notas

(1) Treinamento adicional/cheques/experiência recente pode ser necessário devido a diferenças operacionais em variantes diferentes.

(2) Instalação de FANS/DATA LINK/RNP requer treinamento, exames e experiência recente como deve ser especificado na tabela de diferença do Operador.

**ANEXO 2 - TABELAS DO OPERADOR DE DIFERENÇAS – ERJ 170 E ERJ 190
XX XXXX 200X**

TABELA DO OPERADOR COM REQUISITOS DE DIFERENÇAS GERAIS							
AERONAVE DIFERENTE : ERJ 190 AERONAVE BASE: ERJ 170 APROVADO POR:				MÉTODO DE ATENDIMENTO			
				TREINAMENTO		EXAMES/EXP RECENTE	
Característica	Observações	Características de voo	Procedimento diferente	Nível de treinamento	Dispositivo	Caract de voo	Experiência recente
Geral	Descrever sumariamente as diferenças	Mínima	Não	A	-	-	-
Dimensões	Listar a envergadura e comprimento de cada variante	Mínima	Não	A	-	-	-
Cabine	Apresentar a capacidade de pax de cada variante	Não	Sim ou Não	A ou B	-	-	-
Porão de carga	Apresentar a capacidade do porão de carga de cada variante	Não	Não	A	-	-	-
Limitações	Mudanças de MGW, MTOW e velocidades	Não	Não	A	-	-	-
Performance	Performance diferente	Não	Não	A	-	-	-

TABELA DO OPERADOR COM REQUISITOS DE DIFERENÇAS DE SISTEMAS							
AERONAVE DIFERENTE : ERJ 190 AERONAVE BASE: ERJ 170 APROVADO POR:				MÉTODO DE ATENDIMENTO			
				TREINAMENTO		EXAMES/EXP RECENTE	
Sistema	Observações	Características de voo	Procedimento diferente	Nível de treinamento	Dispositivo	Caract de voo	Experiência recente
21 Ar Condicionado	Descrever sumariamente as diferenças	Não	Não	A	-	-	-
25 Equipamentos	Descrever sumariamente as diferenças	Não	Não	A	-	-	-
28 Combustível	Descrever sumariamente as diferenças	Não	Mínimo	A	-	-	-
					-	-	-

TABELA DO OPERADOR COM REQUISITOS DE DIFERENÇAS DE MANOBRAS							
AERONAVE DIFERENTE : ERJ 190 AERONAVE BASE: ERJ 170 APROVADO POR:				MÉTODO DE ATENDIMENTO			
				TREINAMENTO		EXAMES/ EXPERIÊNCIA RECENTE	
Manobra	Observações	Características de voo	Procedimento diferente	Nível de treinamento	Dispositivo	Caract de voo	Descrever sumariamente as diferenças
Decolagem	Descrever sumariamente as diferenças	Mínima	Não	A	-	-	-