

2. Histórico do voo

A aeronave iniciou a decolagem da pista de Belém Novo (SSBN), localizada no município de Porto Alegre, RS, às 20h20min (UTC), para realizar um voo de instrução local, com um piloto e um piloto-aluno a bordo.

Durante a corrida de decolagem, a aeronave guinou à esquerda, e o instrutor tentou corrigir, sem sucesso.

A aeronave saiu da pista a 170 metros da cabeceira 08 e colidiu contra um veículo que estava apoiando a operação de planadores e se encontrava estacionado na *taxiway* E.

A aeronave teve danos substanciais.

Os pilotos saíram ilesos.

Não havia ocupantes no veículo.

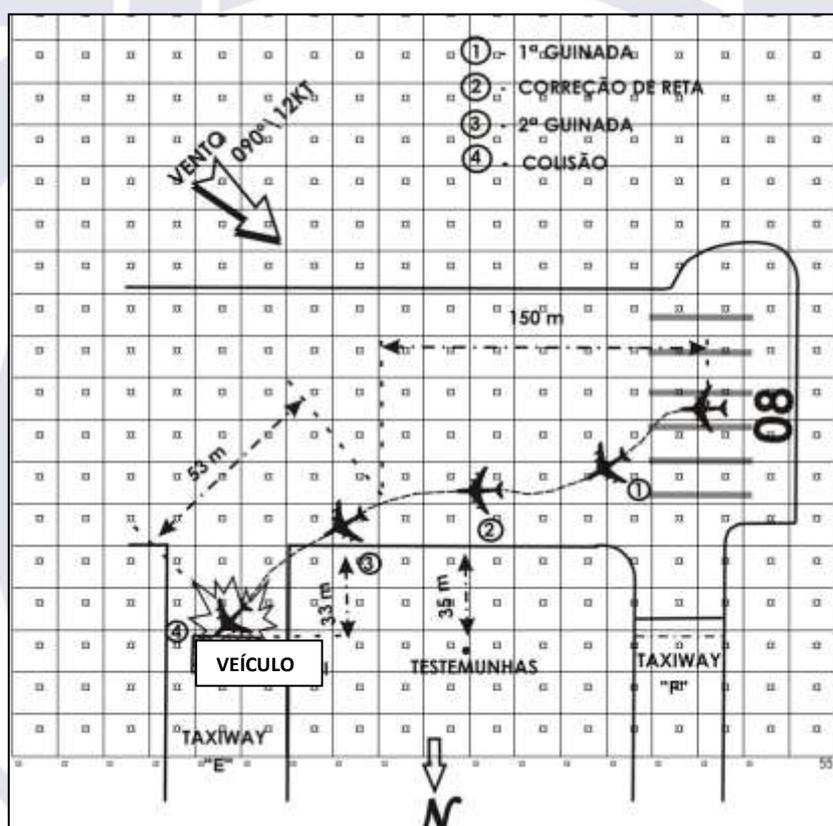


Figura 1 – Croqui do incidente.

3. Comentários/Pesquisas

Tratava-se da terceira missão de Pré-Solo (PS-03) do curso de Piloto Privado do aluno.

O aeródromo era público, administrado pelo Aero Clube do Rio Grande do Sul (ARGS) e operava VFR (voo visual) em período diurno.

A pista era de asfalto, com cabeceiras 08/26, dimensões de 1.000m x 30m, com elevação de 20 pés.

No momento da ocorrência, o aeródromo operava em condições visuais (VMC).

Anteriormente, o instrutor (IN) havia trabalhado em outro aeroclube (Eldorado do Sul) do qual fora desligado por ter se envolvido em casos de indisciplina de voo.

No que tange ao recrutamento e à seleção de instrutores, o aeroclube não possuía critérios definidos para tal. O instrutor da ocorrência em questão teve sua contratação realizada por meio de processos falhos, visto que se deu por indicação e sem levantamento de informações referentes a sua atuação como instrutor em outras instituições.

Verificou-se ainda a ausência de avaliação de desempenho e de acompanhamento de pessoal, o que gerou uma Cultura Organizacional deficiente quanto à aderência de preceitos referentes à segurança de voo, assim como, dos princípios da filosofia de Gerenciamento de Recursos de Equipe (CRM – *Corporate Resource Management*).

O piloto-aluno estava realizando o curso de pilotagem para a obtenção da Licença de Piloto Privado e tinha apenas 2 horas totais de voo.

Nessa fase do treinamento, os exercícios eram realizados no nível cognitivo “memorização”, o que significava que o aluno não tinha informações suficientes sobre o exercício e apenas memorizava os procedimentos para iniciar o treinamento em duplo comando, ou seja, com o auxílio de um instrutor.

Nas missões anteriores, havia um comentário em sua ficha de voo orientando-o a utilizar os pedais com mais suavidade. Esse tipo de erro era considerado normal nessa fase da instrução, uma vez que o aluno ainda não havia adquirido a noção exata de como utilizar os comandos de voo de forma eficaz.

Segundo foi verificado, no dia da ocorrência o IN chegou apenas dez minutos antes do horário previsto para a decolagem e ministrou um *briefing* sucinto na própria aeronave.

As demais inspeções, cheques, partida e taxiamento ocorreram de forma normal e no momento da decolagem o instrutor passou o comando ao aluno. Segundo comentários do IN, tal atitude visava dar uma experiência adicional ao aluno, para que ele pudesse “sentir” os pedais durante a decolagem.

A aeronave foi posicionada ligeiramente desalinhada, aproando a lateral esquerda da pista. Nesse momento, o vento estava moderado/forte (cerca de 12kt) e vinha predominantemente de direita.

Ao aplicar motor e iniciar a corrida de decolagem, o aluno não contrariou o efeito do torque com a utilização do pedal direito, evidentemente por desconhecer a necessidade deste procedimento, permitindo que a aeronave guinasse ainda mais à esquerda. Nesse momento, o instrutor aplicou pedal direito na tentativa de alinhar a aeronave, porém, o aluno passou a calçar o pé no pedal e no freio esquerdo, não esboçando nenhuma reação aos comentários do instrutor.

Observadores que estavam posicionados na lateral esquerda da pista, entre as *taxiway* “E” e “F” (posição 2 do croqui) afirmaram que, enquanto a aeronave estava acelerando e perdendo a reta, o instrutor estava acenando para eles.

Após 150 metros e ainda percorrendo a lateral esquerda da pista, a aeronave começou a ganhar sustentação e sua cauda ergueu-se do solo. Desse modo, houve a ampliação da perda da reta à esquerda e a aeronave aproou um veículo que se encontrava estacionado na *taxiway* E, em apoio às atividades de voo a vela do aeroclube.

Ao perceber que a saída da pista era iminente, o instrutor reduziu a potência do motor e aplicou comandos de pedal e aileron para a direita, porém, não obteve sucesso e não conseguiu evitar a colisão contra o veículo.



Figura 2 – veículo atingido pela aeronave



Figura 3 – Danos provocados à aeronave.

A aeronave teve danos na hélice, motor e montante da asa esquerda.

Os pilotos afirmaram que a aeronave não apresentava nenhum problema técnico antes da ocorrência que pudesse comprometer a sua aeronavegabilidade.

Os exames realizados pelos técnicos do Quinto Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SERIPA V) confirmaram que todos os danos encontrados na aeronave foram causados no incidente. Foi constatado, ainda, que o motor estava com baixa potência (marcha lenta) no momento do impacto contra o veículo.

A aeronave AB-115 possui um histórico recorrente de perda de controle no solo.

O Manual de Voo do Aero Boero 115 *TRAINER* (Revisão de 15ABR1992), empregado pelo ARGAS, em seu item 4.13 *DECOLAGEM*, apenas citava a posição dos instrumentos e parâmetros para uma decolagem normal (flapes em cima, mistura rica, potência de 2.400 ± 50 RPM e velocidade de subida de 68 MPH).

Igualmente, o *Standard Operational Procedures (SOP)* - AB-115, 1ª Edição de março de 2007 (atualizado em 10SET2007), do Aero Clube de Eldorado do Sul, em sua página 8, Operação Normal, comentava o item Decolagem Normal (Flap 15º) simplesmente da seguinte forma:

- Completar a Potência Máxima;
- Ao atingir a RPM máxima e estabilizar, checar os mínimos operacionais:
- 2.200 RPM / 50 PSI / 25°C;
- Na VR (60 mph) cantar *ROTATION* e rodar a aeronave; e
- Iniciar subida com 65 MPH.

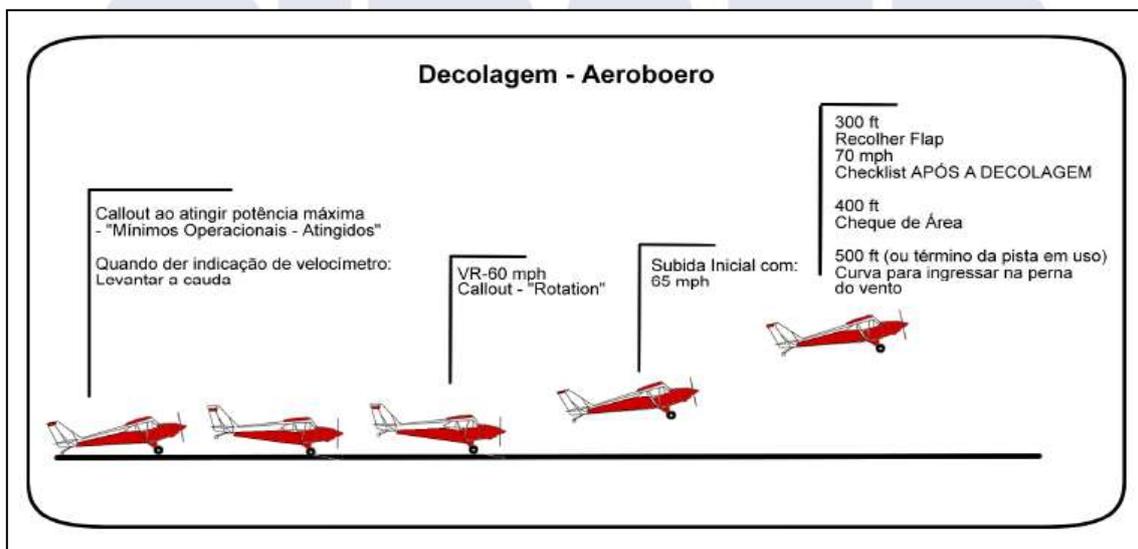


Figura 4 - Instrução de decolagem conforme SOP.

Observou-se que não eram comentadas, com os detalhes que seriam necessários a uma instrução inicial básica de pilotagem, as características e ações motoras particulares de uma decolagem da aeronave AB-115, tais como:

- Posição Inicial do manche - todo atrás;
- Pedais - Manter pés calçados em ambos os pedais;
- Manete de potência - levar toda à frente, suavemente;
- Pedal direito - aplicar mais pressão, para compensar o efeito do torque do motor, o qual tenderá a desviar a aeronave para à esquerda. Não deverá, entretanto, ser aliviada totalmente a pressão do pedal esquerdo;
- Com indicação de velocidade ("*Speed Alive*") - avançar o manche para neutro, levantando a cauda da aeronave;
- Na velocidade de rotação ("*ROTATION*" = 60 MPH) - puxar o manche.

Também não existia descrição alguma sobre como seria o procedimento de interrupção de decolagem (*Rejection Take Off – RTO*).

O Manual de Voo (ARGS) comentava apenas a emergência de "PARADA DO MOTOR APÓS A DECOLAGEM" enquanto o "SOP - AB-115" (Aero Clube de ELDORADO DO SUL) citava, no seu item "BRIEFING DE EMERGÊNCIA" que, caso ocorresse "perda de reta, obstáculos na pista e mínimos operacionais não atingidos, devia-se abortar a decolagem e, no item "PERDA DE POTÊNCIA DURANTE A DECOLAGEM", apenas

orientava a parar em frente na pista ou, se não houvesse mais pista, manter velocidade segura e fazer curva para evitar obstáculos.

A abortiva de decolagem (RTO) com a aeronave correndo na pista e cauda já levantada exigia, além do uso de muito pedal, a operação simultânea do freio, para manter o seu controle direcional. Outro fato relevante é que, nessa aeronave, a atuação do freio era feita pressionando-se a base do pedal do leme, e não a parte superior como na maioria das aeronaves, o que tornava um pouco mais complicada a sua utilização.

Tendo em vista que, de acordo com os relatos dos tripulantes e as análises realizadas, não houve contribuição do aspecto técnico na ocorrência, a Comissão de Investigação voltou sua atenção para os aspectos relacionados ao aspecto operacional.

O instrutor, ao passar os comandos ao piloto-aluno, não levou em consideração que o nível cognitivo deste não permitiria que ele entendesse completamente as reações da aeronave durante a decolagem, ou mesmo, durante uma abortiva de decolagem.

De fato, ao entrevistar outros instrutores, estes disseram que a coordenação necessária para abortar uma decolagem nessa aeronave quando a cauda estava levantada, exigia um nível de perícia elevado.

Além disso, outros fatos agravaram e dificultaram o controle direcional por parte dos pilotos: o vento era considerado de moderado a forte para o modelo de aeronave e vinha da direita; a aeronave foi inicialmente posicionada desalinhada com o eixo da pista e o piloto-aluno manteve o pé calçado no pedal do freio esquerdo durante a corrida.

3.1 Fatores Contribuintes

- Aplicação de comandos;
- Atitude;
- Comunicação;
- Coordenação de cabine;
- Cultura Organizacional;
- Dinâmica de equipe;
- Julgamento de pilotagem;
- Processos Organizacionais;
- Pouca experiência do piloto;
- Organização do Trabalho; e
- Supervisão gerencial.

4. Fatos

- a) os pilotos estavam com os Certificados de Capacidade Física (CCF), válidos;
- b) o instrutor estava com as habilitações técnicas válidas;
- c) o piloto-aluno estava realizando a terceira missão de pré-solo do curso para obtenção da Licença de Piloto Privado;
- d) o instrutor possuía 260 horas de voo totais, sendo 120 no modelo da ocorrência;
- e) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- f) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;

- g) as escriturações das cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas;
- h) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- i) o vento no momento da ocorrência era de 90° com 12kt;
- j) não foram constatadas discrepâncias técnicas que pudessem ter contribuído para a ocorrência;
- k) o instrutor se apresentou para o voo faltando 10 minutos para a decolagem;
- l) o *briefing* foi realizado de forma sucinta;
- m) no momento da decolagem o instrutor passou o comando ao piloto-aluno;
- n) o piloto-aluno não havia atingido ainda um nível cognitivo de aprendizagem suficiente para realizar o procedimento de decolagem sozinho;
- o) a aeronave foi posicionada desalinhada à esquerda na cabeceira;
- p) ao iniciar a decolagem o piloto-aluno perdeu a reta para a esquerda;
- q) o aluno passou a calçar o pedal e freio esquerdo após a perda da reta;
- r) o instrutor não conseguiu evitar a saída de pista;
- s) a aeronave chocou-se contra um veículo que se encontrava estacionado na *taxiway E*;
- t) a aeronave teve danos substanciais; e
- u) os pilotos saíram ilesos.

5. Ações Corretivas ou preventivas adotadas

Procedida a reunião com os gestores de segurança de voo do aeroclube, onde foram discutidos aspectos do incidente relacionados à instrução aérea, colhidos ensinamentos e emitidas orientações de segurança.

6. Recomendações de Segurança

Recomendações emitidas anteriormente à data de publicação deste relatório.

À Escola Aeronáutica Civil – Aeroclube do Rio Grande do Sul (ARGS) recomendou-se:

RSV (I)/A/2009 – SERIPA V

Emitida em: 27/JAN/2009

Alertar, de imediato, todos os seus Instrutores de Voo, sobre o risco de se permitir que pilotos-alunos iniciando a instrução aérea, assumam os comandos primários de voo. Devem ser observados, rigorosamente, os Níveis de Aprendizagem previstos no Plano de Missões de cada fase do Programa de Instrução da escola. Tal aspecto deverá ser exigido principalmente no tocante à DECOLAGEM e POUZO na aeronave AERO BOERO AB-115, devido à periculosidade que tais operações exigem na referida aeronave.

RSV (I)/B/2009 – SERIPA V

Emitida em: 27/JAN/2009

Realizar, no prazo de 30 dias, um Curso de Padronização de Instrutores (CPI) para todos os seus Instrutores de Voo (INV-A e INV-H) e Examinadores Credenciados, com o objetivo de expor aspectos da didática da instrução aérea (Briefing, Debriefing Níveis de Aprendizagem, Erros de Avaliação, Preenchimento de Fichas de Voo, manobras previstas

para a Fase de Pré-Solo e Gerenciamento do Risco Operacional), enfatizando a responsabilidade dos instrutores de voo em ensinar, exigir e cumprir as normas e princípios de segurança.

RSV (I)/A/2009 – SERIPA V**Emitida em: 27/JAN/2009**

Implementar, de imediato, um Programa de Acompanhamento da Instrução Aérea pelo setor de Instrução do aeroclube, visando identificar tendências e perceber dificuldades no desempenho dos alunos, de forma a corrigi-las ainda durante a Fase de Pré-Solo das aeronaves. Também deverá ser objeto deste acompanhamento a didática de ensino aplicada pelo instrutor, no intuito de manter uma padronização da instrução e realimentar o Ciclo Ensino-Aprendizagem.

RSV (I)/A/2009 – SERIPA V**Emitida em: 27/JAN/2009**

Providenciar um rodízio de instrutores na instrução aérea inicial (Fase I - PRÉ-SOLO) do Curso de Formação de Piloto Privado (CFPP) do aeroclube, evitando que o piloto-aluno voe sempre com o mesmo instrutor, o que acaba resultando em complacência do instrutor e acomodação por parte dos alunos.

RSV (I)/A/2009 – SERIPA V**Emitida em: 27/JAN/2009**

Determinar que a viatura Ambulância do ARGS seja acionada de imediato, pelo Operador da Estação Rádio (EPTA) de SSBN, sempre que houver qualquer EMERGÊNCIA, INCIDENTE ou ACIDENTE na área operacional de Belém Novo.

RSV (I)/A/2009 – SERIPA V**Emitida em: 27/JAN/2009**

Inserir, de imediato, no "MANUAL DE VÔO DO AERO BOERO 115 TRAINER", no item 4.13 DECOLAGEM, as características e ações específicas do aluno-piloto em uma decolagem e abortiva de decolagem ("RTO") na referida aeronave, com os detalhes necessários a uma instrução inicial básica de pilotagem.

Ao Aeroclube de Eldorado do Sul (AES), recomendou-se:**RSV (I)/B/2009 – SERIPA V****Emitida em: 27/JAN/2009**

Realizar, no prazo de 30 dias, um Curso de Padronização de Instrutores (CPI) para todos os seus Instrutores de Voo (INV-A e INV-H) e Examinadores Credenciados, com o objetivo de expor aspectos da didática da instrução aérea (Briefing, Debriefing, Níveis de Aprendizagem, Erros de Avaliação, Preenchimento de Fichas de Voo, manobras previstas para a Fase de Pré-Solo e Gerenciamento do Risco Operacional), enfatizando a responsabilidade dos instrutores de voo em ensinar, exigir e cumprir as normas e princípios de segurança.

RSV (I)/A/2009 – SERIPA V**Emitida em: 27/JAN/2009**

Implementar, de imediato, um Programa de Acompanhamento da Instrução Aérea por parte do setor de Instrução do aeroclube, visando identificar tendências e perceber dificuldades no desempenho dos alunos, de forma a corrigi-las ainda durante a Fase de Pré-Solo. Também deverá ser objeto deste acompanhamento a didática de ensino aplicada pelo instrutor, no intuito de manter uma padronização da instrução e aperfeiçoar o Ciclo Ensino-Aprendizagem.

RSV (I)/A/2009 – SERIPA V**Emitida em: 27/JAN/2009**

Lavar em ATA ou registrar em documento similar, qualquer decisão tomada por Conselho Operacional, Conselho de Instrução ou Reunião de Diretoria do aeroclube que trate de avaliação operacional, indisciplina de voo, suspensão, afastamento ou exclusão de pilotos da atividade aérea, bem como trate de qualquer outro fato que comprometa seriamente a Segurança de Voo.

RSV (I)/A/2009 – SERIPA V**Emitida em: 27/JAN/2009**

Incluir, de imediato, no "SOP - AB-115 STANDARD OPERATIONAL PROCEDURES Aeroboero 115", do Aeroclube de ELDORADO DO SUL, página 8 (Decolagem Normal), as características e ações específicas do piloto em uma decolagem e abortiva de decolagem ("RTO") na referida aeronave, com os detalhes necessários a uma instrução inicial básica de pilotagem.

Em, 24 de novembro de 2016

