

**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE**  
**ACIDENTES AERONÁUTICOS**



**RELATÓRIO FINAL**  
**IG-068/CENIPA/2013**

<b>OCORRÊNCIA:</b>	<b>INCIDENTE GRAVE</b>
<b>AERONAVE:</b>	<b>PR-CFJ</b>
<b>MODELO:</b>	<b>208B</b>
<b>DATA:</b>	<b>16ABR2013</b>



## **ADVERTÊNCIA**

*Em consonância com a Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986, Artigo 86, compete ao Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos - SIPAER - planejar, orientar, coordenar, controlar e executar as atividades de investigação e de prevenção de acidentes aeronáuticos.*

*A elaboração deste Relatório Final, lastreada na Convenção sobre Aviação Civil Internacional, foi conduzida com base em fatores contribuintes e hipóteses levantadas, sendo um documento técnico que reflete o resultado obtido pelo SIPAER em relação às circunstâncias que contribuíram ou que podem ter contribuído para desencadear esta ocorrência.*

*Não é foco do mesmo quantificar o grau de contribuição dos fatores contribuintes, incluindo as variáveis que condicionam o desempenho humano, sejam elas individuais, psicossociais ou organizacionais, e que possam ter interagido, propiciando o cenário favorável ao acidente.*

*O objetivo único deste trabalho é recomendar o estudo e o estabelecimento de providências de caráter preventivo, cuja decisão quanto à pertinência e ao seu acatamento será de responsabilidade exclusiva do Presidente, Diretor, Chefe ou correspondente ao nível mais alto na hierarquia da organização para a qual são dirigidos.*

*Este relatório não recorre a quaisquer procedimentos de prova para apuração de responsabilidade no âmbito administrativo, civil ou criminal; estando em conformidade com o item 3.1 do "attachment E" do Anexo 13 "legal guidance for the protection of information from safety data collection and processing systems" da Convenção de Chicago de 1944, recepcionada pelo ordenamento jurídico brasileiro por meio do Decreto nº 21.713, de 27 de agosto de 1946.*

*Outrossim, deve-se salientar a importância de resguardar as pessoas responsáveis pelo fornecimento de informações relativas à ocorrência de um acidente aeronáutico, tendo em vista que toda colaboração decorre da voluntariedade e é baseada no princípio da confiança. Por essa razão, a utilização deste Relatório para fins punitivos, em relação aos seus colaboradores, além de macular o princípio da "não autoincriminação" deduzido do "direito ao silêncio", albergado pela Constituição Federal, pode desencadear o esvaziamento das contribuições voluntárias, fonte de informação imprescindível para o SIPAER.*

*Consequentemente, o seu uso para qualquer outro propósito, que não o de prevenção de futuros acidentes, poderá induzir a interpretações e a conclusões errôneas.*

## SINOPSE

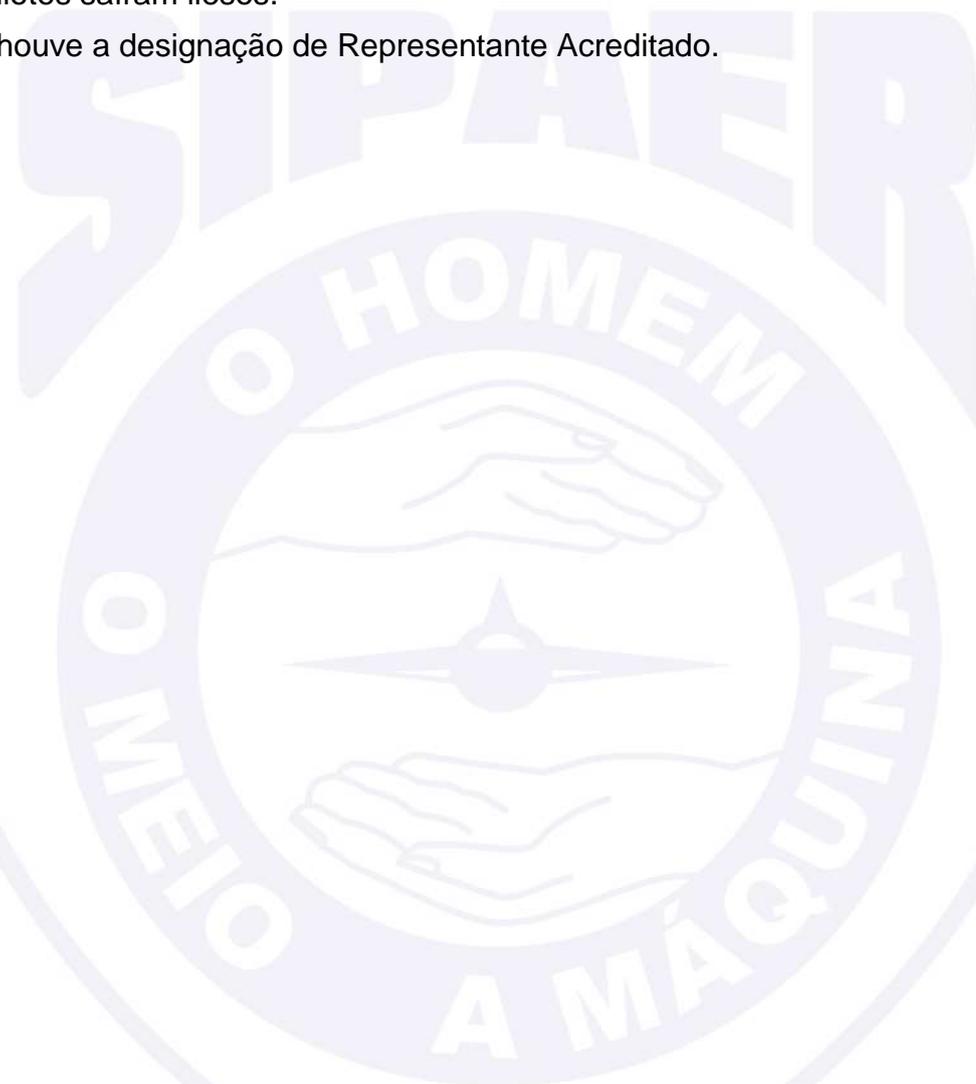
O presente Relatório Final refere-se ao incidente aeronáutico grave com a aeronave PR-CFJ, modelo 208B, ocorrido em 16ABR2013, classificado como “colisão em voo com obstáculo”.

Durante o pouso, a tripulação percebeu um barulho, sem inicialmente identificar a origem. Após cortar os motores, os pilotos foram comunicados pela INFRAERO-CT que haviam colidido com algumas lâmpadas do ALS (*Approach Light System*), localizadas antes da cabeceira.

A aeronave teve danos leves.

Os pilotos saíram ilesos.

Não houve a designação de Representante Acreditado.



## ÍNDICE

<b>GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS .....</b>	<b>5</b>
<b>1. INFORMAÇÕES FACTUAIS.....</b>	<b>6</b>
1.1. Histórico do voo.....	6
1.2. Lesões às pessoas.....	6
1.3. Danos à aeronave. ....	6
1.4. Outros danos.....	6
1.5. Informações acerca do pessoal envolvido.....	6
1.5.1. Experiência de voo dos tripulantes.....	6
1.5.2. Formação.....	7
1.5.3. Categorias das licenças e validade dos certificados e habilitações.....	7
1.5.4. Qualificação e experiência no tipo de voo.....	7
1.5.5. Validade da inspeção de saúde.....	7
1.6. Informações acerca da aeronave.....	7
1.7. Informações meteorológicas.....	7
1.8. Auxílios à navegação.....	8
1.9. Comunicações.....	8
1.10. Informações acerca do aeródromo.....	8
1.11. Gravadores de voo.....	8
1.12. Informações acerca do impacto e dos destroços.....	8
1.13. Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.....	10
1.13.1. Aspectos médicos.....	10
1.13.2. Informações ergonômicas.....	10
1.13.3. Aspectos Psicológicos.....	10
1.14. Informações acerca de fogo.....	10
1.15. Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....	10
1.16. Exames, testes e pesquisas.....	10
1.17. Informações organizacionais e de gerenciamento.....	11
1.18. Informações operacionais.....	12
1.19. Informações adicionais.....	15
1.20. Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.....	16
<b>2. ANÁLISE.....</b>	<b>16</b>
<b>3. CONCLUSÕES.....</b>	<b>17</b>
3.1. Fatos.....	17
3.2. Fatores contribuintes.....	18
<b>4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA .....</b>	<b>18</b>
<b>5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS.....</b>	<b>19</b>

**GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS**

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ALS	<i>Approach Light System</i> - Sistema de Luzes de Aproximação
APP	<i>Approach Control</i> - Controle de Aproximação
ATS	<i>Air Traffic Services</i> - Serviços de Tráfego Aéreo
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CG	Centro de Gravidade
CINDACTA	Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo
CIV	Caderneta Individual de Voo
CMA	Certificado Médico Aeronáutico
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i> - Regras de Voo por Instrumento
ILS	<i>Instrument Landing System</i> - Sistema de Pouso por Instrumento
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
METAR	<i>Meteorological Aerodrome Report</i> - Boletim Meteorológico de Localidade
MGSO	Manual de Gerenciamento de Segurança Operacional
MNTE	Habilitação de classe Avião Monomotor Terrestre
NOTAM	<i>Notice to Airmen</i> - Informações aos Aeronavegantes
PAPI	<i>Precision Approach Path Indicator</i> - Indicador de Aproximação de Precisão
PCM	Licença de Piloto Comercial - Avião
PLA	Licença de Piloto de Linha Aérea - Avião
PPR	Licença de Piloto Privado - Avião
RELPREV	Relatório de Prevenção
RS	Recomendação de Segurança
SBCT	Designativo de localidade - Aeródromo de Curitiba, PR
SBJD	Designativo de localidade - Aeródromo de Jundiaí, SP
SGSO	Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SPECI	<i>Aviation Selected Special Weather Report</i> - Informe Meteorológico Aeronáutico Especial Selecionado
TPX	Categoria de registro de aeronave de Transporte Aéreo Público não Regular
TWR	Torre de Controle de Aeródromo
UTC	<i>Universal Time Coordinated</i> - Tempo Universal Coordenado
VFR	<i>Visual Flight Rules</i> - Regras de Voo Visual

## 1. INFORMAÇÕES FACTUAIS.

<b>Aeronave</b>	<b>Modelo:</b> 208B <b>Matrícula:</b> PR-CFJ <b>Fabricante:</b> Cessna Aircraft	<b>Operador:</b> Vera Cruz Táxi Aéreo Ltda.
<b>Ocorrência</b>	<b>Data/hora:</b> 16ABR2013 - 02:47 (UTC) <b>Local:</b> Aeródromo de Curitiba (SBCT) <b>Lat.</b> 25°31'54"S <b>Long.</b> 049°10'34"W <b>Município - UF:</b> Curitiba - PR	<b>Tipo(s):</b> Colisão em voo com obstáculo <b>Subtipo(s):</b> NIL

### 1.1. Histórico do voo.

A aeronave decolou do Aeródromo de Jundiaí, SP (SBJD), com destino ao Aeródromo Afonso Pena (SBCT), localizado no município de Curitiba, PR, por volta das 22h45min (local), a fim de realizar um voo fretado, com dois pilotos a bordo.

Na aproximação final do procedimento *Instrument Landing System* (ILS) "X" para a pista 15 de SBCT, durante a redução do motor e o arredondamento para pouso, a tripulação percebeu um barulho, sem inicialmente identificar sua origem.

Após cortar os motores, os pilotos foram comunicados pelo operador de aeródromo que haviam colidido contra algumas lâmpadas do *Approach Light System* (ALS), localizadas antes da cabeceira.

A aeronave teve danos leves.

Os dois tripulantes saíram ilesos.

### 1.2. Lesões às pessoas.

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	2	-	-

### 1.3. Danos à aeronave.

A aeronave teve danos leves na fuselagem e na carenagem do trem de pouso esquerdo.

### 1.4. Outros danos.

Algumas lâmpadas do ALS, próximas à cabeceira 15 de SBCT, foram quebradas devido ao impacto da aeronave.

### 1.5. Informações acerca do pessoal envolvido.

#### 1.5.1. Experiência de voo dos tripulantes.

Horas Voadas		
Discriminação	Piloto	Copiloto
Totais	5.819:00	5.440:00
Totais, nos últimos 30 dias	66:10	60:12
Totais, nas últimas 24 horas	01:20	01:20
Neste tipo de aeronave	649:35	3.540:12
Neste tipo, nos últimos 30 dias	66:10	55:12
Neste tipo, nas últimas 24 horas	01:20	01:20

**Obs.:** Os dados relativos às horas voadas foram obtidos por meio dos registros de horas voadas da empresa.

### **1.5.2. Formação.**

O piloto realizou o curso de Piloto Privado - Avião (PPR) no Aeroclube de Bauru, SP, em 1989.

O copiloto realizou o curso de Piloto Privado - Avião (PPR) no Aeroclube de Piracicaba, SP, em 1998.

### **1.5.3. Categorias das licenças e validade dos certificados e habilitações.**

O piloto possuía a licença de Piloto de Linha Aérea - Avião (PLA) e estava com as habilitações técnicas de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e Voo por Instrumento - Avião (IFRA) válidas.

O copiloto possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com as habilitações técnicas de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e Voo por Instrumento - Avião (IFRA) válidas.

### **1.5.4. Qualificação e experiência no tipo de voo.**

Os pilotos estavam qualificados e possuíam experiência no tipo de voo.

### **1.5.5. Validade da inspeção de saúde.**

Os pilotos estavam com os Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) válidos.

### **1.6. Informações acerca da aeronave.**

A aeronave, de número de série 208B-1217, foi fabricada pela *Cessna Aircraft*, em 2006, e estava registrada na categoria de Serviços de Transporte Público Não-Regular (TPX).

O Certificado de Aeronavegabilidade (CA) estava válido.

As cadernetas de célula, motor e hélice estavam com as escriturações atualizadas.

A última inspeção da aeronave, do tipo "100 horas", foi realizada em 08ABR2013 pela oficina Triângulo Manutenção de Aeronaves Ltda., em Marília, SP, estando com 64 horas e 30 minutos voados após a inspeção.

### **1.7. Informações meteorológicas.**

Os *Meteorological Aerodrome Report* (METAR) e *Aviation Selected Special Weather Report* (SPECI) de SBCT mostravam um quadro de piora gradativa das condições de teto (nebulosidade baixa) e visibilidade no aeródromo.

Este quadro se iniciou às 02h35min (UTC), quando foi confeccionado SPECI apontando diminuição da visibilidade predominante para 6.000 metros com 2.000 metros no setor sudeste do aeródromo, acompanhado da diminuição do teto para 800 pés.

Em seguida, outro SPECI emitido às 02h45min (UTC) apontou outra piora das condições, com diminuição da visibilidade predominante para 2.200 metros com 600 metros no setor sudeste e presença de banco de nevoeiro no aeródromo, acompanhado da redução do teto para 400 pés.

Não havia presença de nuvens *cumulonimbus* (CB) e/ou trovoadas sobre o aeródromo.

O vento estava com intensidade de 03 a 04 nós e direção sudeste.

As informações meteorológicas do aeródromo de Afonso Pena (SBCT) traziam as seguintes condições:

METAR SBCT 170200Z 12004KT 9999 FEW010 12/11 Q1019=

SPECI SBCT 170235Z 12003KT 6000 2000SE SCT004 BKN008 11/11 Q1019=

SPECI SBCT 170245Z 12004KT 2200 0600SE BCFG FEW001 BKN004 BKN007 11/11 Q1019=

METAR SBCT 170300Z 10003KT 0700 R15/0500 R33/0550 FG BKN001 11/11 Q1019=

### 1.8. Auxílios à navegação.

Nada a relatar.

### 1.9. Comunicações.

As comunicações bilaterais entre a tripulação e os órgãos de controle foram realizadas normalmente.

- Às 02:45:34 (UTC) a aeronave PR-CFJ realizou o primeiro contato com a torre de controle (TWR) de SBCT e informou que estava na final do procedimento ILS X.
- Às 02:45:43 (UTC) a TWR autorizou o pouso do PR-CFJ.
- Às 02:47:13 (UTC) a aeronave PR-CFJ informou para a TWR que estava no solo.
- Às 02:47:15 (UTC) a TWR questionou ao PR-CFJ se teria condições de prosseguir no táxi via pista auxiliar para o hangar.
- Às 02:47:23 (UTC) o PR-CFJ informou para a TWR que iria tentar, pois a visibilidade estava muito ruim.
- Às 02:47:30 a TWR perguntou ao PR-CFJ como havia sido a aproximação, em termos de visibilidade e teto.
- Às 02:47:36 o PR-CFJ informou que o teto estaria em 200 pés, mas que a visibilidade estava bastante ruim.
- Às 02:47:43 a TWR perguntou se a visibilidade estaria em menos de 500 metros.
- Às 02:47:46 o PR-CFJ reafirmou para a TWR que o teto estava em torno de 200 pés e que a visibilidade estava bastante ruim.

### 1.10. Informações acerca do aeródromo.

O aeródromo era público, administrado pela INFRAERO e operava sob regras de voo visual (VFR) e por instrumento (IFR), em período diurno e noturno.

A pista principal era de asfalto, com cabeceiras 15/33, dimensões de 2.215m x 45m, com elevação de 2.988 pés.

A pista auxiliar era de asfalto, com cabeceiras 11/29, dimensões de 1.800m x 45m, com elevação de 2.988 pés.

A cabeceira 15, normalmente, era a mais utilizada para pousos. No momento da ocorrência, a pista encontrava-se desobstruída e seca.

A infraestrutura aeroportuária estava em condições adequadas para a operação.

Não foram encontrados *Notice to Airmen* (NOTAM) que tivessem relevância para a ocorrência aeronáutica em questão.

### 1.11. Gravadores de voo.

Não requeridos e não instalados.

### 1.12. Informações acerca do impacto e dos destroços.

O incidente grave ocorreu próximo à cabeceira 15 de SBCT.

A aeronave tocou antes da cabeceira, aproximadamente 90m antes da *stop way*.

O 1º impacto ocorreu com a barra 05, danificando as lâmpadas 05-07 e 05-10, posicionadas a 1,54m de altura.

O 2º impacto ocorreu com a barra 03, danificando as lâmpadas 03-04 e 03-06, posicionadas a 0,80m de altura.

O 3º impacto ocorreu com a barra 02, danificando as lâmpadas 02-04 e 02-06, posicionadas a 0,30m de altura.

Os indícios de impactos eram compatíveis com os danos que a aeronave apresentava na fuselagem e na carenagem do trem de pouso esquerdo.

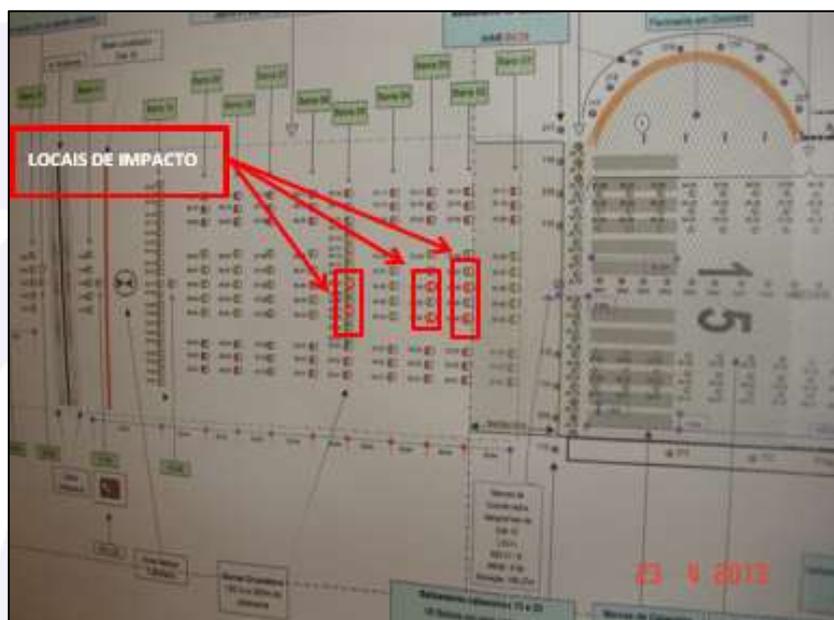


Figura 1 - Vista da distribuição das lâmpadas do ALS e dos locais de impacto (círculos vermelhos).

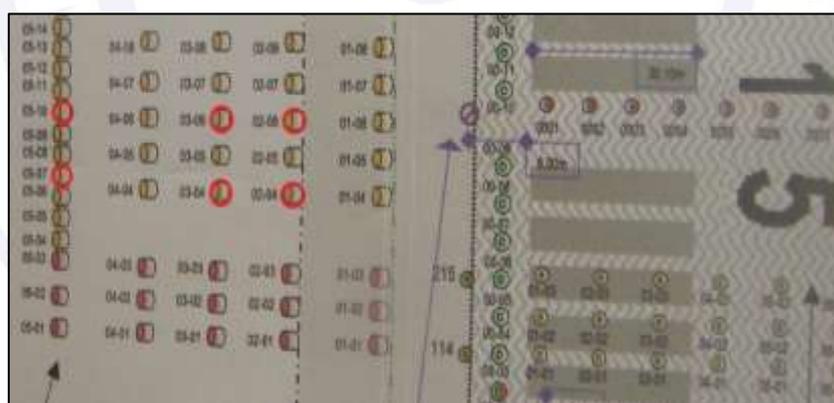


Figura 2 - Vista aproximada da distribuição das lâmpadas do ALS e dos locais de impacto (círculos vermelhos).



Figura 3 - Marcas do pneu do trem de pouso direito da aeronave na barra do ALS.

### **1.13. Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.**

#### **1.13.1. Aspectos médicos.**

Não pesquisados.

#### **1.13.2. Informações ergonômicas.**

Nada a relatar.

#### **1.13.3. Aspectos Psicológicos.**

Não pesquisados.

### **1.14. Informações acerca de fogo.**

Não havia evidência de fogo em voo, ou após o impacto.

### **1.15. Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.**

Nada a relatar.

### **1.16. Exames, testes e pesquisas.**

Durante a realização da ação inicial, foi possível visualizar a trajetória percorrida pela aeronave e comprovar a existência dos impactos relatados no item 1.12 deste relatório, antes do toque da aeronave na cabeceira da pista.

Não foram encontrados quaisquer outros indícios que possam ter contribuído com a ocorrência aeronáutica em questão.



Figura 4 - Croqui da ocorrência.

### 1.17. Informações organizacionais e de gerenciamento.

A empresa Vera Cruz Táxi Aéreo Ltda. teve o início das operações em 29JUN1998. O seu último Certificado de Homologação de Empresa de Transporte Aéreo (CHETA), data de 21JAN2004.

Era homologada para os serviços de transporte aéreo público não regular de passageiros, carga e transporte de valores, na categoria Táxi Aéreo.

A empresa ficava sediada em Vera Cruz, SP, e atendia sob demanda o transporte de passageiros e cargas, no Brasil e na América do Sul.

A frota era composta por sete aeronaves, incluindo a envolvida na ocorrência, sendo cinco *Cessna 208 (Caravan)* e 02 *Hawker Beechcraft Baron*.

Possuía quatorze tripulantes efetivos. Excetuando-se um tripulante que exercia cumulativamente a função administrativa de Chefe dos Pilotos, o restante, incluindo os envolvidos na ocorrência, tinha o voo como atividade única.

Foi verificado que havia a possibilidade de progressão operacional dos pilotos, porém, não era mandatória. Ela obedecia à necessidade da empresa e dependia da avaliação de desempenho dos candidatos.

Em relação ao programa de treinamento, foi verificado que era específico às aeronaves monomotoras e multimotoras, abrangendo os treinamentos Inicial, Periódico, de Transição e Elevação de Nível para Comandante. Foi verificado, também, que havia treinamentos para elevação a Instrutor de Voo e a Examinador Credenciado.

Os tripulantes também possuíam treinamento de Tráfego Aéreo Internacional (TAI) e *Crew Resource Management (CRM)*.

Em relação ao Manual de Gerenciamento de Segurança Operacional (MGSO), verificou-se que foi elaborado tendo como base as atividades operacionais desenvolvidas pela empresa, abordando os procedimentos que definem as diretrizes operacionais, análise do faltante, implantação do Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO), políticas e objetivos da segurança operacional, gerenciamento de riscos e promoção da segurança operacional.

A empresa estava estruturada conforme o organograma apresentado na figura abaixo:



Figura 5 - Organograma da empresa Vera Cruz Táxi Aéreo.

### 1.18. Informações operacionais.

A aeronave estava dentro dos limites de peso e do centro de gravidade (CG) especificados pelo fabricante.

A aeronave havia decolado às 22h25min, horário local, de Jundiaí, SP (SBJD) para Curitiba, PR (SBCT), a fim de realizar voo de fretamento.

Tratava-se do único voo realizado no dia pelos tripulantes.

O plano de voo utilizado foi o “Z”, com decolagem visual de Jundiaí, SP (SBJD) e mudança de regras de voo para instrumento, a partir de Sorocaba, SP (SCB).

Segundo os tripulantes e a visualização das imagens de satélite, a meteorologia na rota estava favorável ao voo visual e a aeronave havia permanecido nestas condições de voo (VMC) até momentos antes da interceptação da final do ILS.

Ao ingressar na terminal de Curitiba, a aeronave foi vetorada pelo controle de aproximação (APP) para interceptar a final do procedimento ILS X, da cabeceira 15.

Os tripulantes informaram ao investigador encarregado que, já na final do procedimento de aproximação IFR, estavam avistando um banco de nevoeiro do meio para o final da pista.

Ao estabelecer contato visual com as lâmpadas do *Precision Approach Path Indicator* (PAPI) e iniciar a redução do motor para realizar o pouso, houve o toque da aeronave com os obstáculos relatados no item 1.12 deste relatório.

Houve aplicação de potência no motor e, com o ganho de sustentação propiciado, a aeronave conseguiu ganhar altura e tocar na cabeceira 15 de SBCT.

Não foi constatada qualquer tentativa de realização de procedimento de aproximação perdida pelos tripulantes da aeronave.

Os tripulantes reportaram que, durante o pouso, perceberam um barulho, sem, inicialmente, identificar sua origem.

A aeronave prosseguiu no táxi com certa dificuldade, devido à baixa visibilidade, até o hangar da empresa Rio, no Aeroporto Afonso Pena.

Com relação ao procedimento IFR, pôde-se verificar que:

- o procedimento realizado pela aeronave (ILS X RWY 15) era de categoria II (CAT II);
- a aeronave e a tripulação estavam homologados para executar o ILS de categoria I (CAT I);

- o procedimento "X" realizado pela aeronave, ilustrado pela Figura 6, requeria um teto de, no mínimo, 100 pés e uma visibilidade de, pelo menos, 400 metros para a realização do pouso; e
- os procedimentos "W" e "Z", ilustrados nas Figuras 7 e 8 e com categoria compatível à da aeronave, requeriam um teto de, no mínimo, 200 pés e, pelo menos, 550 metros de visibilidade.

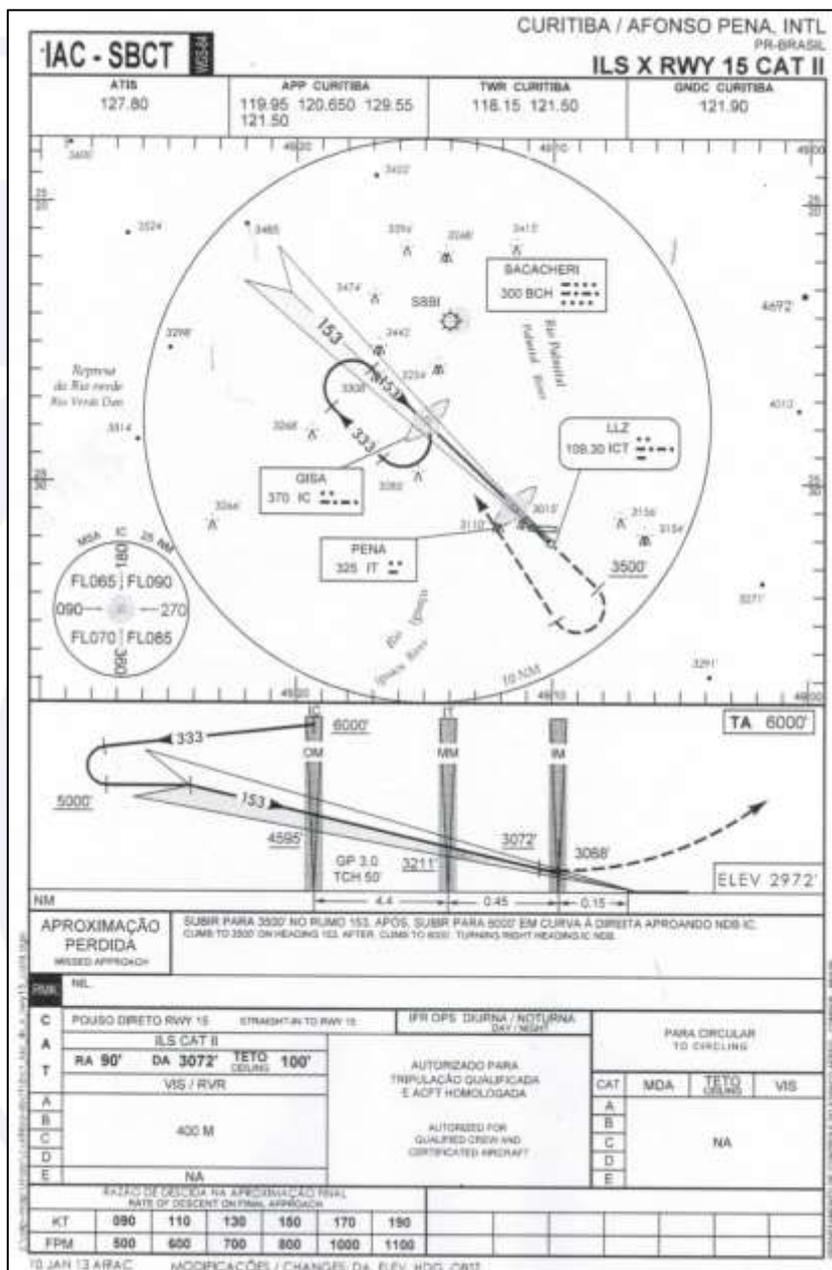


Figura 6 - ILS X RWY 15 (CAT II).

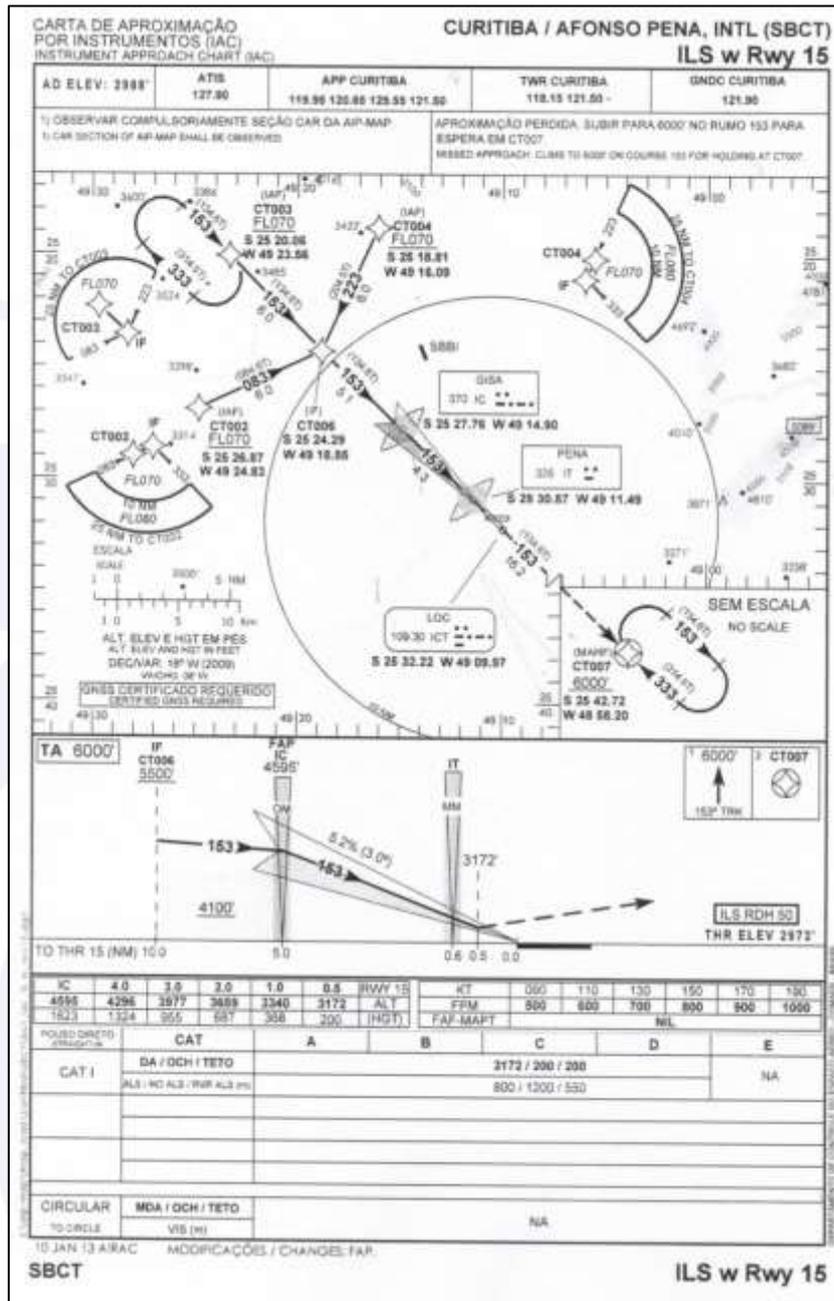


Figura 7 - ILS W RWY 15.

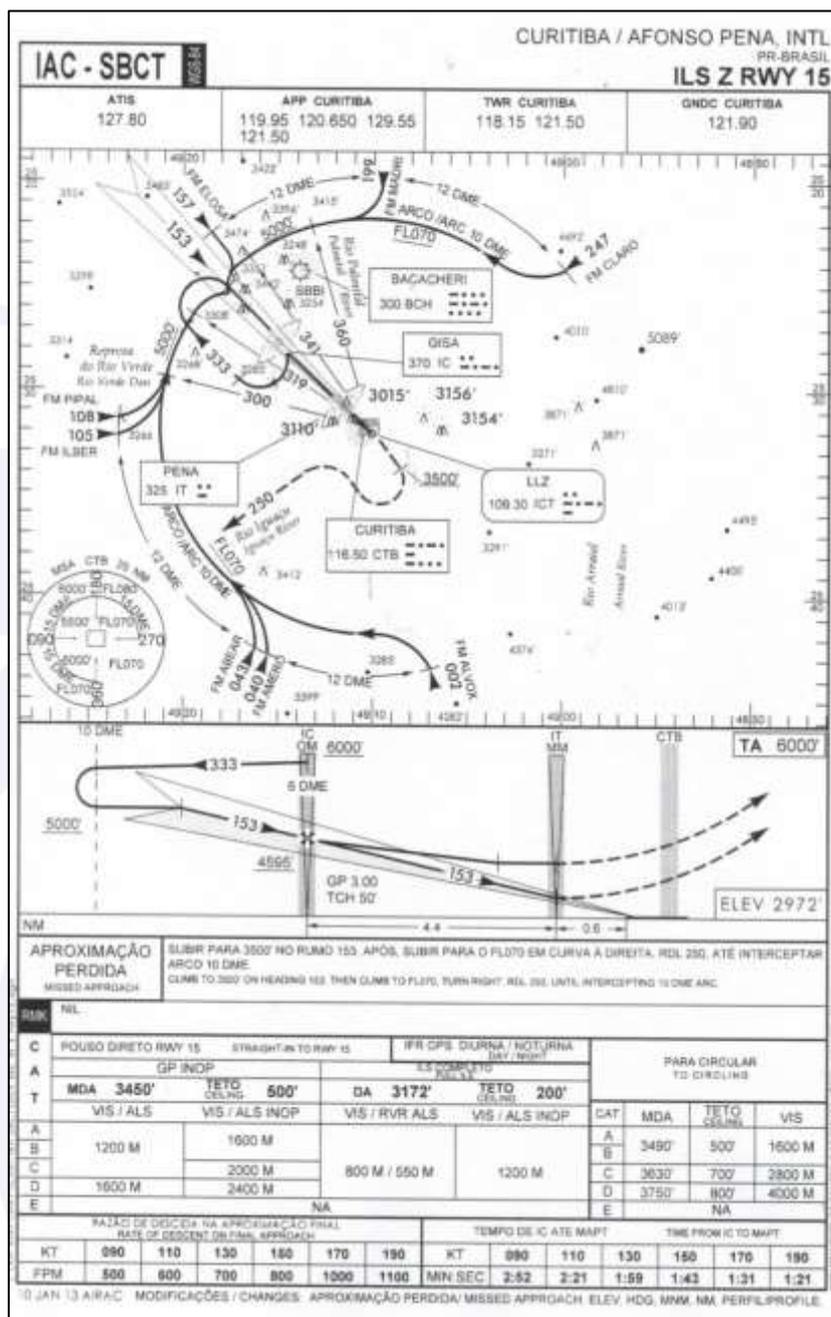


Figura 8 - ILS Z RWY 15.

A quantidade de combustível remanescente encontrada na aeronave, após o pouso, era de 1.600 libras de querosene de aviação (QAv).

**1.19. Informações adicionais.**

As Regras do Ar e Serviços de Tráfego Aéreo, ICA 100-12, de 2009, em vigor na ocasião da ocorrência, traziam as seguintes definições:

**ALTITUDE DE DECISÃO**

Altitude especificada em uma aproximação de precisão, na qual deve ser iniciado um procedimento de aproximação perdida, caso não seja estabelecida a referência visual exigida para continuar a aproximação e pousar.

**NOTA:** A referência visual exigida significa aquela parte dos auxílios visuais ou da área de aproximação, que tenha estado à vista durante tempo suficiente para permitir que o piloto faça uma avaliação da posição da aeronave e seu deslocamento, em relação à trajetória de voo desejada.

**APROXIMAÇÃO PERDIDA**

Fase de um procedimento de aproximação por instrumentos que deverá ser executada pela aeronave, caso não seja estabelecida a referência visual para continuar a aproximação e pousar.

### **PROCEDIMENTO DE APROXIMAÇÃO PERDIDA**

Procedimento que deve ser seguido, se não for possível prosseguir na aproximação.

No Capítulo 3 da ICA 100-12, item 3.5, referente à autoridade do piloto em comando, estava definido que:

O piloto em comando de uma aeronave terá autoridade decisória em tudo o que com ela se relacionar enquanto estiver em comando.

No Capítulo 10 da ICA 100-12, item 10.4, referente à APROXIMAÇÃO IFR EM CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS ADVERSAS, estava descrito que:

Quando um órgão ATS informar mínimos meteorológicos inferiores aos estabelecidos na Carta de Aproximação por Instrumentos (IAC), o piloto em comando poderá, a seu critério e após cientificar o órgão de sua decisão, executar somente o procedimento de aproximação por instrumentos para pouso direto previsto nessa carta, ficando vedada a execução de procedimentos de aproximação por instrumentos para circular. Entretanto, a descida no procedimento para pouso direto estará limitada à altitude da MDA ou DA, **somente podendo o piloto prosseguir para o pouso, caso estabeleça contato visual com a pista ou com as luzes de aproximação (ALS). Se isso não ocorrer, deverá, obrigatoriamente, iniciar o procedimento de aproximação perdida antes ou no ponto de início desse procedimento.**

**NOTA:** Os valores de MDA ou DA são determinados em função de margens verticais e laterais de segurança, com relação a obstáculos existentes que interfiram no segmento de aproximação final do procedimento considerado.

Ainda no capítulo 10 da ICA 100-12, item 10.7.3, podia-se verificar que:

As autorizações emitidas pela TWR não abrangem as condições legais ou técnicas relativas à aeronave e tripulantes e não isentam o piloto em comando de qualquer responsabilidade por violação aos regulamentos e normas de tráfego aéreo

## **1.20. Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.**

Não houve.

## **2. ANÁLISE.**

A aeronave havia permanecido em condições de voo visual (VMC) até momentos antes da interceptação da final do ILS.

Ao ingressar na terminal de Curitiba, a aeronave foi vetorada pelo APP para interceptar a final do procedimento ILS X, da cabeceira 15.

Considerando que o procedimento ILS X era de categoria dois (CAT II) e tanto a aeronave quanto a tripulação não estavam devidamente homologadas para essa operação, concluiu-se que houve uma inadequada avaliação dos aspectos relacionados à operação da aeronave quando se aceitou realizar procedimento incompatível.

Os procedimentos “W” e “Z”, (CAT I), compatíveis à categoria da aeronave, impunham restrição de, no mínimo, 200 pés de teto e 550 metros de visibilidade para o pouso, porém, não foram utilizados.

Dessa forma, constatou-se que o APP poderia ter designado um procedimento compatível com as características da aeronave e da tripulação (ILS W ou Z), caso tivesse sido informado pela tripulação de que ambos (aeronave e tripulação) não estavam homologados para operação ILS CAT II.

A aeronave possuía combustível suficiente para prosseguir para outro aeródromo (1.600 libras). Não foi constatada qualquer tentativa de realização de procedimento de aproximação perdida pelos tripulantes da aeronave, nem de prosseguir para o aeródromo de alternativa.

Observou-se que as altitudes mínimas estabelecidas na carta do procedimento realizado pela tripulação (ILS X) garantiriam uma margem de segurança adequada, mesmo realizando um procedimento incompatível com a categoria da aeronave e tripulação.

Ainda assim, houve o choque da aeronave contra as luzes do ALS, o que levou a Comissão a considerar que tais mínimos foram ultrapassados.

Dessa forma, a aceitação e execução de um procedimento, sem estar devidamente homologado para tal, e o não cumprimento de mínimos previstos na carta evidenciaram que houve descumprimento de regras de tráfego aéreo, caracterizando indisciplina de voo como fator contribuinte para a ocorrência.

Durante a aproximação final, embora as condições do aeródromo estivessem se degradando rapidamente, a tripulação possuía contato visual com o solo. Tal fato pode tê-la induzido a prosseguir para o pouso, apesar das condições restritas de visibilidade.

Ressalta-se que as condições meteorológicas, com presença de nevoeiro, limitavam a visualização de possíveis obstáculos à frente da aeronave, o que favoreceu a colisão contra as lâmpadas do ALS, localizadas antes da cabeceira.

Essa decisão baseou-se em uma inadequada avaliação da situação, visto que havia uma percepção limitada dos riscos presentes na aproximação para o pouso, devido às condições de restrição de visibilidade, bem como não foram observados os limites estabelecidos pelo procedimento IFR (ILS X).

Essa inadequada avaliação os encorajou a prosseguir com a aproximação IFR e descer “abaixo” da rampa ideal para pouso, favorecendo a colisão contra as lâmpadas do ALS, antes da cabeceira da pista.

Percebeu-se, durante a degravação das comunicações estabelecidas entre a aeronave e a TWR, que os pilotos demonstraram bastante dificuldade para realizar o táxi da aeronave após o pouso, devido à baixa visibilidade.

### **3. CONCLUSÕES.**

#### **3.1. Fatos.**

- a) os pilotos estavam com os Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) válidos;
- b) os pilotos estavam com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e Voo por Instrumento - Avião (IFRA) válidas;
- c) os pilotos estavam qualificados e possuíam experiência no tipo de voo;
- d) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- e) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- f) a escrituração das cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas;
- g) a aeronave decolou de Jundiaí, SP (SBDJ) para o Aeroporto de Curitiba, PR (SBCT), a fim de realizar voo de fretamento;
- h) as condições meteorológicas no destino estavam se degradando rapidamente devido ao nevoeiro;

- i) a tripulação realizou o procedimento ILS X (CAT II), sem que a aeronave e os pilotos estivessem homologados para tal;
- j) durante o pouso no Aeroporto Afonso Pena (SBCT), a aeronave colidiu contra as lâmpadas do ALS;
- k) a colisão danificou algumas lâmpadas do ALS;
- l) após o impacto, a aeronave pousou na pista 15 de SBCT;
- m) o táxi para o hangar foi realizado com dificuldade, devido à baixa visibilidade;
- n) a aeronave teve danos leves; e
- o) os pilotos saíram ilesos.

### 3.2. Fatores contribuintes.

#### - Condições meteorológicas adversas - contribuiu.

A rápida degradação do teto e da visibilidade no aeródromo de destino, devido à incidência de nevoeiro, prejudicou a aproximação da aeronave e o julgamento dos pilotos.

O fato de possuir referências visuais com o solo induziu os pilotos a acreditarem que estavam visualizando a cabeceira da pista.

#### - Indisciplina de voo - contribuiu.

A tripulação contrariou as normas vigentes ao ter aceitado e realizado um procedimento de aproximação IFR (ILS X/ CAT II), sem que a aeronave e a tripulação estivessem homologadas para tal.

#### - Julgamento de Pilotagem - contribuiu.

O fato de os pilotos estarem em contato visual com o solo até pouco antes do pouso, motivou a tripulação a descer abaixo da rampa, o que denotou uma inadequada avaliação dos aspectos operacionais, contribuindo para a ocorrência.

A tripulação poderia ter realizado o procedimento de aproximação perdida e prosseguido para o aeródromo de alternativa.

#### - Percepção - contribuiu.

Durante a aproximação final para o pouso, as condições meteorológicas restringiam a visualização de possíveis obstáculos à frente da aeronave, o que favoreceu a colisão contra as lâmpadas do ALS, localizadas antes da cabeceira.

#### - Processo decisório - contribuiu.

A decisão de prosseguir para o pouso em condições meteorológicas adversas denotou uma inadequada avaliação da situação, pois a operação em condições restritas de visibilidade e em desacordo com os limites estabelecidos pelo procedimento IFR restringiram os níveis de segurança operacional e permitiram a ocorrência da colisão da aeronave contra as lâmpadas do ALS.

## 4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

*Medidas de caráter preventivo ou corretivo emitidas pelo CENIPA ou por um Elo-SIPAER para o seu respectivo âmbito de atuação, visando eliminar um perigo ou mitigar o risco decorrente de condição latente, ou de falha ativa, resultado da investigação de uma ocorrência aeronáutica, ou de uma ação de prevenção e que, em nenhum caso, dará lugar a uma presunção de culpa ou responsabilidade civil, penal ou administrativa.*

*Em consonância com a Lei nº 7.565/1986, as recomendações são emitidas unicamente em proveito da segurança de voo. Estas devem ser tratadas conforme estabelecido na NSCA 3-13*

*“Protocolos de Investigação de Ocorrências Aeronáuticas da Aviação Civil conduzidas pelo Estado Brasileiro”.*

**Recomendações emitidas no ato da publicação deste relatório.**

**À Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), recomenda-se:**

**IG-068/CENIPA/2013 - 01**

**Emitida em: 30/11/2017**

Realizar gestões junto à empresa Vera Cruz Táxi Aéreo Ltda. a fim de que seja reforçada a todos os seus tripulantes a importância do cumprimento rigoroso do previsto no Manual Geral de Operações (MGO) e na ICA 100-12.

**IG-068/CENIPA/2013 - 02**

**Emitida em: 30/11/2017**

Atuar junto à Vera Cruz Táxi Aéreo Ltda. a fim de que seja estabelecida, no âmbito gerencial, explicitamente, a proibição para execução de procedimentos para os quais a tripulação não esteja habilitada e/ou a aeronave não esteja homologada.

#### **5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS.**

Não houve.

Em, 30 de novembro de 2017.