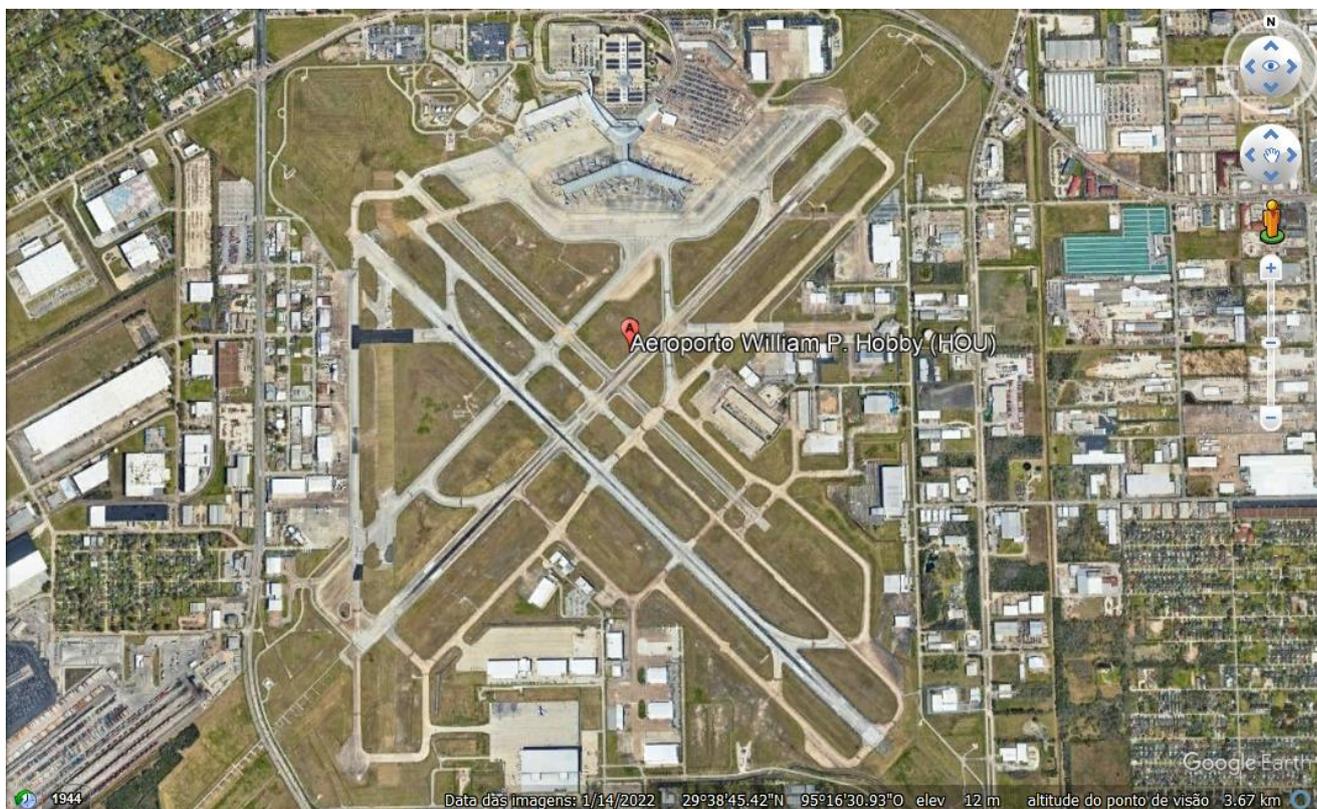


Jatos executivos *Hawker 850XP* (em decolagem) e *Cessna Citation Mustang* (na rolagem de pista após pouso), em pistas cruzadas, colidem em solo em aeroporto de Houston (EUA), em 02.12.23

No dia 24 de outubro, por volta de 15:20LT/CDT (21:20Z/20:12DT), o jato Raytheon *Hawker 850XP* de matrícula N269AA e o *Cessna Citation 510 Mustang* de matrícula N510HM envolveram-se numa colisão em solo, em pista (pouso-decolagem), no Aeroporto William P. Hobby (KHOU), em Houston, no Texas (EUA). Ambos os aviões sofreram danos substanciais – o *Hawker* sofrendo danos na asa esquerda enquanto o *Citation* sofrendo danos na cauda. Não houve feridos.

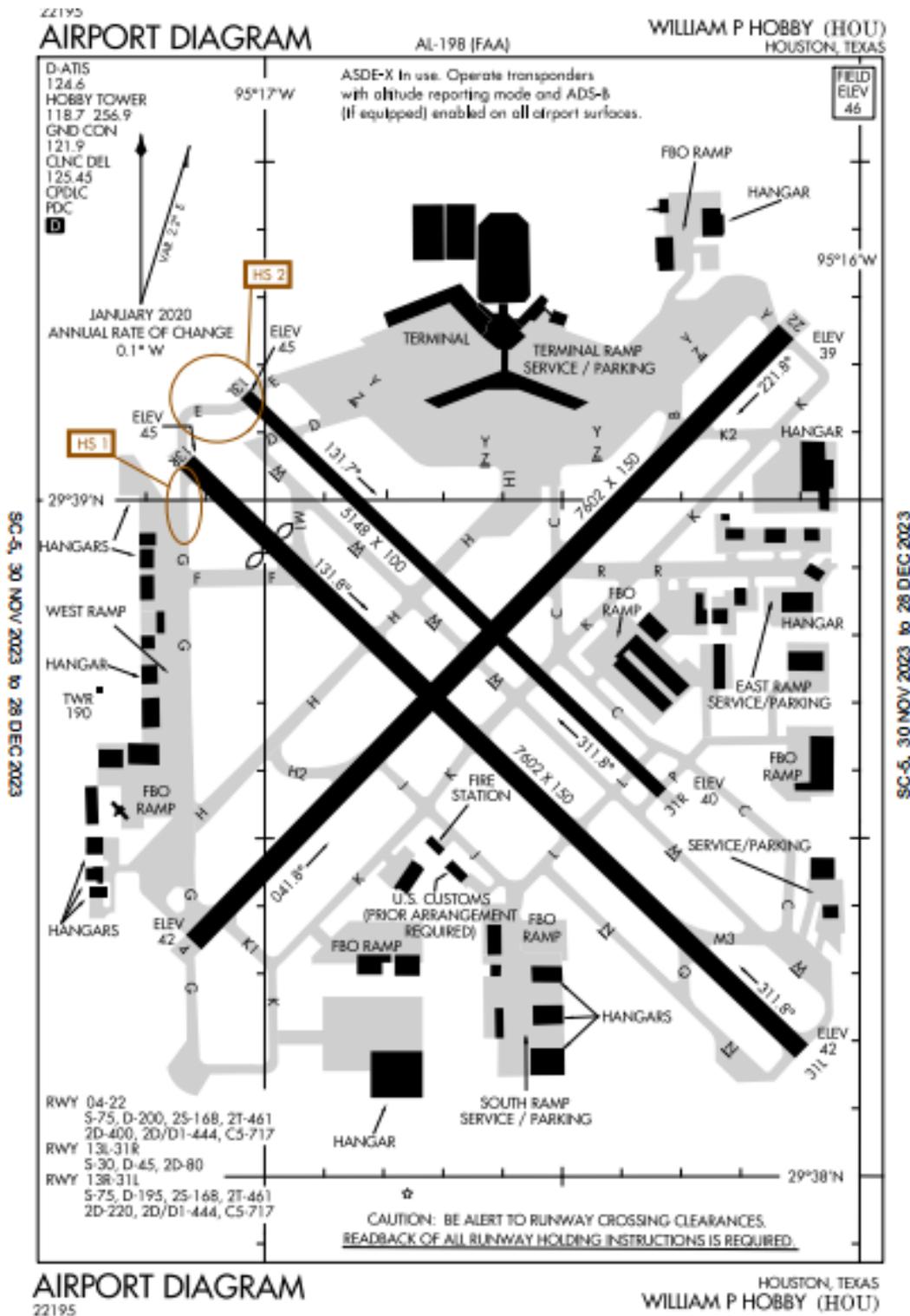


Em elevação de 46 pés (com ARP 29°38'45,0"N/095°16'37,8"W), o Aeroporto William P. Hobby (KHOU) tem um conjunto de três pistas, sendo duas pistas paralelas 13/31 e uma pista cruzada (transversal) 04/22. O aeródromo é controlado, com serviço local de Torre (com posição Solo).

A pista 13R/31L tem 45 x 2.317 m., com pavimento de asfalto, com LDA de 2.317 m., com cabeceira 13 em elevação de 45 pés e cabeceira 31 em elevação de 42 pés. A pista 13L/31R tem 30 x 1.569 m., com pavimento de concreto. As pistas 13/31 são separadas transversalmente cerca de 245 m.

A pista 04/22 tem 45 x 2.317 m., com pavimento de concreto, com TORA/ASDA/TODA de 2.317 m., com cabeceira 04 em elevação de 42 pés e cabeceira 22 em elevação de 39 pés.

A interseção das pistas 04/22 e 13R/31L dista cerca de 600 m. da cabeceira 13R e de 1.380 m. da cabeceira 22 (em elevação de aproximadamente 42,5 pés).



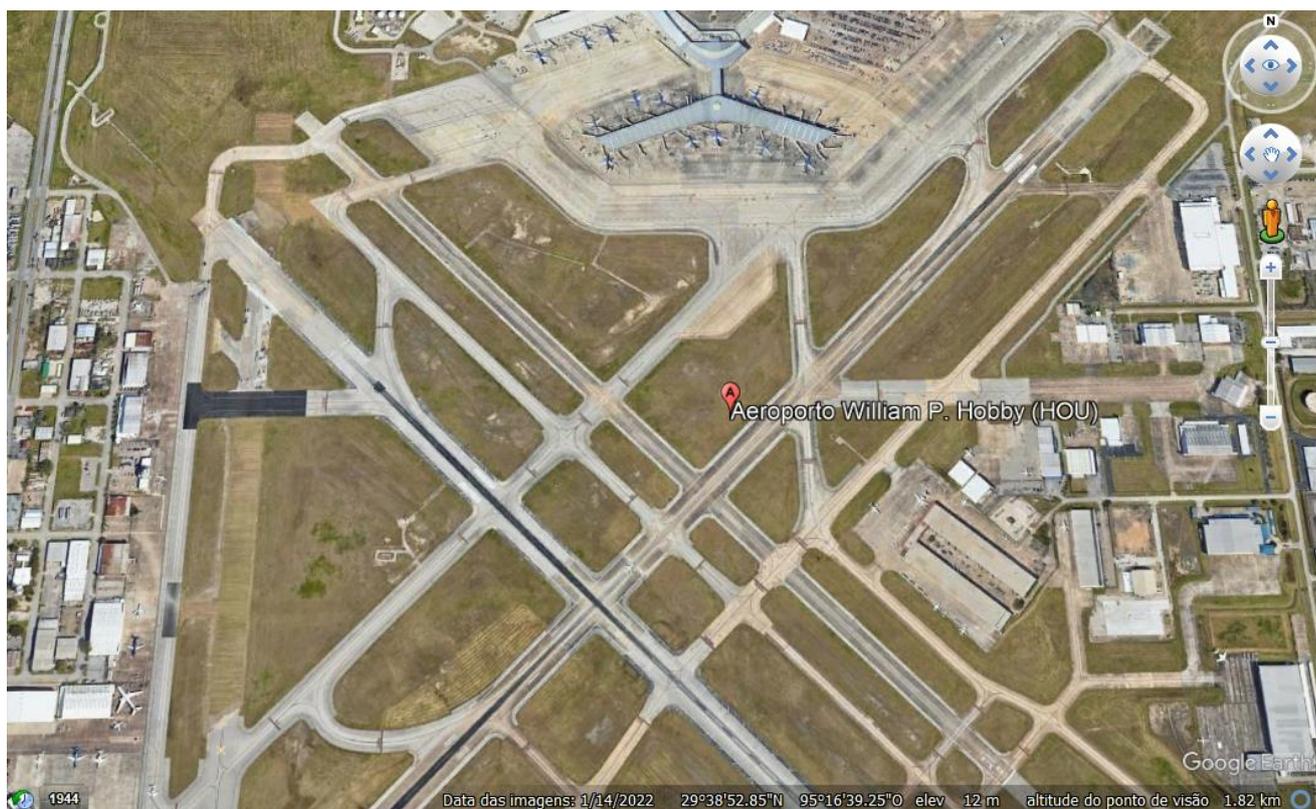
O *Hawker 850XP* de matrícula N269AA tem registro de produção sn 258800, com motorização Honeywell TFE731-5BR-1H, e ano de fabricação 2006. O jato decolava de Houston (KHOU) com destino do Aeroporto de Waukesha (KUES), no Wisconsin, a 870 MN a NW.

O Raytheon *Hawker 850XP* é um jato médio (com capacidade de 7 a 10 assentos) com dimensões de 15,60 m. de comprimento, altura de 5,51 m. e asa (com *winglet*) com envergadura de 16,87 m. (2 x 8,43 m.). O MTOW é de 28.000 lb. (12.712 kg), com peso operacional de 16.330 lb. (7.414 kg). A motorização é Honeywell TFE731-5BR-1H, de 4.660 lbf. A distância de decolagem (ao NMM, em condição ISA e no MTOW) é de 5.032 pés (1.534 m.).

O *Citation C510 Mustang* de matrícula N510HM tem registro de produção sn 510-0468, com motorização Pratt & Whitney Canada PW615F-A, e ano de fabricação 2016. O jato procedia de Atlanta/Aeroporto do Condado de Fulton (KFTY), na Georgia, a 603 MN a NW.

O *Cessna Citation C510 Mustang* é um VLJ (jato muito leve), para até quatro passageiros, com dimensões de 12,375 m. de comprimento, altura (cauda "T") de 4,08 m. e asa com envergadura de 13,17 m. (2 x 6,58 m.). O MTOW é de 8.645 lb. (3.925 kg), com peso operacional de 5.550 lb. (2.520 kg). A motorização é Pratt & Whitney Canada PW615F, de 1.460 lbf. A distância de pouso (ao NMM, em condição ISA e no MLW, de 8.000 lb./3.632 kg) é de 2.380 pés (725 m.).

As primeiras informações indicam que o jato *Hawker* decolou sem autorização da pista 22 e colidiu no cruzamento das pistas 04/22 e 13R/31L com o *Citation*, que pousava na pista 13R. O *Hawker* chegou a decolar e regressou ao aeroporto pousando normalmente 5 minutos após a decolagem.



Os boletins METAR do aeroporto mostram que o tempo era muito bom, com visibilidade "ilimitada" de 10 SM (16,1 km) ou superior, com céu com duas camadas esparsas, a mais baixa com base a cerca de 3.500 pés, temperatura de 29° Presença de cálculo em vários dentes e QNH 29,95 pol. Hg (1.014 hPa; o vento era sudeste (150°/DM 148°) de 17 KT, com rajada de 24-27 KT.

METAR KHOU 241853Z 13019G28KT 10SM BKN040 30/20 A2997 RMK AO2 PK WND 14028/1847 SLP153 T03000200=

METAR KHOU 241953Z 15017G27KT 10SM SCT035 SCT055 29/20 A2995 RMK AO2 PK WND 17030/1924 SLP146 T02940200=

METAR KHOU 242053Z 15017G24KT 10SM SCT035 SCT060 29/20 A2995 RMK AO2 PK WND 14028/2005 SLP146 T02940200 56014=

METAR KHOU 242153Z 15016G26KT 10SM SCT034 SCT055 29/19 A2994 RMK AO2 PK WND 15026/2127 SLP142 T02890194=

METAR KHOU 242253Z 14016G23KT 10SM SCT032 SCT055 28/20 A2995 RMK AO2 PK WND 12027/2237 SLP145 T02830200=

Não houve reporte de feridos, mas a ocorrência forçou a interrupção das operações no aeroporto para a remoção de detritos e limpeza de pistas. A interrupção durou quase 4 horas e causou atrasos, cancelamentos e desvios em mais de 100 vôos (cerca de 130 vôos). As operações no aeroporto foram retomadas por volta de 19:00LT.

De acordo com um porta-voz do aeroporto, o *Citation Mustang* foi removido para base de serviços logístico (FBO) *Wilson Air Center* enquanto o *Hawker* foi removido para as instalações da Signature Aviation.

<https://www.flightaware.com/live/flight/N269AA/history/20231024/2015Z/KHOU/KHOU>

<https://www.flightaware.com/live/flight/N510HM/history/20231024/1807Z/KFTY/KHOU>

Atualização: o NTSB publicou relatório preliminar com a ocorrência registrada no horário de 15:20CDT (LT) do dia 24 de outubro.

Link para relatório:

<https://t.co/GoA8Dockz7>

O jato Raytheon *Hawker* 850XP de matrícula N269AA estava decolando na pista 22 quando sua asa esquerda quando colidiu com o estabilizador vertical de um Cessna *Citation Mustang* de matrícula N510HM que estava pousando na pista 13R do aeroporto William P. Aeroporto Hobby (KHOU), em Houston, no Texas. A colisão entre os dois aviões ocorreu no cruzamento das duas pistas.

As condições meteorológicas visuais diurnas prevaleciam à hora do acidente.

O jato Raytheon *Hawker* 850XP de matrícula N269AA tinha 3 ocupantes (1 passageiro e 2 pilotos), e operava em serviço de fretamento, pelo regulamento PART-135 (do transporte público – por demanda), partindo com o destino do Aeroporto de Waukesha (KUES), no Wisconsin. O jato teve danos de menor monta.

O Cessna *Citation Mustang* de matrícula N510HM tinha 4 ocupantes (sendo 3 passageiros e 1 piloto), e operava sob regras do regulamento PART-91 (do transporte privado), em vôo procedente do Aeroporto Executivo Fulton County/Charlie Brown Field (KFTY), em Atlanta, na Georgia. O jato foi substancialmente danificado durante a colisão.

Não houve ferimentos nos 7 ocupantes dos 2 aviões – 3 ocupantes (1 passageiro e 2 pilotos) do *Hawker* 850XP e 4 ocupantes (sendo 3 passageiros e 1 piloto) do *Citation Mustang*.

O aeroporto William P. Aeroporto Hobby (KHOU) tem pistas cruzadas, e o controlador do aeroporto (Torre) instruiu a tripulação do *Hawker* 850XP (N269AA) a alinhar e aguardar (LUAW - *Line Up And Wait*) na pista 22. A tripulação (2 pilotos) do *Hawker* (N269AA) declarou em uma entrevista pós-acidente que acreditava ter ouvido falar que estava liberada para decolagem quando os 2 pilotos decolaram.



Trajetórias dos aviões com a área em que ocorreu a colisão no solo (destacada no círculo na cor amarela)

Linha vermelha – trajetória do Raytheon *Hawker* 850XP de matrícula N269AA (em decolagem)

Linha azul – trajetória do Cessna *Citation Mustang* de matrícula N510HM (em pouso)

De acordo com o registro de comunicações da FAA, às 15:14:12, a tripulação do *Hawker* 850XP (N269AA) entrou em contato com Controle de solo (GC – *Ground Control*) solicitando autorização para taxi para a partida. O piloto no assento esquerdo era o Piloto nos Comandos (PF) e o piloto no assento direito o Piloto Monitoramento (PM).

Cerca de um minuto depois (ie, 15:15), o piloto do *Citation Mustang* (N510HM) contactou controlador de Torre, na “Final” de 9 milhas (14,5 km, ou 7,8 MN) da pista 13R. O controlador então autorizou o piloto para pouso (pista 13R); o piloto cotejou a autorização de pouso recebida.

Na sequência, por volta 15:15:50, quando o *Hawker* 850XP (N269AA) se aproximou da cabeceira 22, para ingresso na pista, o controlador do “Controle-Solo” a monitorar a frequência da Torre.

Na entrevista (pós-acidente), a tripulação do *Hawker* declarou que na passagem pela *taxiway* “K2” (no taxi pela TWY “K”, paralela à pista 04/22), para a cabeceira 22 (em ponto já próximo desta), a tripulação do *Hawker* declarou que eles passaram para frequência da Torre. Quando o *Hawker* curvou à esquerda, no prolongamento da “K” de acesso para a cabeceira 22, os pilotos verificaram o apagamento das velocidades de referência de decolagem (*V-speed*) nas telas de informação de vôo do jato

Às 15:17:32, o piloto do *Citation Mustang* (N510HM) reportou posição na Final a 4 milhas (6,4 km, ou 3,5 MN).

Logo após, às 15:18min, o controlador instruiu a tripulação o *Hawker* 850XP (N269AA) para um “LUAW” (*Line Up And Wait*, ou seja, alinhar e aguardar/manter posição alinhado) na pista 22, que a tripulação cotejou. O controlador não deu informação de tráfego à tripulação (no caso, do *Citation* na Final, em aproximação com pouso autorizado na pista 13R).

Na sequência, o *Hawker* 850XP (N269AA) estava na corrida de decolagem na pista 22, quando o controlador de despacho de liberação/informações de vôo alertou o controlador-operacional sobre a movimentação do *Hawker*, e às 15:19:47 o controlador instruiu: “November Nine Alpha Alpha, stop, hold your position” [N9AA, pare e mantenha posição]. Não houve resposta da tripulação do *Hawker*.

Às 15:19:53, o controlador novamente instruiu: “Alpha Alpha, hold your position, stop” [AA, mantenha posição e pare], ao que de novo não houve resposta da tripulação do *Hawker*.

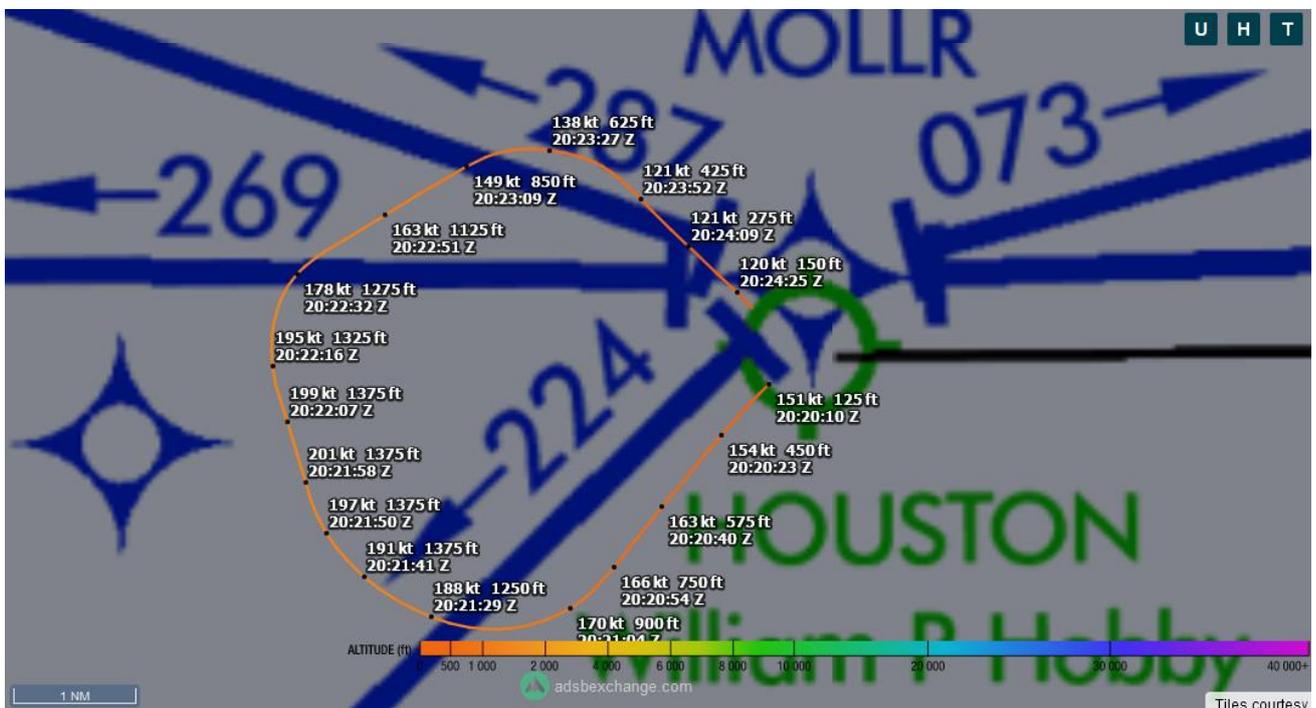
Na entrevista (pós-acidente), a tripulação do *Hawker* declarou que tinha um alerta de anormalidade do leme (*rudder bias*) e um alerta de ajuste-trimagem de *pitch* (*pitch trim alert*) que eles tiveram que resolver enquanto estavam na corrida de decolagem.

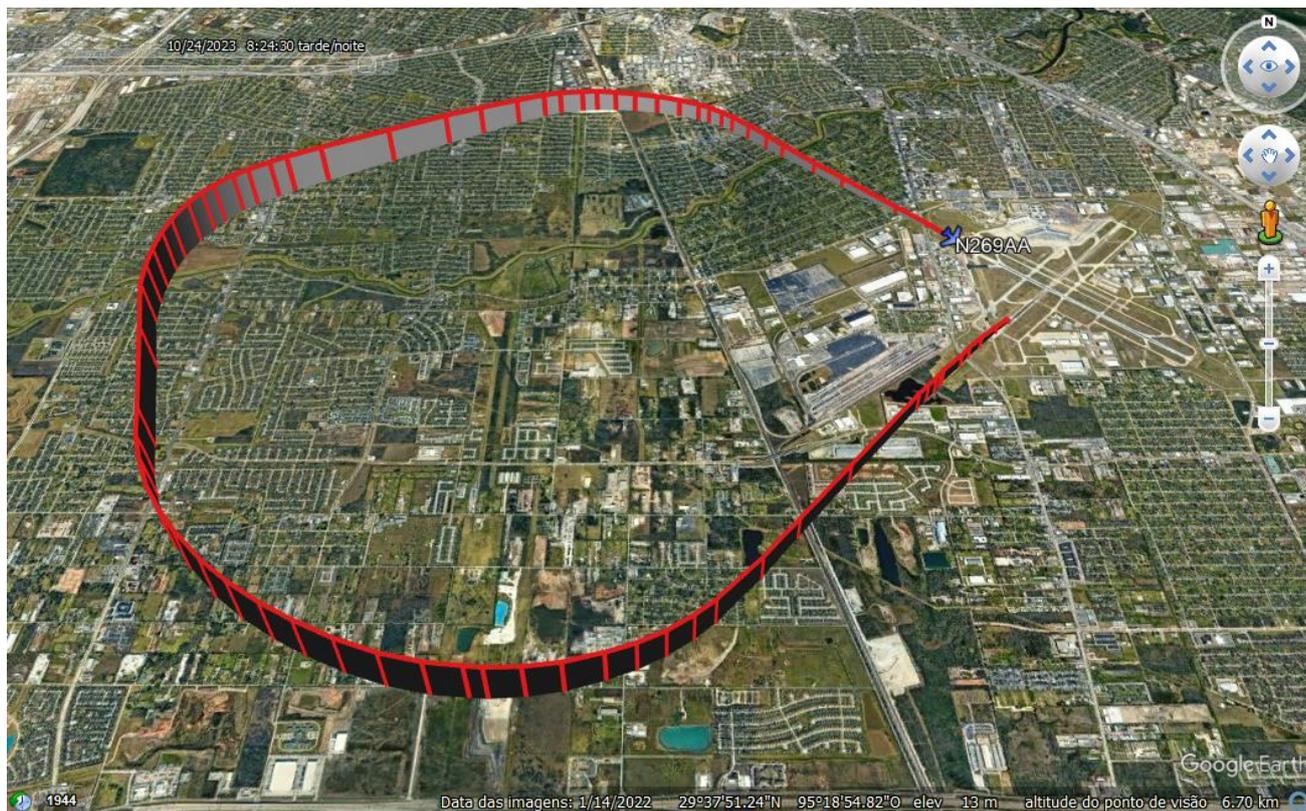
Às 15:20, o *Hawker 850XP* (N269AA) colidiu com o *Citation Mustang* (N510HM) e prosseguiu na decolagem.

Imediatamente, às 15:20:14s, o controlador da Torre começou a fornecer instruções para todas as aeronaves que estavam na aproximação final, no sequenciamento na retaguarda o *Citation Mustang* (N510HM), para descontinuidade da aproximação e instrução de desvio.

Às 15:20:29, a tripulação do *Hawker 850XP* (N269AA), que havia decolado e estava na subida inicial, informou ao controlador da Torre que precisava retornar ao aeroporto, e o controlador forneceu vetores para o regresso do jato, para pouso na pista 13R. Às 15:21:08, o controlador autorizou o *Hawker 850XP* (N269AA) para pouso na pista 13R, e o jato pousou sem intercorrências.

As imagens abaixo – do rastreamento do voo – mostram a trajetória de voo do *Hawker 850XP*, na decolagem da pista 22 e circuito de tráfego para pouso na pista 13R. Verifica-se que o jato livrou o eixo da decolagem com curva para direita, ingressando numa “perna do vento” pela direita para a pista 13R, atingindo a altitude de 1.375 pés (cerca de 1.330 pés AGL). Na “perna-base”, o jato cruzou 1.125 pés (cerca de 1.080’ AGL), rumo 059°, em ponto distante 3,10 MN da cabeceira 13R. Interceptando a “Final”, cruzando 625 pés (cerca de 580’ AGL), à velocidade de 138 KT, voando RM 096°, em ponto distante 2,15 MN da cabeceira 13R; na “Final”, cruzando 425 pés (cerca de 380’ AGL), voando no RM 136 à velocidade de 121 KT, o jato distava 2,10 MN da cabeceira.





O ASDE - *Airport Surface Detection Equipmen* (Equipamento de Detecção de Superfície de Aeroporto -, modelo X (ASDE-X) é um sistema-radar de movimentação em superfície que permite aos controladores de tráfego aéreo detectar potenciais conflitos de pista, fornecendo cobertura detalhada do movimento de aeronaves nas pistas e *taxiways*. O ASDE-X coleta dados de diversas fontes para rastrear veículos e aeronaves na área de movimentação do aeroporto e obter informações de identificação de transponders de aeronaves.

A Torre de controle do aeroporto William P. Aeroporto Hobby (KHOU) é equipada com sistema ASDE-X, com monitores localizados nas estações de trabalho de controlador de torre, controlador de solo e supervisor de operações e posição de helicóptero.

Os controladores notaram o movimento do *Hawker 850XP* (N269AA), na decolagem, antes do alerta ASDE-X que ocorreu às 15:19:49. A colisão foi às 15:20.

Na entrevista (pós-acidente), os dois pilotos do *Hawker 850XP* (N269AA) disseram que não viram o *Citation Mustang* até cerca de 1 segundo antes do impacto e descreveram a sensação do impacto como um “baque”. A tripulação do N269AA afirmou que seu avião não guinou e não teve problemas de controlabilidade durante a decolagem. Os dois pilotos só tomaram conhecimento dos danos depois do estacionamento do jato, e o desembarque do avião.

Na entrevista (pós-acidente), o piloto do *Citation Mustang* (N510HM) disse que não viu o *Hawker 850XP* (N269AA), mas ouviu um som semelhante ao de um pneu de caminhão estourando numa rodovia.

No exame pós-acidente do *Hawker 850XP* (N269AA), a investigação constatou danos por impacto na asa esquerda. O painel de bordo de ataque de titânio exibia um amassado em formato de “V” na longarina dianteira da asa com restos de chapa metálica do *Cessna Mustang* embutidos, conforme a figura abaixo:



O *winglet* da asa esquerda permaneceu preso à asa, mas cerca de 25 cm da seção superior do *winglet* se separaram devido ao impacto. A borda frontal do *winglet* exibia marcas de transferência de tinta branca e a lente da luz de navegação foi separada por impacto e pedaços do painel de vidro foram encontrados no cone de cauda do *Cessna Mustang*, conforme a figura abaixo:



No exame pós-acidente do *Citation Mustang* (N510HM), a investigação constatou que a cauda do jato, pela lateral esquerda, foi impactada pela asa esquerda do *Hawker 850XP* (N269AA).

O rasgo de revestimento/superfície da fuselagem na cauda era consistente com a asa do *Hawker 850XP* (N269AA) penetrando no lado esquerdo no cone da cauda do *Citation Mustang* (N510HM), e saindo pela lateral direita, cortando uma parte do come de cauda. Os danos de impacto foram isolados na área da empenagem.

O impacto fraturou e separou uma seção da antepara inclinada da cauda. Uma seção da longarina do estabilizador horizontal traseiro, comum ao ponto de fixação do setor do leme, foi rasgada e dobrada

de forma consistente com o impacto da asa do *Hawker*. O suporte do setor do leme foi arrancado da estrutura nos pontos de fixação.

O tubo de torque do leme foi fraturado e separado do setor de controle do leme e do próprio leme. Os cabos de controle do leme superior, inferior esquerdo e inferior direito romperam de maneira consistente com sobrecarga tensional (de tração). O cabo de controle superior direito do leme permaneceu intacto, mas a extremidade esférica (*ball end*) foi puxada do setor do leme.

O cabo do servo de controle do leme do sistema de piloto-automático fraturou com sobrecarga tensional (de tração). O suporte esquerdo da polia do cabo do sistema de comando do piloto-automático, com a polia fixada, foi separado da antepara inclinada. A fiada de chapa esquerda foi fraturada por impacto de haste do cone de cauda e foi recuperada da pista junto com vários fragmentos de chapa metálica de haste da cauda.

Os danos no *Citation Mustang* (N510HM), descritos, são visualizados nas três figuras abaixo:



O *Hawker 850XP* (N269AA) era equipado com um gravador de voz de cabine (CVR), que foi removido e enviado para o Laboratório de Gravadores de Veículos do NTSB, em Washington DC, para *download* e análise. O *Citation Mustang* (N510HM) não era equipado com gravadores (CVR e FDR).

Os seguintes especialistas do NTSB foram designados para investigar o acidente: operações, desempenho humano, controle de tráfego aéreo e gravador de voz da cabine (CVR).

A Administração Federal de Aviação (FAA), o Sindicato Nacional dos Controladores de Tráfego Aéreo (NATCA), a Textron Aviation (fabricante das aeronaves), a DuPage Aerospace Corporation (operadora do *Hawker N269AA*) e a My Jet DOM, LLC (operadora do *Citation Mustang N510HM*) são partes na investigação.

A investigação continua.