

UAP • AVIAÇÃO • INVESTIGAÇÃO TÉCNICA

INCONCLUSIVO EXIGE INVESTIGAÇÃO

— Por que o estudo de UAPs deve adotar o padrão das investigações aeronáuticas

Competência específica, cadeia de custódia, reconstrução multidisciplinar e transparência contra a certeza sem evidência.

“Uma investigação séria não reúne representantes de crenças opostas. Reúne profissionais capazes de preservar, extrair, testar e reconstruir evidências.”

AUTOR

Fernando Longo — Codinome Maxximus

EDIÇÃO

Português do Brasil • Julho de 2026

Sumário

Da disciplina da evidência à construção de uma estrutura investigativa inspirada nas melhores práticas da segurança aeronáutica.

Nota do autor	3
Resumo executivo	3
PARTE I — DA DISCIPLINA DA EVIDÊNCIA À DISCIPLINA DA INVESTIGAÇÃO	4
PARTE II — POR QUE O MODELO ATUAL PRODUZ CONTROVÉRSIA, NÃO CONHECIMENTO	8
PARTE III — COMO A NTSB TRANSFORMA EVENTOS COMPLEXOS EM REGISTROS VERIFICÁVEIS	13
PARTE IV — A GO TEAM DOS UAPs: QUEM DEVE INVESTIGAR E POR QUÊ	18
PARTE V — ARQUIVOS ORIGINAIS, CADEIA DE CUSTÓDIA E METADADOS	23
PARTE VI — O SISTEMA DE PARTICIPANTES: COLABORAÇÃO SEM ENTREGA DA INDEPENDÊNCIA	28
PARTE VII — QUALIFICAÇÃO NÃO É NOTORIEDADE	32
PARTE VIII — SIMULAR NÃO É RECONSTRUIR	37
PARTE IX — UM DOSSIÊ PÚBLICO PARA CADA CASO	42
PARTE X — O RESULTADO QUE O MÉTODO DEVE PRODUZIR	47
CONCLUSÃO — O MÉTODO TORNA DISPENSÁVEIS OS RÓTULOS	52
AGRADECIMENTO INSTITUCIONAL À NTSB	59
REFERÊNCIAS	60

— Nota do autor

Este artigo dá continuidade a *Inconclusivo não é crença: vídeos de FANI/UAP, testemunho de pilotos e a disciplina da evidência*. No texto anterior, sustentei que nenhuma hipótese, extraordinária ou prosaica, deve ser promovida além daquilo que os dados permitem demonstrar. Uma explicação possível não se transforma em provável apenas porque parece familiar; uma explicação provável não se transforma em demonstrada apenas porque pode ser simulada; e uma explicação demonstrada somente resolve o caso quando se ajusta à totalidade relevante da evidência.

O passo seguinte é institucional. Não basta defender prudência individual diante de um vídeo ou depoimento. É preciso construir um sistema capaz de preservar a evidência antes que ela se perca, reunir as competências adequadas, separar fatos de interpretações, testar hipóteses sob as mesmas regras e publicar um registro auditável. A proposta central deste artigo é que a investigação de Fenômenos Anômalos Não Identificados — FANI, ou UAP na sigla inglesa — deve inspirar-se no modelo empregado pela National Transportation Safety Board, a NTSB, para investigar acidentes e incidentes de transporte.

A comparação não significa transportar mecanicamente regras de acidentes para todo relato de UAP. Significa adotar os princípios que tornam uma investigação tecnicamente confiável: liderança definida, equipes formadas segundo a evidência, cadeia de custódia, independência analítica, participação externa delimitada, transparência documental, classificação proporcional e recomendações preventivas.

— Resumo executivo

O debate público sobre UAPs costuma ser organizado como um confronto entre pessoas “abertas” ao extraordinário e pessoas identificadas como “céticas” ou “debunkers”. Esse formato produz visibilidade e controvérsia, mas não garante conhecimento. A dúvida científica não deve ser personificada em uma cadeira reservada ao cético; deve estar distribuída pelo procedimento inteiro. Da mesma forma, a abertura a hipóteses incomuns não deve funcionar como licença para ultrapassar os dados.

A NTSB oferece um modelo diferente. A agência investiga fatos, condições e circunstâncias; designa um investigador responsável; mobiliza especialistas conforme a natureza de cada ocorrência; utiliza contribuições externas sem entregar a terceiros a determinação final; preserva registros; produz dossiês públicos; determina causas prováveis e emite recomendações destinadas à prevenção. ^{[1][2][3]}

Aplicado ao estudo de UAPs, esse padrão substituiria a notoriedade pela competência específica, a semelhança visual pela reconstrução restringida por dados, a certeza retórica por graus de confiança e o encerramento prematuro por uma classificação tecnicamente justificada. Michael Shermer poderia contribuir nas áreas compatíveis com sua formação em psicologia, psicologia experimental, história da ciência e comunicação do ceticismo, mas não como autoridade genérica sobre radares, sensores, meteorologia ou dinâmica de voo. ^[13] Mick West poderia submeter modelos geométricos e reconstruções computacionais, inclusive por meio de ferramentas abertas como o Sitrec, mas cada resultado precisaria declarar parâmetros, incertezas e limitações, além de passar por reprodução independente. ^[14]

O objetivo não seria provar origem extraterrestre nem provar antecipadamente que todos os casos são ordinários. Seria construir uma instituição capaz de dizer, com precisão pública, o que foi identificado, o que foi apenas tornado plausível, o que teve determinada característica anômala refutada, o que permaneceu inconclusivo por falta de dados e o que resistiu às hipóteses testadas apesar de evidência substancial.

PARTE I

DA DISCIPLINA DA EVIDÊNCIA À DISCIPLINA DA INVESTIGAÇÃO

No artigo anterior, *Inconclusivo não é crença*, defendi uma proposição elementar, embora frequentemente violada no debate sobre FANI/UAP: nenhuma hipótese pode ser elevada acima daquilo que a evidência efetivamente sustenta. Um vídeo não demonstra tecnologia não humana apenas porque o objeto registrado não foi identificado. Mas a rejeição dessa conclusão extraordinária também não autoriza que a lacuna seja preenchida automaticamente com palavras como “balão”, “pássaro”, “flare”, “drone”, “paralaxe” ou “artefato de sensor”.

O princípio era simples: possível não é provável; provável não é demonstrado; e demonstrado não é resolvido a menos que a explicação se ajuste à evidência.

Aquele texto tratava principalmente da disciplina necessária para interpretar registros incompletos. Diferenciava prova de conceito de reconstrução, semelhança visual de identificação e hipótese legítima de conclusão demonstrada. Também defendia que testemunhos de pilotos não são infalíveis nem conclusivos, mas constituem evidência que deve ser confrontada com instrumentos, comunicações, radar, meteorologia, geometria, telemetria e contexto operacional.

Há, entretanto, uma etapa posterior. Reconhecer honestamente que um caso é inconclusivo não pode representar o término automático da análise. Em determinadas situações, deve representar o início de uma investigação tecnicamente organizada.

“Inconclusivo” não deveria funcionar como uma gaveta onde ocorrências inconvenientes são abandonadas. Tampouco pode ser usado para preservar indefinidamente um mistério. A classificação somente possui valor científico quando explica por que a conclusão não foi alcançada. Faltavam dados essenciais? Os arquivos originais foram perdidos? Os sensores não estavam calibrados? As informações disponíveis eram contraditórias? Ou, apesar de uma coleta adequada e de uma análise multidisciplinar, nenhuma hipótese conhecida conseguiu explicar satisfatoriamente a totalidade da ocorrência?

Essas situações não são equivalentes. Misturá-las sob uma única palavra impede a compreensão do problema e torna impossível aprender com ele. É precisamente nesse ponto que a disciplina da evidência precisa transformar-se em disciplina da investigação.

— O debate escolhe posições; a investigação constrói um registro

O debate público costuma começar pela escolha de uma conclusão. Alguns participantes aproximam-se de cada ocorrência procurando sinais de tecnologia não humana. Outros entram no mesmo debate convencidos de que todo caso necessariamente possui uma explicação ordinária e de que sua função consiste apenas em localizar o rótulo prosaico mais plausível. Cada grupo seleciona os elementos que favorecem sua expectativa inicial e reduz a importância dos dados que a contrariam.

Esse processo pode produzir discussões intermináveis, vídeos, simulações visualmente atraentes e declarações categóricas. Não produz necessariamente conhecimento.

Uma investigação genuína começa de outra maneira. Ela não pergunta quem acredita e quem não acredita. Não distribui cadeiras para representar posições ideológicas opostas. Não procura equilibrar um defensor da hipótese extraterrestre com um debunker, como se a verdade surgisse da média entre duas convicções previamente estabelecidas.

Ela começa definindo o evento, preservando os dados e delimitando as perguntas técnicas que precisam ser respondidas. O que foi observado? Por quem? Durante quanto tempo? Por quais sensores? Em quais configurações? Qual era a posição da plataforma observadora? Qual era sua velocidade, altitude, atitude e trajetória? Qual era a geometria da linha de visada? Havia radar primário ou secundário? Existiam comunicações contemporâneas ao evento? Quais eram as condições meteorológicas na altitude relevante? O arquivo analisado é original ou uma versão recodificada? Houve cortes, compressão, estabilização ou processamento posterior? Que informações faltam e que efeito essa ausência produz sobre cada hipótese?

Somente depois dessas perguntas é possível construir e testar explicações.

A diferença fundamental é que o debate procura vencer uma disputa, enquanto a investigação procura produzir um registro verificável. O debate premia confiança, velocidade e habilidade retórica. A investigação exige documentação, competência específica, cadeia de custódia, explicitação das premissas, análise das incertezas e possibilidade de reprodução independente.

— A aviação não investiga crenças

Quando ocorre um acidente aeronáutico, não se constitui uma comissão composta por alguém que acredita em falha mecânica, alguém que acredita em erro do piloto e alguém que se declara cético quanto às duas possibilidades. Também não se convida uma personalidade pública apenas para representar o “outro lado”.

Identificam-se as competências necessárias para compreender o evento. Dependendo da ocorrência, serão examinadas estruturas, motores, sistemas elétricos, aviônicos, desempenho, manutenção, fatores humanos, operações, meteorologia, controle de tráfego aéreo, gravadores, materiais, sobrevivência e resposta de emergência.

A NTSB investiga fatos, condições e circunstâncias, determina causas prováveis e emite recomendações destinadas a prevenir ou mitigar eventos semelhantes. Sua investigação não tem por finalidade principal decidir responsabilidade civil ou produzir uma narrativa compatível com a expectativa pública. ^{[1][3]}

Isso não significa que toda investigação produza certeza absoluta. A própria expressão “causa provável” demonstra maturidade epistemológica. Investigações técnicas trabalham com evidências, inferências, graus de confiança e limitações. Algumas ocorrências deixam registros extraordinariamente completos. Outras envolvem dados perdidos, destroços inacessíveis, danos severos, instrumentos sem gravação ou sequências que não podem ser reconstruídas integralmente.

A credibilidade não nasce da promessa de infalibilidade. Nasce da existência de um procedimento que permite compreender como a conclusão foi alcançada, quais fatos a sustentam, quais hipóteses foram afastadas e quais limitações permaneceram. Quando os elementos são suficientes, a investigação explica sua conclusão. Quando não são, explica sua incerteza.

— UAPs não precisam ser extraterrestres para exigir investigação

Um dos maiores obstáculos ao tratamento sério dos UAPs é a suposição de que investigá-los rigorosamente significaria aceitar antecipadamente uma origem extraordinária.

Um objeto desconhecido em espaço aéreo controlado pode representar drone, balão, aeronave clandestina, plataforma estrangeira de inteligência, artefato de sensor, falha sistêmica de identificação, fenômeno atmosférico pouco compreendido ou uma combinação desses fatores. Nenhuma dessas possibilidades é irrelevante.

Se tripulações militares ou civis registram objetos que não conseguem identificar, há uma questão de consciência situacional. Se radares, sensores infravermelhos e observadores produzem informações contraditórias, há uma questão de integração e confiabilidade dos sistemas. Se fenômenos atmosféricos são sistematicamente confundidos com objetos físicos, há uma questão de treinamento e instrumentação. Se drones ou plataformas estrangeiras atravessam áreas protegidas sem identificação imediata, há uma questão de segurança nacional. E, se um pequeno conjunto permanece inexplicado após coleta adequada, há uma questão científica legítima.

Não é necessário concluir que algo seja extraterrestre para reconhecer que desconhecer sua natureza constitui um problema.

A NASA observou que a escassez de dados de alta qualidade, a ausência de calibração adequada, a falta de metadados e a insuficiência de observações múltiplas dificultam a verificação científica de muitos registros de UAPs. ^[7] O valor da investigação, portanto, não depende da conclusão desejada. Um sistema bem construído deve ser capaz de identificar corretamente tanto um balão quanto uma aeronave estrangeira, tanto um artefato óptico quanto um fenômeno ainda não compreendido.

O objetivo não é preservar o extraordinário. É reduzir o desconhecido.

— Uma oportunidade institucional que não pode ser desperdiçada

Em 2026, o governo dos Estados Unidos criou uma nova estrutura interagências de governança de UAPs e formou um conselho científico externo liderado pelo astrofísico Avi Loeb. As informações públicas indicam que o conselho deverá aconselhar o UAP Governance Board e trabalhar com materiais fornecidos por órgãos governamentais. ^{[10][11][12]}

A existência de um conselho, entretanto, não garante por si mesma investigação científica. Uma relação de nomes academicamente conhecidos não substitui protocolo. Multidisciplinaridade declarada não substitui atribuições técnicas delimitadas. Prestígio institucional não substitui acesso aos dados originais. Diversidade de opiniões não substitui independência metodológica.

Até a presente versão deste artigo, as informações públicas disponíveis não oferecem, de forma facilmente acessível, um estatuto técnico completo que detalhe critérios de seleção de casos, atribuições individuais, regras de conflito de interesses, acesso diferenciado aos dados, critérios de classificação, mecanismos de revisão independente e formato dos dossiês públicos. Essa ausência de informação não prova que tais regras não existam internamente. Mostra, porém, que a confiança pública ainda dependerá da transparência com que a estrutura venha a explicar seu próprio procedimento.

O valor do conselho não será determinado pela quantidade de cientistas, céticos, empresários, ex-militares ou personalidades reunidas em torno de uma mesa. Será determinado por perguntas mais concretas: como os casos serão selecionados; quem preservará os arquivos originais; quais qualificações serão exigidas para analisar radares, sensores infravermelhos, dinâmica de voo e meteorologia; como hipóteses serão submetidas a testes adversariais; como opiniões individuais serão separadas dos achados técnicos; e que documentação acompanhará cada conclusão.

Sem respostas institucionais, existe o risco de reproduzir, em escala oficial, o mesmo problema que domina o debate público: pessoas com convicções conhecidas discutindo materiais incompletos e oferecendo interpretações que não podem ser auditadas.

— Competência específica, não autoridade genérica

Uma investigação de UAPs deve partir de um princípio intuitivo na aviação: credenciais não são universalmente transferíveis.

Um excelente astrofísico não se transforma automaticamente em especialista em radares militares. Um psicólogo não se torna engenheiro eletro-óptico. Um desenvolvedor de software pode construir simulações sofisticadas sem dominar a arquitetura do sensor que produziu a imagem. Um historiador da ciência pode contribuir para compreender movimentos culturais, erros coletivos de raciocínio e comunicação pública sem estar habilitado a determinar alcance, velocidade, assinatura térmica ou desempenho aerodinâmico.

Isso não diminui o valor de nenhuma dessas formações. Apenas define seus limites.

A pergunta correta não é se determinada pessoa é inteligente, famosa, aberta ou cética. A pergunta é: qual problema técnico específico ela está qualificada para resolver, e como sua conclusão poderá ser verificada por profissionais independentes da mesma área?

A ciência não é fortalecida quando alguém abandona sua especialidade e passa a emitir conclusões em campos nos quais não possui formação ou experiência demonstrável. Tampouco é fortalecida quando a notoriedade pública concede peso probatório a uma hipótese.

A autoridade legítima é localizada. Ela acompanha a competência, o método e a evidência.

— Do caso inconclusivo ao dever de investigar

O primeiro artigo sustentou que, diante da ausência dos dados necessários, a resposta correta não é “alienígena” nem “balão”. É inconclusivo.

O passo seguinte consiste em perguntar o que deve acontecer depois dessa classificação. Se a ocorrência for operacionalmente relevante, envolver observadores qualificados, apresentar registros instrumentais, expor possível vulnerabilidade de segurança ou conter características que resistam às verificações iniciais, o resultado inconclusivo deve acionar investigação proporcional à importância do caso.

Isso não significa mobilizar uma equipe completa para todo ponto luminoso. A própria NTSB ajusta a profundidade de sua resposta à complexidade e ao potencial de aprendizado da ocorrência. ^{[1][2]} Relatos sem dados suficientes podem receber triagem limitada. Casos com múltiplos sensores, risco de colisão, incursão em espaço restrito, possível interferência em sistemas, observação prolongada ou repetição sistemática devem receber investigação ampliada.

A disciplina da evidência ensina a não concluir além dos dados. A disciplina da investigação ensina o que fazer para obter os dados que faltam.

É essa passagem — da opinião para o procedimento, da plausibilidade para a reconstrução, da notoriedade para a competência e do rótulo para o registro verificável — que o estudo institucional dos UAPs precisa realizar.

PARTE II

POR QUE O MODELO ATUAL PRODUZ CONTROVÉRSIA, NÃO CONHECIMENTO

A investigação de um fenômeno desconhecido não deveria ser organizada como um debate televisivo. Não se descobre a natureza de um objeto registrado por sensores reunindo, de um lado, pessoas consideradas abertas a explicações extraordinárias e, do outro, alguém incumbido de representar o ceticismo.

Essa estrutura pode produzir confronto, atenção pública e aparência de equilíbrio. Não garante que os dados sejam preservados, que as hipóteses sejam testadas ou que o evento seja reconstruído.

O problema não está na existência de pessoas céticas. O ceticismo é indispensável à ciência. O problema está em transformar “o cético” em uma função institucional, como se o rigor metodológico dependesse da presença de uma personalidade encarregada de desconfiar dos demais.

A dúvida científica não é uma cadeira ocupada por alguém. É uma obrigação distribuída por todo o procedimento.

Todo integrante deveria ser cético em relação às próprias conclusões, declarar premissas, procurar evidências contrárias à hipótese que considera promissora e reconhecer os limites de sua competência. O engenheiro deve questionar seu modelo. O especialista em sensores deve examinar explicações alternativas para uma assinatura aparentemente anômala. O meteorologista deve demonstrar por que determinado fenômeno atmosférico se ajusta ao evento. O analista de imagens deve testar se aquilo que interpreta como objeto físico poderia ter sido produzido pelo processamento do equipamento.

A investigação não precisa de uma pessoa permanentemente designada para impedir que as demais acreditem. Precisa de um método que impeça qualquer pessoa — cética ou não — de promover uma hipótese além da evidência.

— O falso equilíbrio entre “abertos” e “céticos”

Avi Loeb declarou publicamente considerar importante a inclusão de uma perspectiva cética ou de um “advogado do diabo” para reduzir vieses e pensamento coletivo. ^[10] A preocupação é legítima. Grupos homogêneos podem selecionar dados favoráveis, normalizar pressupostos e desencorajar contestação.

A solução, porém, é frágil quando personaliza a oposição. Em vez de incorporar o teste adversarial ao procedimento, atribui-se a uma pessoa o papel simbólico de manter o grupo “com os pés no chão”. O integrante identificado como cético passa a ser percebido como representante natural da prudência, enquanto os demais podem ser vistos como fontes de especulação que necessitam de contenção.

Isso cria uma assimetria silenciosa. A hipótese prosaica adquire aparência inicial de sobriedade; a hipótese anômala carrega o ônus psicológico de parecer excessiva antes que os dados sejam examinados.

Mas aparência de moderação não constitui evidência. Uma explicação ordinária pode ser metodologicamente irresponsável. Uma explicação incomum pode ser formulada com extrema cautela. O rigor não pertence a uma classe de conclusões. Depende da relação entre hipótese, dados, método e incerteza.

O equilíbrio científico correto não consiste em reunir alguém predisposto a aceitar uma possibilidade e alguém predisposto a rejeitá-la. Consiste em construir um procedimento no qual qualquer possibilidade precise satisfazer o mesmo padrão probatório.

Se alguém propõe balão, deve demonstrar ajuste entre vento, altitude, deslocamento angular, geometria e comportamento registrado. Se propõe aeronave estrangeira, deve demonstrar compatibilidade com desempenho, assinatura, trajetória e contexto operacional. Se propõe artefato de sensor, deve reproduzir o efeito em condições comparáveis. Se propõe tecnologia não humana, deve apresentar evidência positiva capaz de distinguir essa conclusão de alternativas humanas, naturais ou instrumentais.

Nenhuma dessas tarefas é realizada pela simples presença de um cético.

— Ceticismo não é especialidade técnica universal

Michael Shermer possui formação acadêmica real e publicamente verificável: graduação em psicologia, mestrado em psicologia experimental e doutorado em história da ciência, além de longa carreira como professor, escritor, editor e comunicador do ceticismo. ^[13]

Essas qualificações podem fundamentar contribuições úteis em vieses cognitivos, processos de formação de crenças, comunicação científica, história das alegações extraordinárias e estruturação de mecanismos contra pensamento coletivo.

Não o transformam, por si mesmas, em autoridade técnica independente sobre engenharia aeronáutica, investigação de acidentes, dinâmica de voo, radar, guerra eletrônica, sistemas eletro-ópticos e infravermelhos, meteorologia aeronáutica, fotogrametria, metrologia óptica ou operação de sensores militares.

Isso não significa que Shermer esteja impedido de estudar, perguntar ou apresentar uma hipótese. Significa que sua contribuição precisa ser delimitada pela competência demonstrada. Em um modelo aeronáutico, ninguém seria admitido simplesmente como “o cético”. Shermer poderia trabalhar em fatores humanos, vieses ou comunicação. Não deveria receber autoridade geral para arbitrar dados técnicos apenas porque possui experiência pública em contestar alegações extraordinárias.

Saber avaliar como pessoas formam crenças não é o mesmo que saber determinar como um sensor formou uma imagem. Conhecer a história da ciência não é o mesmo que reconstruir a geometria de um encontro aéreo. Ter experiência em ceticismo público não equivale a possuir qualificação investigativa nos sistemas que produziram a evidência.

Essas distinções não constituem ataque pessoal. São regras elementares de delimitação da competência.

— O risco da conclusão anterior à investigação

É racional considerar entidades multidimensionais, viajantes do tempo ou hipóteses semelhantes extraordinariamente improváveis. Uma investigação pública não deve desperdiçar recursos em narrativas que não produzam medições, previsões ou critérios de refutação.

O problema metodológico surge quando a improbabilidade prévia é transformada em autorização para não examinar evidências que possam contrariar a expectativa inicial.

Uma boa investigação não precisa tratar todas as hipóteses como igualmente prováveis. Precisa separar duas perguntas: qual era a probabilidade inicial da hipótese antes de examinar o caso; e quanto os dados específicos alteram essa avaliação?

O conhecimento prévio importa. Aeronaves, balões, drones, aves e fenômenos atmosféricos existem e devem ocupar posições prioritárias. Entidades sem base empírica comparável não merecem o mesmo peso inicial.

Mas um juízo a priori não resolve o caso. Se os dados forem compatíveis com aeronave convencional, a hipótese avança porque demonstrou ajuste. Se forem incompatíveis, a frequência geral das aeronaves não poderá salvá-la. Da mesma forma, uma hipótese extraordinária não avança por ser fascinante; precisa produzir evidência positiva e diferenciadora.

Explicações comuns merecem prioridade investigativa. Não se tornam demonstradas apenas por serem comuns.

— O contraditório deve estar no método

É possível defender a intenção de Loeb sem aceitar a solução personalista. Sim, grupos podem desenvolver pensamento coletivo. Sim, pessoas interessadas durante anos em determinada hipótese podem tornar-se menos sensíveis a dados contrários. Sim, crítica interna pode impedir conclusões precipitadas.

O controle adequado, porém, é estruturado. Uma hipótese relevante pode ser examinada por equipes independentes. Parâmetros de simulações devem ser declarados antes da comparação final. Dados originais e derivados devem permanecer separados. Margens de incerteza precisam aparecer. Hipóteses concorrentes devem receber o mesmo conjunto de informações. Conclusões preliminares devem passar por revisão de especialistas comparáveis. Divergências técnicas devem ser registradas, não reduzidas a posições pessoais.

Acima de tudo, cada conclusão deve declarar o que poderia refutá-la.

Esse sistema produziria ceticismo real porque obrigaria todos os participantes a submeter suas ideias a tentativas de falsificação. Não dependeria da personalidade de alguém nem da reputação construída em debates públicos.

— Quando o debunking ocupa o lugar da investigação

O problema não se limita ao novo conselho. Ele domina há anos o debate público sobre UAPs.

Um vídeo é divulgado sem arquivo original, alcance confirmado, trajetória completa da plataforma, vento na altitude relevante, dados de radar ou informações suficientes sobre o sensor. Em poucas horas surgem explicações definitivas: pássaro, balão, flare, avião distante, paralaxe ou artefato.

Algumas podem estar corretas. O defeito está na transformação da possibilidade em encerramento.

Mick West é o exemplo mais conhecido dessa cultura. Sua experiência em software, geometria computacional, visualização e reconstrução tridimensional pode ser genuinamente útil. O Sitrec, por exemplo, é uma ferramenta aberta desenvolvida para explorar situações, parâmetros e geometrias relacionadas a casos UAP. ^[14]

Uma ferramenta assim pode demonstrar que determinada aparência não exige velocidade extraordinária, que o movimento da plataforma explica grande parte do deslocamento aparente ou que uma interpretação popular é geometricamente impossível. Tudo isso é útil.

Mas a ferramenta não cria os dados ausentes. Quando alcance, altitude, trajetória, vento, orientação do sensor ou características do objeto são desconhecidos, esses valores precisam ser estimados. Diferentes escolhas podem produzir diferentes reconstruções. Se os parâmetros forem ajustados até gerar aparência semelhante, o resultado demonstra que o cenário é possível — não que foi aquilo que ocorreu.

O perigo social surge quando essa diferença desaparece na comunicação pública. A simulação é apresentada como solução. A hipótese recebe rótulo familiar. O público entende que o caso foi tecnicamente encerrado. O piloto ou operador passa a ser tratado como alguém iludido por efeito simples. Nenhuma instituição exige auditoria da reconstrução contra a totalidade dos dados.

Não se trata de descartar o trabalho de West. Trata-se de colocá-lo no lugar probatório correto. Em um sistema semelhante ao da NTSB, uma reconstrução externa entraria como contribuição técnica. Seus parâmetros seriam documentados, suas fontes verificadas e sua reprodução tentada por especialistas independentes. A pessoa que apresentou a simulação não declararia unilateralmente o caso resolvido. A simulação teria de sobreviver à investigação.

— Notoriedade pública não é critério de seleção

A facilidade com que visibilidade midiática e participação histórica no debate se confundem com competência investigativa é outro problema central.

Uma lista de pessoas de áreas distintas pode parecer multidisciplinar e ainda deixar lacunas essenciais. Há especialistas no modelo exato dos sensores? Há engenheiros familiarizados com a plataforma observadora? Há controladores de tráfego aéreo? Investigadores de acidentes? Técnicos de manutenção? Especialistas em propagação de radar e guerra eletrônica? Meteorologistas capazes de reconstruir o ambiente tridimensional? Peritos forenses responsáveis por autenticar arquivos e versões?

O modelo correto não forma primeiro uma equipe fixa e depois procura tarefas para seus integrantes. Examina as características do evento e, a partir delas, convoca as competências necessárias.

— Dados incompletos não podem sustentar autoridade completa

Informações públicas indicam que parte do trabalho do conselho poderá ocorrer sobre materiais não classificados ou sanitizados. ^{[10][12]} Essa restrição pode ser inevitável para integrantes externos, mas produz consequências.

Um vídeo sanitizado pode remover identificação da plataforma, coordenadas, parâmetros do sensor, alcance, telemetria, comunicações, radar e contexto operacional. As supressões podem ser legítimas por segurança nacional. Podem também retirar exatamente as variáveis necessárias para distinguir hipóteses.

Não há problema em trabalhar com dados parciais, desde que a conclusão também seja parcial. O erro seria permitir que a autoridade institucional do conselho conferisse aparência definitiva a análises realizadas sobre materiais deliberadamente incompletos.

Quando os dados não permitem reconstrução, a conclusão adequada é: não foi possível determinar a natureza do fenômeno com o conjunto fornecido.

A ausência de acesso não pode ser compensada por confiança.

— A escolha entre crença e debunking é falsa

O debate acostumou-se a imaginar dois riscos. O primeiro seria a credulidade: aceitar alegações extraordinárias, exagerar testemunhos e transformar dados ambíguos em prova de inteligência não humana. O segundo seria o debunking: reduzir rapidamente a ocorrência a algo familiar e encerrar o caso sem demonstrar compatibilidade com os dados.

Ambos são reais. A solução não consiste em colocar os dois grupos numa sala e esperar que se neutralizem. Dois vieses opostos não produzem automaticamente imparcialidade. Podem produzir negociação, conflito ou linguagem intermediária sem relação necessária com a realidade.

A alternativa é investigação profissional. Nela, ninguém entra para representar uma crença. Cada integrante recebe tarefa delimitada. A informação factual é separada da análise. Hipóteses são testadas contra restrições. Opiniões públicas anteriores não substituem resultados. Discordâncias são documentadas. A conclusão pertence ao procedimento, não à personalidade mais persuasiva.

O conhecimento começa quando os papéis terminam.

PARTE III

COMO A NTSB TRANSFORMA EVENTOS COMPLEXOS EM REGISTROS VERIFICÁVEIS

A comparação entre investigação de UAPs e o trabalho da NTSB não deve ser tratada como metáfora superficial. O valor está no modo pelo qual a agência transforma um evento inicialmente confuso — marcado por informações fragmentadas, sistemas complexos, testemunhos incompletos e interesses institucionais distintos — em registro factual organizado, tecnicamente analisável e publicamente verificável.

Após um acidente, os primeiros relatos quase nunca oferecem explicação completa. Testemunhas apresentam versões parciais. Operadores possuem informações que fabricantes não possuem. Controladores veem apenas parte da sequência. Sistemas registram parâmetros diferentes. Evidências podem estar dispersas, danificadas ou contaminadas. A imprensa exige respostas antes que a investigação consiga formular perguntas adequadas.

Nesse ambiente, seria fácil transformar a ocorrência em disputa de narrativas. A NTSB procura impedir isso.

A regulamentação federal define a investigação como procedimento de apuração dos fatos, condições e circunstâncias, destinado a determinar causas prováveis e formular recomendações preventivas. O investigador responsável, ou IIC, possui autoridade para coordenar necessidades de preservação, acesso, entrevistas, exames e participação de outras entidades. ^[3]

Uma investigação de UAPs deveria fazer a mesma pergunta fundamental: o que ocorreu, quais evidências existem, quais explicações foram testadas e até onde essas evidências permitem chegar?

— Da notificação à decisão de investigar

A NTSB não trata todas as ocorrências com a mesma profundidade. Casos de grande importância mobilizam equipes extensas e grupos técnicos; ocorrências mais simples podem receber escopo reduzido. A resposta é proporcional à complexidade, ao risco e ao potencial de aprendizado. ^{[1][2]}

Essa triagem é indispensável para UAPs. Nem todo ponto luminoso ou fotografia sem metadados justifica mobilização completa. Um sistema que tratasse toda ocorrência como extraordinária seria consumido por registros de baixa qualidade.

O erro oposto seria permitir que eventos relevantes fossem descartados por uma impressão inicial. O procedimento deve estabelecer critérios objetivos de escalonamento: qualidade e diversidade dos dados, número de sensores, risco de colisão, incursão em área restrita, duração, repetição, possibilidade de reconstrução e relevância para segurança.

A classificação inicial não deve significar conclusão sobre a natureza do objeto. Deve ser uma decisão sobre a profundidade necessária para investigá-lo.

— O investigador responsável pelo caso

Nas grandes investigações, a equipe é liderada por um Investigator-in-Charge. ^{[2][3]} Esse profissional organiza o trabalho, coordena recursos, supervisiona participantes e mantém responsabilidade sobre o processo.

Um caso de UAP também deveria possuir investigador responsável. Sua função não seria representar posição sobre a origem dos fenômenos, mas administrar o procedimento: definir escopo, preservar evidências, formar grupos, distribuir tarefas, assegurar limites de competência, registrar limitações e impedir divulgações prematuras.

O IIC também precisaria preservar a diferença entre fatos e análise.

É fato que determinado sensor estava em certo modo. É análise afirmar que o registro decorreu de artefato daquele modo. É fato que o observador descreveu aceleração aparente. É análise concluir que houve aceleração física real. É fato que o radar apresentou determinado retorno. É análise atribuí-lo a aeronave, propagação anômala, interferência ou objeto desconhecido.

Sem essa separação, interpretações começam a circular como dados originais e tornam-se difíceis de distinguir do que foi realmente registrado.

— Uma equipe construída ao redor da evidência

A Go Team da NTSB é formada por especialistas técnicos necessários para resolver problemas complexos de segurança. ^[2] Não é um grupo genérico de comentaristas.

Um vídeo infravermelho pode exigir especialistas no modelo específico do sensor, processamento de imagem, resposta espectral, óptica, estabilização, polaridade, algoritmos de rastreamento, saturação e integração com a plataforma. Um evento de radar pode exigir conhecimento sobre radar primário e secundário, propagação, filtros, fusão de sensores, guerra eletrônica, cobertura e interferência. Um encontro visual pode exigir operações de voo, fatores humanos, percepção, meteorologia, astronomia observacional e reconstrução espacial.

A equipe não deve ser permanente e idêntica para todos os casos. A interdisciplinaridade não significa que todos opinam sobre tudo. Significa que diferentes competências são coordenadas sem que nenhuma se apresente como autoridade universal.

— A preservação deve começar antes da explicação

Em muitos casos de UAPs, o potencial científico é perdido antes da análise. O vídeo é exportado, recomprimido, cortado, inserido numa apresentação, publicado e novamente processado. Metadados desaparecem. O arquivo original permanece classificado ou inacessível. O radar correspondente não é preservado. Entrevistas ocorrem meses ou anos depois. Dados meteorológicos específicos da altitude deixam de ser coletados.

Quando o público recebe o material, frequentemente não recebe a evidência. Recebe um produto derivado.

Nenhum especialista recupera por opinião aquilo que foi perdido na cadeia de preservação.

A regulamentação da NTSB reconhece a prioridade de acesso, o poder de preservar informações e a autoridade para decidir quando e como evidências serão examinadas. ^[3] Um conselho consultivo, por mais prestigiado que seja, não reproduzirá esse resultado se depender de materiais selecionados e sanitizados por outra instituição.

Logo após uma ocorrência relevante, deveriam ser retidos os arquivos nativos, radar, telemetria, posição, altitude, velocidade, rumo, atitude, comunicações, dados de tráfego, meteorologia, manutenção, configurações dos equipamentos, sincronização temporal e histórico de processamento.

O objetivo não é publicar indiscriminadamente capacidades sensíveis. É assegurar que uma equipe autorizada e tecnicamente competente analise a evidência integral antes que uma versão pública seja preparada.

— Primeiro os fatos; depois a análise

A NTSB reúne informações e depois reconstrói a sequência para determinar o que ocorreu. ^[1] Essa separação evita que uma hipótese inicial controle toda a investigação.

A fase factual de um caso UAP deveria produzir um documento que ainda não tentasse resolver o evento. Estabeleceria cronologia, plataformas, observadores, sensores, condições de operação, arquivos preservados, comunicações, radar, tráfego, ambiente meteorológico, objetos convencionais conhecidos, limitações e divergências.

Somente depois começaria a fase analítica.

Grande parte do debate público atua de forma inversa: primeiro surge uma interpretação — bala, nave, pássaro, paralaxe — e depois se procuram informações capazes de sustentá-la.

O registro factual precisa existir antes da competição entre hipóteses e permanecer disponível depois da conclusão, para permitir verificação independente.

— O sistema de participantes sem entrega da independência

A NTSB utiliza um party system para obter conhecimento de fabricantes, operadores, reguladores e outras organizações, mas limita a participação a entidades capazes de fornecer pessoal técnico qualificado. Participantes externos ajudam a construir o registro factual; não controlam a determinação final da causa provável. ^{[4][17]}

Esse desenho seria extremamente útil para UAPs. Fabricantes poderiam explicar sensores. Forças militares forneceriam dados e contexto. Empresas aeroespaciais avaliariam desempenho. Analistas externos apresentariam reconstruções. Pilotos e controladores colaborariam com a cronologia. Pesquisadores independentes sugeririam hipóteses.

Nenhum deles deveria decidir sozinho.

O fabricante não deve concluir sozinho que a imagem é artefato do próprio sensor. A organização militar não deve concluir sozinha que não houve falha de segurança. O analista cético não deve decidir sozinho que era balão. O pesquisador favorável a hipóteses extraordinárias não deve concluir sozinho que existe tecnologia não humana.

Cada participante fornece conhecimento, documentação e hipóteses. A autoridade investigativa independente avalia o conjunto.

— Testemunhos não devem ser julgados isoladamente

Pilotos, operadores de radar e controladores devem ser entrevistados rapidamente, individualmente e antes que versões coletivas se consolidem. As perguntas devem distinguir observação direta, inferência, informação recebida de terceiros e interpretação posterior.

O objetivo não é tratar a testemunha como autoridade absoluta nem demonstrar antecipadamente que ela se enganou. É preservar o que percebeu e confrontá-lo com instrumentos, ambiente, geometria e limitações conhecidas da percepção.

Fatores humanos também precisam ser aplicados aos analistas. Um piloto pode interpretar mal distância. Um operador pode confiar excessivamente num contato. Um pesquisador pode selecionar padrões esperados em imagem ambígua. Um debunker pode encerrar a busca cedo demais. A ciência da percepção não pertence a um dos lados da controvérsia.

— O dossiê público como memória verificável

A NTSB mantém dossiês com relatórios factuais e evidências consideradas na determinação final. ^[6] O cidadão não precisa aceitar uma conclusão apenas porque foi anunciada por autoridade; pode examinar grande parte do registro que a sustenta.

Um sistema UAP precisaria respeitar segurança nacional, privacidade, inteligência e proteção de capacidades. Nem todos os dados seriam publicados integralmente. Isso, porém, não justifica conclusão desacompanhada de demonstração.

Sempre que uma variável fosse suprimida, o relatório deveria indicar sua natureza e impacto analítico. O alcance exato permanece classificado, mas foi disponibilizado a equipes técnicas independentes. Nenhum alcance confiável existia, por isso não foi possível determinar velocidade linear. O radar completo não foi fornecido ao conselho, e a correlação multissensor não pôde ser verificada.

Transparência não significa divulgar tudo. Significa não esconder as limitações daquilo que foi analisado.

— A causa provável não é licença para adivinhar

O objetivo da NTSB é determinar causas prováveis após um processo de coleta, reconstrução, revisão e adoção institucional. ^[1] A expressão não significa escolher a explicação mais familiar sem demonstração.

No estudo de UAPs, categorias precisam ser cuidadosamente definidas: identificado, provavelmente identificado, explicação parcial, característica anômala não confirmada, inconclusivo por insuficiência de dados, inconclusivo apesar de dados substanciais, não autenticado e risco operacional não identificado.

Essas categorias evitariam a confusão entre “não identificado” e “extraordinário”, além de impedir que “provavelmente balão” seja usado sem informar se a probabilidade decorre de dados específicos ou apenas da frequência geral de balões.

— A investigação não termina com o nome do objeto

A NTSB investiga para prevenir. Mesmo quando a identidade permanece incerta, uma investigação pode descobrir que pilotos não possuem canal de comunicação, que radar é apagado antes da solicitação, que sensores não têm sincronização, que arquivos são exportados sem metadados ou que classificações de segurança impedem acesso dos especialistas necessários.

Cada constatação pode gerar recomendação.

Um caso esclarecido como balão pode revelar falha de consciência situacional. Um artefato pode revelar defeito de projeto ou treinamento. Um drone pode revelar vulnerabilidade de defesa. Um caso inconclusivo pode revelar incapacidade sistêmica de preservar variáveis essenciais.

O resultado preventivo pode ser mais importante que o rótulo.

PARTE IV

A GO TEAM DOS UAPs: QUEM DEVE INVESTIGAR E POR QUÊ

Reconhecer a utilidade do modelo da NTSB é apenas o primeiro passo. O desafio seguinte é traduzi-lo em estrutura operacional adequada aos UAPs.

Não basta criar conselho permanente composto por nomes conhecidos e declarar que ele é multidisciplinar. Uma investigação não se torna multidisciplinar porque pessoas de formações diferentes participam da mesma reunião. Torna-se multidisciplinar quando cada elemento da evidência é examinado pela especialidade competente, sob atribuições delimitadas, procedimentos comuns e revisão independente.

A composição da equipe deve nascer do caso. Um incidente predominantemente visual exige competências diferentes de uma sequência de radar. Um registro infravermelho obtido por aeronave militar não pode ser tratado como fotografia convencional. Uma incursão sobre instalação sensível exige conhecimentos que talvez sejam irrelevantes em avistamento civil. Um objeto recuperado exigiria procedimentos distintos dos aplicáveis a vídeo ou depoimento.

A verdadeira Go Team dos UAPs seria um núcleo institucional permanente capaz de mobilizar especialistas conforme a natureza de cada ocorrência.

— Estrutura permanente e equipes temporárias

Um conselho fixo pode definir prioridades, aprovar protocolos, avaliar o programa e recomendar políticas. Não deve ser confundido com a equipe técnica responsável por investigar cada caso.

O modelo adequado teria dois níveis. No primeiro, uma estrutura permanente receberia notificações, preservaria dados, classificaria prioridades, nomearia o investigador responsável, administraria recursos e publicaria resultados. No segundo, equipes temporárias seriam formadas para cada caso, compostas apenas pelos profissionais necessários à evidência disponível.

Em um evento, o trabalho principal pode caber a especialistas em radar, meteorologia, tráfego e guerra eletrônica. Em outro, a engenheiros eletro-ópticos, pilotos de teste, analistas de desempenho e peritos digitais. Em outro, a astrônomos, profissionais de fatores humanos e investigadores de campo.

Não existiria cadeira reservada ao cético. Não existiria cadeira reservada ao defensor da hipótese extraterrestre. Existiriam funções técnicas.

— Operações de voo

Sempre que o caso envolver aeronaves, um grupo de operações deverá reconstruir missão, rota, altitude, velocidade, rumo, manobras, configuração, carga de trabalho, procedimentos e contexto.

A plataforma estava em voo nivelado, curva, subida ou descida? Houve alteração de potência? A atitude modificou a linha de visada? O piloto olhava diretamente para o objeto ou acompanhava indicação de sensor? A tripulação realizou manobra para testar paralaxe? O movimento aparente poderia ter sido produzido pela própria plataforma?

Essas perguntas exigem familiaridade com operações reais. Uma pessoa pode compreender geometria abstrata e interpretar incorretamente como uma aeronave executa determinada manobra. Um piloto pode descrever o procedimento corretamente e não compreender o processamento interno do sensor. As especialidades devem combinar-se sem se confundir.

— Sistemas eletro-ópticos e infravermelhos

Uma imagem infravermelha resulta de cadeia complexa: radiação recebida, óptica, detector, ganho, contraste, polaridade, filtros, estabilização, rastreamento, gravação, exportação e recompressão.

A forma na tela não corresponde necessariamente à forma física. Um ponto pode parecer maior por saturação ou bloom. Uma rotação pode decorrer de elementos ópticos. Uma trilha pode ser física, térmica, atmosférica ou resultado do processamento. Mudanças de definição podem refletir foco, alcance, ganho ou transição de campo de visão.

O grupo precisa conhecer o modelo específico do equipamento. Experiência genérica em fotografia ou edição não basta. Deve compreender arquitetura, modos, simbologia, resolução, efeitos conhecidos e registros auxiliares.

Se a hipótese for artefato, deve-se demonstrar como o artefato é produzido. Se a hipótese atribuir uma característica física ao objeto, deve-se demonstrar que a característica sobrevive às limitações ópticas e digitais.

A interpretação visual não pode anteceder a compreensão do instrumento.

— Radar e fusão de sensores

Um contato de radar não é fotografia invisível. Radares têm frequências, resoluções, coberturas, filtros, modos, taxas de atualização e algoritmos específicos. Podem registrar objetos físicos, precipitação, aves, propagação anômala, interferência ou guerra eletrônica. Também podem perder alvos reais.

A análise precisa distinguir retorno bruto de trilha processada, verificar contato primário, transponder, continuidade, cobertura, horizonte, lóbulos, filtros e ambiente atmosférico.

Nos casos multissensores, é necessário provar que registros distintos correspondem ao mesmo objeto. Um piloto pode observar uma luz enquanto o radar acompanha retorno próximo sem correlação demonstrada. Um sensor pode rastrear alvo em horário levemente diferente. Relógios desalinhados criam correlações falsas.

A expressão “confirmado por múltiplos sensores” somente deve ser usada depois de demonstrada compatibilidade temporal e espacial dentro das margens de erro.

— Dinâmica de voo e desempenho

Muitos relatos são considerados extraordinários por supostas acelerações, velocidades ou mudanças de direção. Essas conclusões não podem ser extraídas apenas do movimento aparente dentro do quadro.

Velocidade angular não é velocidade linear. Sem alcance, um objeto distante rápido e um objeto próximo lento podem produzir deslocamentos semelhantes. Movimento da plataforma, zoom e estabilização alteram a impressão de aceleração.

O grupo deve determinar quais grandezas foram medidas e quais foram inferidas. Existe alcance confiável? Há radar tridimensional? A trajetória foi registrada continuamente? Qual é a margem de erro? A aceleração permanece anômala em toda a faixa admissível de distância ou apenas quando se escolhe determinada estimativa?

Nenhum cálculo deveria apresentar número único quando os dados permitem apenas intervalo. A incerteza não deve ser escondida para tornar a narrativa mais impressionante, nem usada para declarar que qualquer coisa é possível. O objetivo é delimitar o espaço de soluções.

— Meteorologia e física atmosférica

“Fenômeno atmosférico” é categoria ampla demais para funcionar como explicação. A expressão só ganha valor quando ligada a mecanismo específico capaz de produzir as características observadas.

O grupo meteorológico deve reconstruir condições na posição, altitude e horário relevantes: temperatura, pressão, umidade, vento, nuvens, inversões, precipitação, turbulência, cristais de gelo e condições de propagação eletromagnética.

Se a hipótese for balão, a trajetória prevista precisa ser confrontada com o deslocamento. Se for reflexo, halo ou miragem, devem ser demonstradas geometria e condições. Se for propagação anômala de radar, o perfil atmosférico deve sustentar a possibilidade.

A existência abstrata de um fenômeno natural não demonstra sua ocorrência naquele evento.

— Tráfego, espaço e objetos conhecidos

Antes de considerar explicações incomuns, a investigação deve reconstruir o que se sabe ter ocupado a região: tráfego civil e militar, aeronaves sem transponder, helicópteros, drones autorizados, balões meteorológicos, plataformas científicas, satélites, reentradas, exercícios, flares e lançamentos.

A investigação não pode depender exclusivamente de sites públicos, porque aeronaves militares ou de Estado podem não aparecer. Tampouco pode concluir que ausência em base civil demonstra ausência de tráfego.

Quando uma explicação convencional for encontrada, deve ser específica. Não basta dizer que havia aviões na área. Qual aeronave? Em qual posição, altitude, rumo e horário? Sua iluminação, assinatura e trajetória correspondem ao registro?

Identificação válida vincula o fenômeno a objeto ou mecanismo concreto.

— Fatores humanos

Fatores humanos devem ocupar posição central, mas não podem ser usados para desqualificação automática.

Pilotos, controladores e operadores podem cometer erros de percepção, memória e estimativa. Depoimentos podem ser influenciados por conversas e notícias. Tudo isso deve ser analisado.

Mas investigadores também têm vieses. A pessoa que espera encontrar explicação extraordinária pode selecionar dados favoráveis. A pessoa conhecida por reduzir ocorrências a causas prosaicas pode encerrar a busca cedo demais. O especialista pode confiar excessivamente no equipamento. A instituição pode evitar conclusões que revelem falhas.

O grupo deve examinar o sistema completo de produção da informação: testemunhas, operadores, analistas e processo decisório.

Também deve separar observação, inferência e interpretação. “Vi uma luz deslocar-se para a esquerda” é observação. “Ela acelerou a milhares de quilômetros por hora” pode ser inferência. “Parecia reagir à nossa presença” é interpretação. “Acredito que não era tecnologia humana” é conclusão pessoal.

Separar essas camadas não desrespeita a testemunha. Preserva o valor probatório de seu relato.

— Forense digital e cadeia de custódia

Nenhuma análise de vídeo deveria começar antes da autenticação. O grupo forense deve identificar o arquivo mais próximo da fonte, documentar formatos, metadados, extrações, conversões, edições, taxa de quadros, resolução e compressão.

Produtos estabilizados, ampliados ou tratados podem ser úteis, desde que nunca substituam o original e que todas as transformações sejam documentadas.

O uso de super-resolução e inteligência artificial exige cautela especial. Detalhes reconstruídos por modelos podem representar inferências estatísticas, não características observadas. Nenhum elemento criado ou reforçado algoritmicamente deve sustentar identificação física sem confirmação no sinal original.

— Inteligência e segurança nacional

Algumas ocorrências podem envolver tecnologias estrangeiras, plataformas clandestinas, testes secretos ou exploração de vulnerabilidades. Isso exige grupo com acesso a informações classificadas.

Segurança nacional, contudo, não pode funcionar como justificativa genérica para bloquear toda conclusão pública. É possível separar identidade de capacidades sensíveis. Um relatório pode declarar que determinado evento foi atribuído a plataforma humana conhecida sem revelar detalhes operacionais.

O inverso também é necessário. Um conselho que recebe apenas materiais sanitizados pode não ter condições de resolver o caso. Nessa situação, não deve presumir que a parte suprimida confirmaria explicação prosaica nem extraordinária. A conclusão precisa refletir a limitação de acesso.

— Hipóteses incomuns e inteligência científica

A investigação deve começar por hipóteses conhecidas e prováveis, mas estar preparada para reconhecer quando elas não explicam os dados.

Isso não significa criar departamento destinado a provar origem extraterrestre. Significa reservar capacidade para avaliar características que, depois de verificadas, permaneçam incompatíveis com mecanismos conhecidos.

Nesse estágio podem ser convocados especialistas em física, astronomia, materiais, plasma, oceanografia ou outras áreas pertinentes. A participação dependerá do problema técnico concreto, não do caráter fascinante da hipótese.

Uma hipótese incomum deve produzir consequências testáveis. A simples incapacidade de identificar o objeto não é evidência positiva de origem não humana. Mas a ausência de explicação convencional também não autoriza encerramento artificial.

— Qualificação demonstrável, conflitos e revisão adversarial

A seleção deve seguir critérios publicados. Diplomas são relevantes, mas não são o único indicador. Experiência operacional, certificações, publicações, trabalhos técnicos e conhecimento de sistemas específicos também importam.

A qualificação precisa corresponder à tarefa. Um doutorado em física não habilita automaticamente qualquer análise física. Um engenheiro de software não certifica sensor militar por definição. Um piloto não calcula automaticamente assinaturas infravermelhas. Um comunicador científico não arbitra radar.

Pessoas com posições públicas anteriores devem declarar conflitos reputacionais e intelectuais. Quem construiu reputação defendendo que determinado evento era extraordinário pode resistir a explicação convencional. Quem declarou que o caso era pássaro pode resistir a dados contrários. Isso não exige má-fé; exige controle.

Nos casos mais importantes, hipóteses concorrentes devem ser examinadas por equipes independentes. A revisão perguntará qual modelo explica maior número de observações, qual depende de menos pressupostos não demonstrados, qual produz previsões verificáveis e qual é contradito pelos fatos.

O objetivo não é escolher um vencedor. É determinar até onde cada hipótese sobrevive.

— O que torna alguém dispensável

Ninguém é dispensável por possuir conclusão prosaica. Ninguém é indispensável por ser famoso.

O que se torna dispensável é a participação sem função demonstrável. Dizer “parece balão” sem trajetória, vento ou ajuste não é análise. Dizer “desafia a física” sem alcance, velocidade ou aceleração também não.

Uma pessoa que apresenta reconstrução auditável, mesmo que posteriormente rejeitada, presta contribuição real. É nesse sentido que a Go Team eliminaria a influência negativa do debunking por rotulagem: não por censura, mas porque rótulos deixariam de ser considerados trabalho investigativo.

PARTE V

ARQUIVOS ORIGINAIS, CADEIA DE CUSTÓDIA E METADADOS

Toda investigação começa antes da análise. Começa no instante em que a informação é registrada, preservada e retirada do ambiente operacional. Se esse primeiro momento for mal conduzido, nenhuma reunião de especialistas e nenhum modelo matemático recuperarão integralmente aquilo que foi perdido.

Essa realidade é especialmente importante em UAPs. Grande parte das controvérsias públicas ocorre sobre materiais que passaram por múltiplas transformações: vídeos extraídos de sistemas militares, capturados de telas, incluídos em apresentações, recortados, recomprimidos, convertidos para formatos comerciais, publicados em redes e novamente processados.

Quando a análise começa, o arquivo pode estar várias gerações distante do registro produzido pelo sensor.

Ainda pode possuir valor informativo. Pode permitir hipóteses e características gerais. Não pode ser tratado como equivalente ao dado original.

A investigação deve distinguir a evidência primária, as cópias de preservação, os produtos técnicos derivados e as versões preparadas para divulgação pública.

— O público recebe frequentemente uma apresentação da evidência

Quando um vídeo é liberado, surge a impressão de que corresponde ao evento tal como registrado. A sequência pode, porém, ser apenas parte de acompanhamento maior. Símbolos podem ter sido removidos. Resolução reduzida. Taxa de quadros alterada. Informações laterais cortadas. Dados associados — telemetria, posição, atitude, rumo, altitude, velocidade, estado do sensor, linha de visada, alcance, radar e comunicações — podem não acompanhar a imagem.

Esses elementos não são acessórios. Frequentemente são aquilo que distingue objeto real, movimento aparente, paralaxe, perda de rastreamento, artefato instrumental ou interpretação incorreta.

Um vídeo sem contexto mostra que algo apareceu na tela. Raramente demonstra sozinho o que era e como se movia no espaço tridimensional.

— O arquivo original não é apenas a imagem

A expressão “arquivo original” não deve significar apenas o primeiro vídeo encontrado num computador. É necessário identificar o dado mais próximo da saída nativa do sistema.

Dependendo do equipamento, isso envolve fluxo bruto ou menos processado, vídeo exibido ao operador, dados de rastreamento, telemetria, orientação do sensor, parâmetros operacionais, mensagens de erro, horários internos e arquivos dos sistemas de missão.

Um sensor pode processar extensivamente a informação antes de exibi-la. Ajustes de ganho, estabilização, realce, compressão e rastreamento modificam a aparência final. Isso não invalida o registro. Significa que a interpretação depende do conhecimento da cadeia de produção da imagem.

A investigação precisa saber qual detector produziu o sinal, que operações foram aplicadas, se o vídeo corresponde ao sinal ou à tela, se a simbologia foi preservada, se valores apresentados são medições diretas ou estimativas algorítmicas, e se houve perda ou reaquisição de rastreamento.

Sem essas informações, a tela é confundida com o mundo físico.

— A cadeia de custódia reconstrói a história da evidência

A cadeia de custódia não serve apenas para demonstrar ausência de fraude. Sua função é permitir que o investigador reconstrua a história documental do material desde a aquisição até a análise final.

É necessário registrar quando foi produzido, qual sistema o gerou, quem fez a primeira extração, onde foi armazenado, quais cópias foram criadas, quem teve acesso, quais conversões ocorreram, quais ferramentas foram utilizadas e quais versões foram entregues aos grupos.

Cada etapa deve ser documentada. Uma cópia de preservação jamais deve ser modificada. Todo trabalho posterior ocorre em cópias identificadas. Valores criptográficos permitem detectar alterações. Novas versões recebem identificadores próprios e vínculo com a origem.

Assim, pode-se afirmar com precisão: este é o registro de preservação; esta é a cópia usada na fotogrametria; esta é a versão estabilizada; esta é a versão sanitizada.

A diferença entre elas faz parte do registro.

— Autenticidade não garante adequação

Um arquivo pode ser autêntico e inadequado para determinada conclusão. Um vídeo recodificado pode representar fielmente a cena geral e perder informação necessária para analisar luminosidade. Uma captura de tela pode ser legítima e não preservar taxa de quadros. Uma ampliação pode ser feita de boa-fé e introduzir interpolação que pareça revelar contornos inexistentes.

Autenticação responde se o material possui a origem declarada. Não responde se preserva todas as informações necessárias à conclusão proposta.

Um arquivo pode demonstrar que ocorreu registro visual e ser insuficiente para calcular velocidade. Pode permitir direção angular e não dimensão física. Pode mostrar mudança de aparência e não mudança real de forma.

A força da conclusão deve acompanhar a capacidade técnica do material.

— Metadados são parte da evidência

Data, horário, coordenadas, configuração do sensor, modelo do equipamento e parâmetros de aquisição costumam ser chamados de metadados, como se fossem informação periférica. Em UAPs, frequentemente são aquilo que transforma imagem ambígua em evento analisável.

Horário preciso permite correlacionar radar, tráfego, lançamentos, satélites, meteorologia, exercícios e comunicações. Posição precisa permite reconstruir geometria. Modelo do sensor define resolução, resposta espectral e limitações. Campo de visão relaciona pixels a ângulos. Orientação da plataforma define linha de visada. Ganho pode explicar brilho. Estado de rastreamento pode explicar movimentos abruptos.

Sem esses elementos, analistas preenchem lacunas com suposições. Uma análise construída sobre suposições não pode receber o mesmo grau de confiança de uma reconstrução baseada em medições.

— O tempo é uma variável técnica

Em eventos multissensores, sincronização temporal é decisiva. Sistemas podem registrar horários diferentes para o mesmo instante. Um utiliza UTC, outro horário local. Um relógio está atrasado. Outro registra apenas início do arquivo. Comunicações recebem marcações de equipamento independente.

Pequenas diferenças criam grandes erros. Um contato radar vinte segundos antes da observação pode não ser o mesmo alvo. Um desaparecimento aparentemente simultâneo pode desaparecer depois da correção dos relógios. Uma aceleração pode resultar da comparação de registros desalinhados.

Cada sistema precisa ter base de tempo, desvio e precisão documentados. Quando a sincronização não puder ser estabelecida, a limitação deve aparecer. “Correlação multissensor” deve ser reservada para relações temporal e espacialmente demonstradas.

— Os dados da plataforma observadora são indispensáveis

Em ocorrências aéreas, a câmera não está imóvel. A plataforma desloca-se, curva, muda atitude e altitude; o conjunto óptico movimenta-se independentemente. O movimento no vídeo resulta da combinação entre objeto, plataforma, sensor, estabilização, rastreamento e campo de visão.

Sem trajetória da plataforma, não se separam esses componentes.

Devem ser preservados posição tridimensional, velocidade, rumo, atitude, aceleração, razão de subida ou descida, ângulos do sensor, comandos de rastreamento e alterações de zoom.

Mesmo sem alcance, esses dados permitem estabelecer famílias de trajetórias compatíveis e eliminar hipóteses incompatíveis. A ausência de solução única não significa ausência de informação. Significa que o resultado deve aparecer como faixa de possibilidades.

— Radar bruto e trilha processada não são iguais

O retorno recebido pelo radar pode ser submetido a filtros, rejeição de ruído, associação de pontos, previsão de trajetória e fusão com outros sistemas. O operador vê uma trilha organizada que parece objeto contínuo. Essa trilha é produto analítico.

Pode estar correta, mas sua origem precisa ser auditável.

Quando possível, devem ser preservados dados brutos ou de menor processamento, parâmetros de detecção, filtros, histórico da trilha, eventos de aquisição e perda, correlações automáticas e alterações manuais.

A afirmação “o radar confirmou” não pode funcionar como conclusão autossuficiente. É necessário saber o que foi confirmado.

— Depoimentos também possuem cadeia de preservação

Memórias se transformam. Uma testemunha conversa com colegas, assiste ao vídeo, lê interpretações e reconstrói a própria lembrança. Observação direta e explicação posterior podem misturar-se.

Por isso, entrevistas iniciais devem ocorrer rapidamente e de forma independente. A testemunha descreve o que percebeu antes de receber teorias detalhadas. As perguntas separam o que foi visto, indicado por instrumentos, informado por terceiros, inferido no momento e interpretado posteriormente.

As entrevistas devem ser gravadas, transcritas e preservadas. Versões posteriores podem ser relevantes, mas precisam ser distinguidas do primeiro relato.

Isso protege a investigação e a própria testemunha.

— Inteligência artificial: utilidade e limite

Ferramentas de inteligência artificial podem estabilizar, reduzir ruído, interpolar quadros e produzir versões aparentemente mais nítidas. Podem ajudar na visualização. Também podem criar falsa sensação de descoberta.

Modelos de super-resolução não recuperam magicamente detalhes perdidos. Estimam padrões compatíveis com os dados e com o treinamento. Um contorno mais definido pode ser inferência algorítmica. Uma textura pode não ter sido observada. Um quadro intermediário pode mostrar movimento não registrado.

Nenhum produto de IA deve substituir a evidência original. A investigação deve registrar ferramenta, versão, parâmetros, entrada, resultado e finalidade. Produtos inferenciais precisam ser identificados como derivados. Características inseparáveis do processamento não podem sustentar identificação física.

— Classificação de segurança e arquitetura em camadas

Há dados que legitimamente não podem ser publicados: posição exata de plataformas, capacidade de resolução, modos de radar, fontes de inteligência e vulnerabilidades.

A proteção não pode justificar investigação opaca. É possível criar níveis de acesso. Equipes autorizadas analisam dados integrais; especialistas externos recebem intervalos ou parâmetros sanitizados; o público recebe versão acompanhada de explicação sobre o que foi removido e qual impacto analítico resultou.

O relatório deve distinguir dados inexistentes, não preservados, preservados mas não fornecidos à equipe, analisados em ambiente classificado e não divulgados ao público. Essas situações têm significados diferentes.

Sigilo pode limitar transparência. Não pode transformar limitação em certeza.

— Retenção automática e documentação das ausências

Muitos dados são sobrescritos. Se a preservação depender de decisão tomada semanas depois, a investigação começa quando evidências desapareceram.

Ocorrências com risco de colisão, múltiplos sensores, espaço restrito, interferência ou observação prolongada devem acionar retenção automática para plataforma, radar, tráfego, comunicações, meteorologia, manutenção e sistemas de defesa.

A investigação deve documentar também o que não existe. Se o sensor não registra alcance, isso é achado. Se o radar bruto foi apagado, o relatório deve indicar quando e por quê. Se os relógios não estavam sincronizados, a falha precisa ser registrada. Se o original não foi localizado, a cadeia deve mostrar onde se perdeu.

Uma ocorrência talvez não possa ser resolvida, mas pode demonstrar que o sistema não foi projetado para permitir resolução. Esse resultado é tecnicamente relevante.

— A integridade dos dados protege todas as hipóteses

Preservação rigorosa não favorece hipótese extraordinária nem prosaica. Protege ambas contra conclusões falsas.

Um arquivo completo pode demonstrar paralaxe, identificar aeronave ou revelar artefato. Também pode mostrar que explicações propostas publicamente eram incompatíveis com os dados reais.

Sem originais, o defensor do extraordinário pode exagerar a anomalia. O debunker pode escolher parâmetros convenientes para reduzi-la. Ambos ocupam a lacuna deixada pela ausência institucional.

Quando a evidência é preservada, essa liberdade diminui. A análise passa a ser restringida pelo evento.

PARTE VI

O SISTEMA DE PARTICIPANTES: COLABORAÇÃO SEM ENTREGA DA INDEPENDÊNCIA

Nenhuma investigação complexa funciona apenas com profissionais da instituição que a conduz. Fabricantes conhecem equipamentos. Operadores dominam procedimentos. Forças militares possuem contexto e dados classificados. Empresas conhecem algoritmos. Pesquisadores externos podem identificar inconsistências e formular hipóteses não consideradas.

Recusar toda contribuição externa empobreceria a investigação. Entregar a essas organizações ou pessoas o controle da conclusão comprometeria sua independência.

Muitas entidades capazes de fornecer os dados também possuem interesses relacionados ao resultado. A força militar que não identificou uma incursão pode desejar reduzir sua importância. O fabricante pode resistir à possibilidade de defeito. O analista que anunciou solução pode ter interesse reputacional. O pesquisador que defendeu anomalia pode resistir a explicação convencional.

A solução não é presumir má-fé. É construir procedimento que não dependa da neutralidade perfeita de ninguém.

— Conhecimento interessado pode ser necessário

Excluir fabricante ou operador apenas porque possui interesse reputacional pode privar a investigação de conhecimento indispensável. Talvez apenas o fabricante consiga explicar arquitetura, código interno, componente ou falha. Talvez apenas o operador possua documentação e experiência daquele sistema.

A NTSB utiliza o party system justamente para incorporar esse conhecimento, limitando a participação a organizações capazes de fornecer pessoal técnico qualificado e mantendo a direção com o investigador responsável. ^{[4][17]}

O desenho reconhece duas realidades: o participante externo pode possuir informação essencial; e pode possuir interesses que impedem a entrega da decisão final.

— Participar não significa controlar

Participação não deve conceder autoridade para classificar unilateralmente o evento, selecionar dados, impedir hipóteses concorrentes, suprimir resultados, definir sozinho grau de confiança ou divulgar conclusões antes da revisão.

Deve significar fornecer documentos, explicar sistemas, realizar exames designados, responder a perguntas, contribuir para relatórios factuais, identificar erros e submeter hipóteses fundamentadas.

O fabricante do sensor pode explicar como determinada aparência é produzida, mas não decidir sozinho que o caso foi causado por artefato. A unidade militar pode fornecer radar, telemetria e contexto, mas não decidir sozinha que não houve vulnerabilidade. West pode apresentar reconstrução, mas não declarar unilateralmente solução. Loeb pode formular hipótese e orientar prioridades, mas não conferir peso especial por dirigir o conselho. Shermer pode apontar erro de raciocínio, mas não exercer veto geral sobre conclusões técnicas fora de sua especialidade.

Cada contribuição entra no registro. Nenhuma substitui a investigação.

— A instituição deve possuir os dados

Uma autoridade investigativa não funciona quando os dados permanecem sob controle exclusivo da organização examinada. Não basta receber seleção preparada pela própria entidade interessada.

Mesmo sem intenção de enganar, a organização pode escolher o que considera relevante, fornecer versões processadas, omitir parâmetros sensíveis ou interpretar previamente os arquivos.

A investigação precisa receber registros necessários para realizar sua própria avaliação. A NTSB condiciona participação à cooperação e possui autoridade para acesso e exame. ^{[3][4]}

Nenhuma organização deveria usufruir do privilégio de participar enquanto retém da equipe evidências necessárias para testar suas afirmações.

Isso não significa publicação irrestrita. Significa acesso integral para profissionais autorizados. Se nem mesmo a equipe recebe os dados, o relatório precisa declarar que a conclusão foi limitada pelo controle externo da evidência.

— O fabricante não pode certificar sozinho o próprio sensor

Se uma aparência incomum pode decorrer de bloom, saturação, estabilização, processamento ou ganho, o fabricante é participante essencial. Conhece arquitetura, modos, atualizações e efeitos documentados. Pode realizar testes em sistemas equivalentes.

Mas existe diferença entre fornecer conhecimento e certificar a própria ausência de responsabilidade. Testes devem ser acompanhados ou reproduzidos por especialistas independentes. Parâmetros precisam ser documentados. O efeito alegado deve ser demonstrado no mesmo modelo e versão, sempre que possível.

Não é necessário desconfiar automaticamente da empresa. É necessário impedir que qualquer entidade seja simultaneamente fonte, intérprete e julgadora da evidência relacionada ao próprio produto.

— A organização militar não pode selecionar apenas aquilo que deseja explicar

Forças militares provavelmente controlam parte dos dados mais relevantes: sensores, radar, inteligência, tráfego não público e operações em áreas restritas. Também têm razões legítimas para proteger fontes e capacidades.

Essa realidade exige cooperação e controle. Não é suficiente entregar vídeo sanitizado e pedir ao conselho que determine sua natureza sem parâmetros necessários. Tampouco basta apresentar classificação interna como resultado científico acabado.

Devem ser separados a conclusão operacional provisória, a análise técnica independente e a conclusão pública sanitizada.

Uma unidade pode precisar agir rapidamente e classificar contato como drone, balão ou possível plataforma estrangeira. Essa decisão operacional pode ser racional sob incerteza. Não deve ser confundida com identificação científica definitiva.

— Experiência operacional sem argumento de autoridade

Pilotos, operadores, controladores e técnicos possuem conhecimento que não aparece integralmente nos manuais. Podem explicar como manobras alteram percepção, reconhecer comportamento incomum de rastreamento, esclarecer interfaces e identificar falhas recorrentes.

Essas contribuições são essenciais. Não transformam interpretação em fato demonstrado.

Quando um piloto afirma que o objeto parecia acelerar extraordinariamente, a observação deve ser preservada. A determinação de aceleração física depende de alcance, geometria, tempo e trajetória. Quando um operador afirma que o retorno não se parecia com algo conhecido, isso é informação relevante. A natureza do retorno ainda exige análise dos dados e do ambiente.

O participante operacional não deve ser ridicularizado nem convertido em autoridade universal.

— O analista externo submete trabalho, não reputação

Pesquisadores independentes podem localizar tráfego, reconstruir posições, identificar corpos celestes, comparar sensores e revelar erros. Uma estrutura inspirada na NTSB deve permitir submissões formais.

O autor apresenta hipótese, dados, origem, premissas, parâmetros, métodos, código, resultados, limitações e critérios de refutação. O trabalho recebe identificador e integra o dossiê.

A equipe avalia o conteúdo sem considerar a posição pública do autor. Uma reconstrução não se torna mais válida porque veio de debunker conhecido. Não é rejeitada porque veio de pesquisador associado à ufologia.

O nome identifica experiência, conflitos e responsabilidade autoral. Não mede verdade.

— Como West e Shermer entram no procedimento

West poderia apresentar análise de paralaxe, rotação aparente, campo de visão ou trajetória. A submissão precisaria identificar valores medidos, oficiais, estimados e escolhidos. Se utilizasse alcance desconhecido, demonstraria como diferentes valores alteram a solução. Se reproduzisse aparência de objeto convencional, o resultado seria inicialmente prova de possibilidade. Para avançar a provável identificação, teria de superar alternativas e ajustar-se aos dados reais.

Shermer poderia contribuir em protocolos contra vieses, comunicação pública, pensamento coletivo e história das alegações extraordinárias. Se afirmasse que determinado registro é balão, pássaro, reflexo ou artefato, a afirmação deixaria o campo geral do ceticismo e se tornaria hipótese técnica específica, a ser demonstrada pela área competente.

A instituição não deveria atribuir peso adicional à hipótese por soar moderada ou vir de alguém reconhecido como cético. O procedimento inteiro deve proteger contra conclusões não demonstradas — inclusive as dele.

— Não existe participante chamado debunker

“Debunker” não é especialidade. A palavra descreve posição pública ou atividade de contestação. Não informa qual sistema a pessoa conhece, que cálculo realiza, que evidência autentica ou que procedimento executa.

O mesmo vale para “ufólogo”, “defensor da divulgação”, “cético” e “crente”. Essas identidades podem explicar história pública. Não determinam função técnica.

O formulário de composição deveria perguntar: qual é a área de competência; qual experiência foi comprovada; qual tarefa será realizada; quais métodos serão usados; quais conflitos existem; e quem revisará o resultado?

Quando essas perguntas são respondidas, o rótulo ideológico perde importância.

— Conflitos, comunicação e consequências

Conflito de interesse pode ser financeiro, institucional, profissional, reputacional ou intelectual. Fabricante pode enfrentar responsabilidade. Organização militar pode proteger imagem. Pesquisador pode depender de financiamento. Escritor pode ter livros ligados a hipótese. Comunicador pode ter audiência sustentando que casos são enganos.

Nada disso demonstra desonestidade. Pode influenciar interpretação. Por isso, interesses relevantes devem ser declarados. Quando o conflito for intenso, a pessoa pode fornecer conhecimento factual sem integrar a revisão decisória.

Participantes também não devem controlar a comunicação pública durante fase ativa. Divulgações prematuras influenciam testemunhas, consolidam interpretações e transformam hipótese em narrativa. A regulamentação da NTSB coordena disseminação de informações investigativas por partes. ^[3]

Ao mesmo tempo, controle temporário não pode converter-se em opacidade permanente. O dossiê final deve preservar hipóteses rejeitadas e divergências fundamentadas.

Regras precisam produzir consequências. Participantes que retêm dados, omitem conflitos, alteram evidência, recusam auditoria ou apresentam especulação como conclusão institucional devem poder ser restringidos ou removidos. Divergência técnica deve ser protegida; violação procedimental, sancionada.

— O participante é fonte de competência, não de verdade

Um fabricante pode ser a melhor fonte de conhecimento sobre o sensor, mas não a fonte final da verdade sobre o evento. Um piloto pode ser a melhor fonte de sua observação, mas não da velocidade física. Um programador pode produzir a melhor simulação disponível, mas não a identidade final. Um historiador do ceticismo pode identificar falhas de raciocínio, mas não interpretar sozinho radar. Um astrofísico pode avaliar hipóteses físicas e astronômicas, mas não todos os sistemas envolvidos.

O sistema utiliza o conhecimento localizado de cada um sem permitir que se transforme em autoridade ilimitada.

PARTE VII

QUALIFICAÇÃO NÃO É NOTORIEDADE

Uma investigação séria não pergunta apenas se o participante possui inteligência, formação acadêmica ou experiência pública. Pergunta se possui competência específica para executar a tarefa atribuída.

Títulos, reputações e carreiras de comunicação podem produzir aparência de autoridade muito superior ao campo real de conhecimento. Uma pessoa pode ser altamente qualificada em determinada área e não possuir formação para interpretar assinatura infravermelha, reconstruir trajetória aérea, avaliar retorno de radar ou determinar desempenho.

Não há contradição nisso. A especialização existe porque problemas complexos não são resolvidos por inteligência genérica.

Um historiador da ciência pode compreender profundamente como teorias surgem e são aceitas. Um psicólogo pode estudar percepção, memória e crença. Um engenheiro de software pode construir modelos sofisticados. Um astrofísico pode avaliar fenômenos astronômicos e limites físicos. Nenhuma dessas formações, isoladamente, habilita o titular para todos os aspectos de uma investigação aeronáutica multissensor.

A autoridade legítima é localizada.

— A falácia da autoridade geral

No debate público, a palavra “cientista” frequentemente funciona como credencial universal. Uma pessoa é apresentada como cientista e passa a ser consultada sobre temas muito distantes de sua formação. Sua opinião recebe tratamento privilegiado porque o público reconhece o prestígio geral da ciência, mas não distingue especialidades.

Essa transferência é perigosa. Um pesquisador pode ser autoridade internacional em seu campo e apenas observador informado em outro. O doutorado demonstra capacidade de pesquisa dentro de domínio definido; não constitui licença para qualquer matéria científica.

O mesmo ocorre com experiência em ceticismo. Conhecer falácias, vieses e episódios de erro coletivo é útil para formular perguntas. Não substitui conhecimento do equipamento que produziu os dados.

A análise de UAPs pode envolver simultaneamente sistemas aeronáuticos, radar, eletro-ótica, processamento digital, meteorologia, tráfego, fatores humanos, inteligência, dinâmica e estatística. Nenhuma pessoa deve receber autoridade transversal por notoriedade científica ou midiática.

— A lógica funcional da NTSB

A NTSB organiza equipes segundo a necessidade técnica. Seu party system limita participação a entidades capazes de fornecer pessoal qualificado para auxiliar ativamente. ^[4]

A pergunta não é se a pessoa é conhecida por prudência ou se possui opiniões equilibradas. É qual componente da investigação depende de seu conhecimento específico.

Se o problema envolve desempenho, convoca-se quem conhece desempenho. Se envolve materiais, meteorologia, sistemas, operações ou fatores humanos, formam-se grupos correspondentes.

O estudo de UAPs deveria adotar o mesmo critério.

— “Estudo de anomalias” não define função suficiente

Na apresentação pública do conselho, Shermer foi associado ao estudo de anomalias e à função de perspectiva cética. ^[10] A intenção de controlar vieses é válida. A definição funcional, porém, é ampla demais.

O que significa estudar anomalias? Autenticar arquivos? Avaliar testemunhos? Examinar erros de raciocínio? Interpretar sensores? Revisar cálculos de velocidade? Analisar radar? Reconstruir fenômenos atmosféricos?

“Anomalia” não é disciplina. Apenas indica que uma observação ainda não foi explicada em determinado modelo.

Uma anomalia estatística exige estatística. Uma anomalia radar exige conhecimento do radar e da propagação. Uma anomalia térmica exige compreensão da faixa espectral e do processamento. Uma anomalia perceptiva exige fatores humanos. Uma anomalia de trajetória exige geometria, tempo e alcance.

Atribuir a alguém “estudo de anomalias” sem delimitar função cria autoridade geral sobre tudo aquilo que os especialistas ainda não compreenderam. É exatamente o tipo de autoridade que o modelo NTSB deve impedir.

— As qualificações reais de Michael Shermer

Shermer informa possuir B.A. em psicologia/biologia, M.A. em psicologia experimental e Ph.D. em história da ciência. Seu currículo registra longa atuação como professor, escritor, editor e dirigente de organizações céticas. ^[13]

Essas credenciais são reais e relevantes para formação de crenças, vieses cognitivos, história de alegações extraordinárias, comunicação científica, psicologia experimental e avaliação de argumentos.

O currículo público não apresenta formação acadêmica ou certificação profissional em engenharia aeronáutica, investigação de acidentes, dinâmica de voo, radar, guerra eletrônica, sistemas infravermelhos, meteorologia aeronáutica, fotogrametria, metrologia óptica ou operação de sensores militares.

A formulação correta não é dizer que Shermer nada sabe ou que está proibido de discutir essas áreas. É afirmar que as qualificações publicamente demonstradas não lhe conferem autoridade técnica independente para determinar a natureza de evidências produzidas por sistemas aeronáuticos e sensores especializados.

Se desenvolver análise técnica, ela deve ser examinada pelos dados, método, premissas e revisão de profissionais da disciplina correspondente.

Seu prestígio não aumenta a resolução do sensor. Sua experiência em ceticismo não fornece alcance ao objeto. Seu doutorado não determina a geometria da linha de visada.

— Isso não é credencialismo

A ciência não pertence apenas a pessoas com certificação. Pesquisadores independentes podem fazer descobertas e identificar erros institucionais. Uma análise não deve ser rejeitada exclusivamente porque o autor não possui diploma específico.

Existe, porém, diferença entre permitir que qualquer pessoa apresente argumento e conferir função institucional de autoridade.

O pesquisador independente pode submeter trabalho. A instituição precisa avaliá-lo. Quanto mais distante a formação do autor estiver do problema, maior a necessidade de validação por quem conhece o sistema e suas limitações.

Qualificação não transforma automaticamente conclusão em verdade. Ausência de qualificação não a transforma automaticamente em falsidade. A qualificação influencia o tipo de tarefa que pode ser executada sem supervisão, a capacidade de reconhecer limitações e o nível de revisão necessário.

Isso é controle de qualidade.

— Opinar é diferente de certificar

Qualquer integrante pode formular perguntas, sugerir hipóteses e apontar inconsistências. Outra coisa é certificar conclusão técnica.

Afirmar que um objeto é balão, que uma assinatura é instrumental, que movimento decorre de paralaxe ou que relato resulta de erro perceptivo constitui afirmação causal. A partir daí, o participante precisa demonstrar competência ou apoiar-se formalmente nos profissionais adequados.

Um historiador pode questionar inferência exagerada. Um engenheiro de sensores responde se o efeito é compatível. Um profissional de fatores humanos avalia explicação perceptiva. Um especialista em dinâmica verifica cálculos. Uma conclusão integrada pode resultar do conjunto.

O que não deve ocorrer é o generalista transformar avaliação inicial em veredicto e exigir que os especialistas provem que ele está errado.

O ônus pertence a quem afirma, inclusive quando a afirmação é prosaica.

— O advogado do diabo permanente

A técnica do advogado do diabo pode ser útil numa reunião. Transformá-la em identidade permanente produz efeitos indesejáveis. O participante passa a ser visto como guardião da racionalidade. Suas objeções parecem superiores antes de examinadas. A explicação convencional recebe aparência de prudência, e qualquer anomalia precisa vencer também a função simbólica daquele integrante.

Ao mesmo tempo, os demais podem delegar a crítica interna à pessoa designada.

O controle adequado inclui revisão independente, equipes concorrentes, testes cegos quando viáveis, registro prévio de hipóteses, critérios de refutação e auditoria externa. Nesse sistema, todos atuam como céticos de suas próprias conclusões. Não há necessidade de uma personalidade representar a dúvida.

— Ceticismo científico e identidade cética

Ceticismo científico é procedimento: proporcionalidade entre afirmação e evidência, transparência, revisão e disposição para abandonar hipótese. Identidade cética é posição social, associada a livros, revistas, organizações, debates e audiência.

Podem coexistir. Não são equivalentes.

Uma pessoa conhecida como cética pode realizar excelente análise. Também pode sofrer pressão reputacional para encontrar explicação convencional ou interpretar a manutenção de um caso inconclusivo como fracasso. Um pesquisador associado a hipóteses anômalas pode sentir pressão inversa.

A investigação não deve escolher qual identidade é mais confiável. Deve retirar de ambas o poder de definir o resultado.

Ceticismo precisa estar nas regras: nenhuma hipótese sem dados; nenhuma simulação sem parâmetros; nenhuma conclusão sem incerteza; nenhuma autoridade sem competência delimitada; nenhum relatório sem auditoria.

— O generalista abre perguntas; o especialista resolve

Generalistas podem perceber relações que especialistas muito concentrados não enxergam. Formulam perguntas transversais, identificam pressupostos e falhas de comunicação.

O erro é confundir detecção do problema com solução técnica.

Shermer pode observar corretamente que uma conclusão extraordinária decorre apenas da ausência de identificação. Essa crítica impede a inferência. Não identifica o objeto. Pode afirmar corretamente que testemunhas são falíveis. Isso justifica análise de fatores humanos. Não demonstra qual erro ocorreu. Pode alertar que fenômenos conhecidos parecem incomuns em condições adversas. Isso justifica hipóteses ordinárias. Não demonstra que alguma delas explica o caso.

O generalista ajuda a abrir perguntas. Não deve fechá-las sozinho.

— Matriz pública de competências

Cada investigação deveria possuir matriz formal indicando nome, formação pertinente, tarefa, tipo de dado acessado, método, limites e revisão.

Considere um relatório que atribui vídeo a artefato óptico. Quem chegou à conclusão? Engenheiro do fabricante? Analista de imagens? Integrante generalista? Houve teste no mesmo sensor? Revisão independente?

Um consenso de quinze pessoas não possui valor especial se apenas uma compreendia o equipamento e as demais concordaram com a apresentação. A qualidade não é determinada pelo número de assinaturas.

A transparência das qualificações protege contra duas críticas: a de que generalistas decidiram questões técnicas; e a de que especialistas atuaram sem controle independente.

— Direito de voto não significa igualdade de competência

Conselhos deliberam por votação, mecanismo adequado para decisões administrativas e prioridades. É problemático em conclusões técnicas.

Se apenas dois dos doze membros compreendem uma análise de radar, uma votação por maioria permite que dez generalistas superem os especialistas. Formalmente existe consenso; tecnicamente não existe revisão competente.

O procedimento deve distinguir validação dentro da especialidade, integração multidisciplinar e adoção institucional. Primeiro, a análise sobrevive à revisão de profissionais da área. Depois é integrada aos demais resultados. Por fim, a instituição classifica o caso.

A autoridade deve ser distribuída conforme a natureza da pergunta.

— Shermer não precisa ser excluído; precisa ser delimitado

A consequência racional não é exigir remoção automática de Shermer. É exigir clareza sobre sua função.

Se a tarefa for examinar vieses, comunicação, pensamento coletivo e história das alegações, sua formação oferece fundamento. Se for atuar como autoridade geral sobre a natureza de UAPs, a atribuição precisa ser questionada. Se opinar sobre radar, sensores ou desempenho, sua conclusão deve ser submetida aos profissionais da área e não receber peso adicional por notoriedade.

Caso formule hipótese prosaica, deve demonstrá-la. Caso identifique erro real de raciocínio, sua crítica deve ser incorporada.

O procedimento não deve protegê-lo de contestação nem excluí-lo por identidade. Deve colocá-lo no mesmo lugar de todos: dentro dos limites da competência e sob o controle da evidência.

— Uma instituição contrata capacidades, não conclusões

Selecionar alguém por sua posição pública pode equivaler, ainda que involuntariamente, à contratação de uma expectativa. Escolher pessoa conhecida por contestar alegações sugere que se espera determinada direção. Escolher alguém por defender origem não humana produziria o problema inverso.

Uma equipe científica deve contratar capacidades. O especialista em radar é selecionado porque consegue analisar radar, independentemente de sua expectativa. O profissional de sensores, porque compreende o equipamento. O meteorologista, porque reconstrói o ambiente. O psicólogo, porque examina percepção e decisão.

A investigação deve poder substituir qualquer pessoa por profissional igualmente qualificado sem alterar o método. Quando o valor depende da personalidade pública, a estrutura torna-se personalista.

PARTE VIII

SIMULAR NÃO É RECONSTRUIR

A simulação é uma das ferramentas mais poderosas para investigar eventos complexos. Permite re-produzir trajetórias, testar geometrias, calcular movimentos aparentes, comparar hipóteses e verificar se determinado cenário é fisicamente possível.

O problema não está em simular. Surge quando uma simulação construída com parâmetros desconhecidos, estimados ou ajustáveis é apresentada como se tivesse reconstruído aquilo que realmente ocorreu.

Uma animação pode mostrar que um balão produziria aparência semelhante, que um objeto distante pareceria mover-se rapidamente por paralaxe, que uma rotação aparente pode ser óptica ou que aeronave convencional teria assinatura incomum sob certo ângulo.

Tudo isso pode ser verdadeiro e útil. Nada disso identifica automaticamente o objeto do caso real.

*Uma prova de conceito responde: “esse mecanismo poderia produzir algo parecido?”
Uma reconstrução responde: “os dados demonstram que esse mecanismo produziu este evento específico?”*

— Diferentes níveis probatórios

A palavra simulação cobre trabalhos de alcances distintos.

A ilustração torna uma ideia compreensível. Mostra como paralaxe funciona ou como o movimento da plataforma altera a posição aparente. Não pretende reproduzir o evento.

A prova de conceito demonstra que um mecanismo pode produzir determinado efeito. Se alguém afirma que nenhum objeto convencional poderia parecer mover-se daquela forma, uma configuração comum pode refutar a impossibilidade. O resultado estabelece possibilidade.

A análise de sensibilidade varia alcance, velocidade, vento, orientação e campo de visão para mostrar como o resultado depende de cada parâmetro. Identifica quais dados seriam necessários para distinguir hipóteses.

A reconstrução condicionada pela evidência é diferente. O modelo não recebe valores escolhidos apenas por produzir aparência semelhante. É restringido por medições, telemetria, documentação do equipamento, radar, vento e margens de incerteza.

Somente esse nível pode sustentar identificação robusta.

A confusão pública ocorre quando prova de conceito é apresentada com linguagem de reconstrução.

— A reconstrução começa pelas restrições

Uma reconstrução séria não pergunta quais parâmetros devem ser escolhidos para fazer o modelo parecer com o vídeo. Pergunta quais foram medidos, quais podem ser estimados independentemente e quais permanecem desconhecidos.

Considere um ponto que se desloca sobre o fundo. Para reproduzi-lo, o analista pode ajustar distância, altitude, velocidade, trajetória da plataforma, orientação do sensor, campo de visão, vento e direção do alvo. Com combinações suficientes, muitos cenários produzem movimentos bidimensionais semelhantes.

Um objeto próximo e lento pode gerar a mesma velocidade angular de um objeto distante e rápido. Um alvo estacionário pode parecer mover-se devido à plataforma. Uma mudança de campo de visão pode parecer aceleração. Uma rotação óptica pode ser confundida com rotação física.

O modelo começa a discriminar possibilidades quando recebe restrições independentes: alcance, trajetória, atitude, ângulos do sensor, horários, vento, modo operacional, características ópticas e radar.

Sem essas restrições, a semelhança visual é fraca porque foi obtida num espaço amplo de soluções.

— O problema inverso e a solução não única

Muitos casos de UAPs são problemas inversos. O analista observa resultado — sequência de pixels — e tenta inferir condições físicas. Problemas inversos frequentemente não possuem solução única. Diferentes combinações de distância, velocidade, orientação e movimento podem produzir projeções semelhantes.

Quando existem mais variáveis desconhecidas que medições independentes, o problema é subdeterminado. Encontrar uma solução não significa encontrar a solução. Significa localizar um membro de uma família compatível.

A linguagem correta é: este cenário é compatível com a evidência, mas não foi demonstrado como solução única.

Não: o caso foi resolvido.

— Semelhança não estabelece identidade

O cérebro é sensível a semelhanças. Uma animação ao lado do vídeo, com movimento e orientação parecidos, parece decisiva. Mas semelhança entre projeções bidimensionais não demonstra que os fenômenos físicos eram os mesmos.

Balão, ave, drone, aeronave distante e artefato podem aparecer como pontos sem estrutura quando abaixo da resolução. Fontes térmicas diferentes podem produzir manchas semelhantes depois de saturação e recompressão. Trajetórias distintas podem gerar deslocamentos angulares parecidos.

A pergunta não é apenas se o modelo parece com o vídeo. É qual característica mensurável o distingue das alternativas e está presente no evento real.

Se a hipótese é balão, deve produzir trajetória compatível com vento, altitude e dinâmica de deriva. Se é ave, dimensões, assinatura e comportamento. Se é aeronave, tráfego, desempenho, iluminação e orientação. Se é artefato, o efeito precisa ser reproduzido no sistema.

Se diferentes hipóteses produzem a mesma aparência dentro das incertezas, o vídeo isolado não as distingue.

— Parâmetros livres transformam modelo em narrativa

Todo modelo possui parâmetros medidos, conhecidos por especificação, estimados ou livres. O problema começa quando parâmetros livres são ajustados até produzir o resultado desejado e o relatório não mostra quanta liberdade foi usada.

Numa hipótese de balão, se não há alcance, altitude, tipo, lançamento nem perfil de vento, o analista pode escolher distância e corrente que produzam deslocamento desejado. O resultado demonstra que um balão, numa posição e vento possíveis, poderia gerar aparência. Não demonstra que havia balão real.

O mesmo vale para paralaxe. Se o alcance varia livremente, a escolha determina a conclusão. O mesmo vale para hipótese extraordinária: supor alcance e aceleração sem medição produz números espetaculares que existem dentro das premissas.

Modelo prosaico e extraordinário sofrem o mesmo defeito quando as variáveis principais são inventadas. A familiaridade da conclusão não corrige o método.

— Ajuste excessivo e validação circular

Quanto mais parâmetros podem ser alterados, maior a capacidade de reproduzir o vídeo. A flexibilidade cria ilusão de poder explicativo.

O teste não é apenas verificar se o modelo se ajusta aos dados usados para construí-lo. É verificar se prevê corretamente dados independentes. A trajetória prevê posição em quadros não usados? É compatível com radar? Produz ângulo correto em outro sensor? Explica o comportamento antes e depois do trecho? Corresponde ao vento e às comunicações?

Uma hipótese que apenas reproduz o elemento usado para calibrá-la corre risco de circularidade. O analista ajusta o modelo para parecer com o vídeo e usa a semelhança como prova.

Isso não é validação independente.

— Mick West e a utilidade das ferramentas abertas

O trabalho de West não deve ser descartado integralmente. O Sitrec é aplicação aberta de reconstrução tridimensional, criada inicialmente para explorar vídeos como Gimbal, GoFast e FLIR1. Permite examinar geometrias, movimentos de câmera e parâmetros. ^[14]

Essas são qualidades metodológicas. Uma ferramenta aberta é preferível a animação inacessível. A possibilidade de variar parâmetros mostra como distância, altitude, velocidade e trajetória alteram o resultado. Pode revelar que determinada interpretação não é única ou que movimento aparente não exige velocidade extraordinária.

O problema não é o Sitrec. É o grau probatório atribuído à configuração exibida.

Quando os parâmetros principais são desconhecidos, a ferramenta explora cenários. Quando recebe valores confirmados, pode participar de reconstrução. Um modelo sofisticado não elimina a diferença.

Código aberto também não significa conclusão correta. Significa que o código pode ser auditado. Um programa pode calcular perfeitamente trajetória baseada em alcance incorreto. Precisão computacional não supera incerteza das entradas.

Cada reconstrução deveria vir acompanhada de tabela de proveniência: valores do sensor, do vídeo, da documentação, de testemunhas, inferidos pelo analista e escolhidos para teste.

— Explicar uma característica não é identificar o evento

Esse problema aparece repetidamente. Uma análise demonstra que velocidade aparente foi exagerada e o público entende que o objeto foi identificado. Uma hipótese explica rotação e o caso é anunciado como resolvido. Uma falha de sensor explica mudança de aparência e presume-se que todo registro era instrumental.

A investigação precisa trabalhar com matriz de cobertura. Cada hipótese indica quais observações explica, quais são neutras e quais contradiz.

A paralaxe pode explicar deslocamento. O vento pode explicar trajetória. O sensor pode explicar forma. O tráfego pode fornecer identidade. O testemunho pode ser compatível com a geometria. Somente quando as partes convergem existe identificação robusta.

Caso contrário, a conclusão precisa ser limitada: movimento aparente explicado, identidade não determinada; assinatura visual compatível com efeito óptico, fonte não identificada; hipótese convencional explica parte, mas não toda a ocorrência.

— GoFast e a diferença entre rótulo e método

A crítica à rotulagem não significa que paralaxe jamais possa ser sustentada. O relatório oficial da AARO sobre GoFast apresentou metodologia geométrica, avaliou dados exibidos no vídeo e concluiu que o objeto não demonstrava velocidade anômala, atribuindo a percepção de grande velocidade à geometria da plataforma e da linha de visada. ^{[8][9]}

A relevância está no procedimento. “Paralaxe” não foi apenas palavra. Foram apresentados cálculos e limites. A análise reduziu a alegação de anomalia sem necessariamente identificar materialmente um objeto específico além do grau permitido pelos dados.

É assim que explicação prosaica deve avançar: não pela familiaridade, mas pelo ajuste demonstrável.

O sucesso em um caso não valida o rótulo em todos os demais. Se paralaxe resolve GoFast, demonstra que o método pode ser útil. Não demonstra que todos os vídeos semelhantes decorrem do mesmo mecanismo.

A experiência orienta hipóteses. Não substitui verificação.

— Comparação simétrica entre hipóteses

Análises públicas frequentemente tratam modelos de forma desigual. A hipótese favorita recebe liberdade para ajustar parâmetros; alternativas enfrentam condições rígidas.

Uma reconstrução prosaica utiliza distância estimada, vento aproximado e trajetória incompleta, enquanto exige que a hipótese anômala demonstre tudo com precisão absoluta. O inverso também ocorre: defensores do extraordinário escolhem alcance que maximiza velocidade e rejeitam explicações comuns por pequenas inconsistências.

O procedimento correto aplica o mesmo conjunto de restrições a todos. Mesma cronologia, trajetória, incerteza, meteorologia, dados do sensor e margens. Depois pergunta qual modelo explica mais observações com menos premissas não confirmadas.

Cada hipótese deve declarar o que poderia refutá-la. Uma explicação que se adapta a qualquer resultado não é testável.

— Incerteza visível e reprodução independente

Modelos frequentemente exibem uma única linha ou número. Isso é simples e potencialmente enganoso. Se o alcance é incerto, a velocidade aparece como intervalo. Se o vento varia com altitude, apresentam-se trajetórias correspondentes. Se o campo de visão não é confirmado, mostra-se como cada possibilidade altera o resultado.

Uma reconstrução responsável exhibe faixas, envelopes, distribuições e cenários condicionais. O objetivo não é complicar por estética, mas impedir que escolha arbitrária apareça como medição.

Outra equipe precisa conseguir obter dados, executar modelo, reproduzir resultado, variar parâmetros e verificar conclusões. Código aberto ajuda, mas exige documentação, versões, arquivos de entrada e dependências.

O autor da hipótese não deve ser seu único validador. West precisa de revisão independente. Defensores de desempenho anômalo também.

O modelo precisa sobreviver ao evento, não apenas imitá-lo.

PARTE IX

UM DOSSIÊ PÚBLICO PARA CADA CASO

Uma investigação não se torna confiável apenas porque foi conduzida por governo, cientistas reconhecidos ou profissionais com acesso sigiloso. A confiança precisa ser construída.

O público deve conseguir distinguir aquilo que foi observado, inferido, excluído e mantido em aberto. Pesquisadores independentes precisam poder examinar, dentro dos limites legítimos de segurança, o caminho entre evidência e classificação.

Sem esse registro, a conclusão depende da reputação de quem a anuncia. O governo diz balão. O cientista diz ausência de anomalia. O piloto diz que não correspondia a aeronave conhecida. O debunker apresenta simulação. O público escolhe em quem acreditar.

Isso não é ciência pública. É competição entre autoridades.

Um modelo inspirado na NTSB deve criar dossiê técnico público para cada ocorrência relevante. Não uma nota de imprensa nem um vídeo com poucas linhas. O dossiê precisa mostrar como a conclusão foi produzida.

— O dossiê não é o relatório final

Os dossiês da NTSB contêm relatórios factuais e evidências consideradas pelos investigadores. A abertura do dossiê não equivale à publicação da análise ou causa provável. ^[6]

Essa separação impede que interpretações sejam incorporadas silenciosamente aos fatos.

“O objeto percorreu determinado número de pixels” é medição. “O objeto acelerou fisicamente” depende de tempo, escala, alcance, geometria e movimento da plataforma. “O piloto relatou mudança abrupta” é diferente de “o objeto realizou manobra impossível”. “O sensor perdeu bloqueio” é diferente de “o objeto desapareceu instantaneamente”.

O dossiê factual preserva a primeira camada. O relatório analítico justifica a passagem para a segunda.

— Conteúdo do dossiê factual

Cada caso relevante deveria receber identificador permanente e página própria. A ficha inicial apresentaria data, intervalo temporal, região, plataforma, sensores, duração, testemunhas, natureza do espaço aéreo, risco operacional e estado da investigação.

Abaixo, seriam disponibilizados os elementos publicáveis: vídeos e imagens mais próximos da fonte; descrição de formato, taxa de quadros e processamento; autenticação forense; cadeia de custódia; cronologia; comunicações; entrevistas; meteorologia; tráfego; dados astronômicos; descrição dos sensores; manutenção; radar; relatórios dos grupos; resultados laboratoriais; fotogrametria; cálculos; simulações; código; arquivos de entrada; incertezas e submissões externas.

O objetivo não é produzir volume documental por aparência. É garantir que a conclusão possua registro identificável e organizado.

— Proveniência de dados e parâmetros

Nenhum cálculo deveria aparecer sem origem das entradas. Se a altitude foi usada, o dossiê informa se veio de telemetria, instrumento, plano de voo, depoimento ou estimativa. Se foi adotado campo de visão, informa se veio do fabricante, da simbologia, de inferência ou de suposição. Se o vento foi usado, apresenta fonte, altitude, resolução temporal e incerteza. Se uma trajetória veio de radar, esclarece se são retornos primários, trilha processada ou fusão.

Cada parâmetro pode ser classificado como medido diretamente, registrado por sistema, fornecido por documentação, estimado independentemente, inferido pelo analista ou assumido para teste.

Uma simulação com dez parâmetros não possui a mesma força quando nove são medidos e quando nove são escolhidos.

— Histórico de versões e classificações

Uma investigação pode mudar de interpretação. Objeto considerado aeronave pode ser depois balão, artefato ou inconclusivo. As mudanças não devem desaparecer.

Cada classificação provisória deve informar quando foi adotada, por quem, com base em quais dados, qual confiança e por que mudou.

Isso permite avaliar se o procedimento aprendeu com evidências ou apenas substituiu rótulos. Protege também a instituição: quando a conclusão muda por dado novo, o histórico demonstra a razão.

Revisão científica é saudável. Reescrita silenciosa não é.

— **Publicação factual antes da conclusão**

Sempre que possível e sem comprometer a coleta, parte do registro factual poderia ser publicada antes da classificação final, com aviso claro de que os documentos não constituem conclusão integrada.

Isso permitiria que pesquisadores localizassem correlações, reproduzissem cálculos, identificassem erros e apresentassem hipóteses. Testemunhas poderiam corrigir dados factuais. Fabricantes esclareceriam detalhes.

A publicação preliminar deve impedir que um documento isolado seja apresentado como prova definitiva.

— **O relatório final precisa responder às hipóteses relevantes**

O relatório não deve apenas anunciar a hipótese vencedora. Deve apresentar as principais hipóteses e explicar o destino de cada uma.

Se foram considerados balão, ave, aeronave, drone, satélite, flare, artefato, paralaxe, fenômeno atmosférico e plataforma desconhecida, o documento registra dados favoráveis, contraditórios, testes, resultados e razão da aceitação, rejeição ou manutenção residual.

Uma hipótese não se torna forte porque as alternativas foram omitidas. Pode significar apenas que não foram examinadas.

— **Matriz de cobertura explicativa**

Uma identificação completa precisa explicar as características relevantes. O relatório pode relacionar cada hipótese a movimento, trajetória, assinatura térmica, forma, duração, radar, testemunho, vento, comportamento do sensor, tráfego e contexto operacional.

Para cada item, registra se a hipótese explica, é compatível, não discrimina, permanece sem teste ou é contradita.

Isso impede que solução de uma característica seja apresentada como solução do caso inteiro. Glare pode explicar rotação e não a fonte. Paralaxe pode explicar velocidade percebida e não a identidade. Tráfego pode identificar aeronave e ainda exigir demonstração de que radar e vídeo correspondiam ao mesmo alvo.

— **Categoria e grau de confiança**

“Resolvido” ou “não resolvido” é insuficiente. O relatório deve indicar categoria e confiança.

Identificado com alta confiança quando existe correlação direta e independente. Identificado com confiança moderada quando o ajuste é forte e as limitações não são decisivas. Provavelmente identificado quando uma hipótese supera as alternativas, mas depende de variável não confirmada. Explicação parcial quando aspectos foram resolvidos e a identidade não. Inconclusivo por insuficiência de

dados quando faltam registros discriminantes. Inconclusivo apesar de dados substanciais quando nenhuma hipótese explica o conjunto. Não autenticado quando origem ou integridade não puderam ser estabelecidas.

A AARO já publica relatórios de resolução e imagens oficiais com elementos de metodologia e qualidade dos dados. ^[8] Esse é um ponto de partida. O modelo NTSB exigiria dossiês mais completos, parâmetros reproduzíveis, histórico de versões e submissões divergentes.

— “Resolvido” não é sinônimo de “não anômalo”

Reduzir a alegação de anomalia não é necessariamente identificar o objeto. Uma análise pode demonstrar ausência de velocidade extraordinária, rotação óptica ou movimento aparente devido à plataforma. Esses achados são importantes.

Se a investigação apenas demonstra que não há evidência de desempenho anômalo, a conclusão correta pode ser: características alegadamente anômalas não confirmadas; identidade não determinada.

Isso é diferente de objeto identificado como balão.

A rejeição da hipótese extraordinária não concede automaticamente vitória a explicação prosaica específica.

— Dados classificados e transparência em camadas

Uma investigação encontrará informações que não podem ser divulgadas integralmente. A solução é arquitetura em níveis: arquivo integral classificado; versão técnica sanitizada acessível a especialistas credenciados; e dossiê público acompanhado da descrição do que foi removido e do impacto da remoção.

Se o alcance exato não puder ser publicado, talvez seja possível fornecer faixa. Se a posição for sensível, podem-se usar coordenadas relativas que preservem geometria. Se o funcionamento interno do sensor for classificado, equipe independente pode verificar o efeito e publicar relatório sanitizado.

Se nada disso for possível, a conclusão pública deve reconhecer que terceiros não conseguem reproduzir integralmente a análise.

Sigilo legítimo limita transparência. Não transforma afirmação em dogma.

O público também precisa saber quem teve acesso a quê. Alguns integrantes podem examinar radar integral; outros recebem trilha sanitizada; outros apenas revisam apresentação. A matriz de acesso não revela conteúdo protegido, mas revela a estrutura epistemológica da decisão.

— Código, planilhas e modelos no registro

Conclusão quantitativa não deveria ser publicada apenas em texto. Cálculos de trajetória, velocidade, dimensão, vento e probabilidade devem preservar planilhas, scripts, código, configuração, modelos, dados de entrada, resultados intermediários e versões das bibliotecas.

O leitor comum não precisa executar o modelo. Pesquisadores independentes precisam poder fazê-lo.

Quando software proprietário ou militar não puder ser publicado, deve existir validação equivalente: execução acompanhada, comparação com modelo aberto, publicação das equações gerais, testes com dados sintéticos e análise de sensibilidade.

A propriedade intelectual pode proteger código. Não pode converter afirmação técnica em caixa-preta incontestável.

— Divergência técnica visível

Uma instituição não perde credibilidade porque especialistas discordam. Perde quando esconde a divergência ou a reduz a conflito de personalidades.

Se duas equipes alcançam resultados diferentes, o dossiê deve apresentar ambas as submissões. O relatório explica por que uma foi considerada mais consistente e preserva a outra.

Nem toda objeção merece peso igual. Discordância sem dados ou fora da competência não equivale a relatório técnico. Mas posição minoritária fundamentada deve permanecer.

Consenso não é unanimidade e não pode ser produzido pela exclusão de argumentos tecnicamente sérios.

— Deliberação pública nos casos relevantes

A NTSB delibera publicamente em investigações relevantes, discutindo fatos, causa provável e recomendações. ^{[1][6]} Um procedimento semelhante poderia ser adotado para UAPs.

A sessão apresentaria fatos, hipóteses, resultados dos grupos, limitações, divergências, classificação proposta e recomendações. Membros responsáveis pela decisão teriam de formular razões em público.

A reunião não seria palco para crença contra debunking. Cada intervenção deveria referir-se ao registro: que evidência sustenta a conclusão; que parâmetro permanece desconhecido; qual hipótese foi refutada; qual parte depende de sigilo; qual confiança é adequada.

A publicidade não serve ao espetáculo. Serve à responsabilização.

— Estrutura uniforme e dados comparáveis

Cada relatório deve seguir estrutura comum: resumo; classificação; escopo; equipe e competências; dados disponíveis e ausentes; cadeia de custódia; cronologia; sensores; testemunhos; reconstrução; hipóteses; incerteza; divergências; conclusões; recomendações; limitações; critérios de reabertura; e inventário do dossiê.

Os dados não sensíveis também deveriam ser disponibilizados em formato estruturado. Isso permitiria responder quantos casos ficaram inconclusivos por falta de alcance, quantos perderam originais, quantos foram identificados por correlação direta e quantos foram classificados apenas por aparência.

Sem dados estruturados, cada caso permanece narrativa isolada.

— A transparência neutraliza dois mercados

O dossiê neutraliza a indústria do encerramento retórico. “Era pássaro”, “era balão”, “era paralaxe” deixam de circular como soluções estabelecidas sem relatório técnico. Toda hipótese possui status visível: proposta, em teste, compatível, parcialmente explicativa, rejeitada, provável ou demonstrada.

Também neutraliza a indústria do mistério. Casos resolvidos não continuam sendo apresentados como inexplicáveis. Correlações, testes de sensor e cálculos refutados permanecem disponíveis.

A transparência restringe os dois extremos. Impede debunking sem demonstração e mistério preservado contra evidência conclusiva.

A confiança pública depende da possibilidade de discordar informadamente.

PARTE X

O RESULTADO QUE O MÉTODO DEVE PRODUZIR

Uma investigação profissional não termina quando alguém atribui nome ao objeto. Identificar balão, drone, aeronave, corpo astronômico ou artefato resolve a questão imediata da natureza do registro, mas não necessariamente explica por que pilotos, operadores, radares ou sistemas de defesa não o reconheceram no momento.

Da mesma forma, a investigação pode não determinar identidade e ainda produzir resultados importantes: dados essenciais não foram preservados; sensores não estavam sincronizados; pilotos não possuíam protocolo; informações permaneceram isoladas; radar bruto foi sobrescrito; arquivo perdeu metadados; especialistas receberam versão sanitizada insuficiente; ou uma incursão foi reduzida a rótulo sem análise.

O sucesso não deve ser medido apenas pelo número de casos declarados resolvidos. Deve ser medido pela capacidade de produzir conhecimento verificável, reduzir vulnerabilidades e melhorar futuras investigações.

A pergunta não é somente “o que era o objeto?”, mas “por que não conseguimos identificá-lo imediatamente, que riscos essa incapacidade revelou e o que precisa mudar?”.

— Identificação e prevenção são objetivos distintos

Considere caso posteriormente atribuído a balão. Isso não encerra todas as questões. Entrou em área restrita? Foi acompanhado por radar? Por que não foi identificado? Representou risco de colisão? Houve falha de integração?

A resposta “era balão” pode resolver a identidade e revelar vulnerabilidade operacional.

O mesmo vale para drone. Sua natureza prosaica não torna irrelevante a incursão. Artefato de sensor também não é trivial se induz operadores a interpretações equivocadas. Pode exigir atualização, treinamento ou mudança de interface.

O objeto pode não ser extraordinário. A falha revelada pode ser.

— O caso inconclusivo também gera recomendações

Um caso pode permanecer sem identificação porque a informação necessária nunca foi registrada. Ainda assim, pode demonstrar exatamente quais falhas impediram sua resolução: ausência de alcance, falta de orientação completa do sensor, relógios desalinhados, radar apagado, entrevistas tardias, cadeia interrompida ou classificação incompatível com acesso dos especialistas.

Cada constatação produz recomendação. O caso talvez nunca seja resolvido; as ocorrências futuras poderão ser.

A incerteza não deve apenas ser declarada. Deve ser investigada.

— Classificações propostas

CATEGORIA	SIGNIFICADO TÉCNICO
Identificado por correlação direta	O registro foi vinculado a objeto ou mecanismo específico por evidência independente, como trajetória documentada, lançamento conhecido, correlação orbital, recuperação física ou efeito reproduzido no mesmo sistema.
Identificado com alta confiança	O conjunto de evidências converge fortemente para uma classe específica, embora não exista correlação individual completa.
Provavelmente identificado	Uma hipótese supera claramente as alternativas, mas depende de variável relevante ainda não confirmada.
Característica anômala não confirmada	A investigação demonstra que uma alegação de velocidade, aceleração, rotação, correlação ou desempenho extraordinário não é sustentada; a identidade pode permanecer indeterminada.
Explicação parcial	Determinados aspectos foram explicados, mas a fonte, a identidade ou a totalidade da ocorrência permanece aberta.
Inconclusivo por insuficiência de dados	As informações necessárias para distinguir hipóteses não foram registradas, preservadas ou disponibilizadas.
Inconclusivo apesar de dados substanciais	Há evidência relevante e autenticada, mas nenhuma hipótese testada explica adequadamente o conjunto.
Não autenticado ou probatoriamente inadequado	A origem, integridade ou cadeia de custódia não permite conclusão institucional confiável.
Risco operacional não identificado	A identidade permanece incerta, mas a ocorrência demonstrou risco de colisão, interferência, incursão ou falha de consciência situacional.

Essas categorias impedem que todo “não identificado” seja interpretado como anômalo e que toda anomalia reduzida seja anunciada como identificação material.

— A categoria precisa responder a perguntas definidas

“Resolvido” é ambíguo. A investigação pode ter resolvido a velocidade e não a identidade; a natureza óptica da forma e não a fonte; a ausência de correlação multissensor e não o objeto; o risco operacional e não a origem.

Um relatório deve apresentar resultado por questão: identidade, movimento anômalo, correlação, risco e causa da falha de identificação.

Isso fornece mais conhecimento que um rótulo geral.

— Estatística não pode virar promoção

Uma instituição pode ser pressionada a demonstrar eficiência pelo número de casos encerrados. Isso favorece classificações rápidas de registros de baixa qualidade. A taxa de resolução aumenta; o rigor pode diminuir.

O desempenho deve incluir tempo de preservação, percentual de arquivos originais, qualidade dos metadados, sincronização, reprodutibilidade, recomendações implementadas e redução dos casos inconclusivos por perda de dados.

Uma conclusão inconclusiva pode representar excelente investigação quando demonstra por que o caso não pode ser resolvido. Uma identificação pode representar investigação ruim quando decorre de rótulo não testado.

— Recomendações antecipadas e áreas de melhoria

A investigação não precisa esperar anos para agir diante de falha urgente. Se radar está sendo apagado, retenção precisa mudar. Se pilotos não possuem canal seguro, o procedimento deve ser corrigido. Se arquivos são exportados sem metadados, a preservação deve ser alterada. Se sensor produz efeito enganoso, operadores precisam ser alertados.

As recomendações podem abranger preservação automática, instrumentação, sincronização temporal, registro de orientação, integração de radar e eletro-óptica, formulários padronizados, proteção de testemunhas contra estigma, treinamento em ilusões e efeitos de sensores, níveis de acesso classificado, coordenação interagências e revisão externa.

Cada recomendação deve indicar destinatário, problema, resultado esperado e forma de acompanhamento. A organização destinatária deve informar se aceita, implementa, propõe alternativa ou rejeita, com justificativa.

Sem acompanhamento, recomendação vira observação decorativa.

— O resíduo investigativo verdadeiro

Depois de aplicada metodologia rigorosa, provavelmente restará conjunto menor de casos sem explicação satisfatória. Esse conjunto não deve ser definido apenas pela ausência de identificação. Precisa atender critérios de qualidade: arquivo autenticado, dados substanciais, cadeia adequada, hipóteses convencionais testadas, revisão independente e persistência de características não explicadas.

Esses casos formariam o verdadeiro resíduo científico. Somente então faria sentido investir recursos adicionais em instrumentação, observação dirigida e modelagem física.

Uma fotografia desfocada e um caso multissensor não podem ocupar a mesma categoria apenas porque ambos são chamados UAP.

— Não identificado, anômalo e extraterrestre

Não identificado não significa anômalo. Um caso pode permanecer sem nome porque o vídeo é ruim, os metadados desapareceram, a observação durou pouco ou os dados foram classificados.

Para ser genuinamente anômalo em sentido científico, precisa apresentar características verificadas que permaneçam incompatíveis com explicações conhecidas depois de análise adequada.

Anômalo também não significa extraterrestre. Pode envolver tecnologia humana não reconhecida, operação estrangeira, fenômeno atmosférico, interação instrumental rara ou combinação de mecanismos conhecidos.

A expressão deve significar apenas que o conjunto de dados apresenta características que as hipóteses testadas não explicam adequadamente.

Qualquer inferência posterior exige evidência positiva própria.

— A ausência de solução não autoriza histórias ilimitadas

Quando um caso permanece inconclusivo, não se transforma em espaço livre para qualquer narrativa. A investigação ainda pode estabelecer limites: excluir velocidades extraordinárias, limitar altitude, afastar tráfego conhecido, mostrar que determinada hipótese atmosférica não se aplica, concluir que a fonte era física ou determinar apenas que o vídeo não possui resolução suficiente.

O resultado inconclusivo deve conter o que foi aprendido, não apenas o que não se sabe.

— Reabertura, auditoria e aprendizado com erros

Nenhum relatório deve ser eternamente imutável. Novos dados podem surgir, tecnologias melhorar, informações ser desclassificadas e efeitos instrumentais ser descobertos. O relatório precisa indicar critérios de reabertura.

Uma amostra de casos encerrados também deve ser auditada periodicamente para verificar consistência, taxas de erro e aplicação dos padrões. Se classificações prosaicas são frequentemente revertidas, o padrão inicial pode ser permissivo. Se casos inconclusivos são resolvidos por dados que deveriam ter sido coletados, existe falha de procedimento.

Uma identificação equivocada não deve ser escondida. Deve ser investigada: houve dados insuficientes, pressão por encerramento, falta de especialista, parâmetro incorreto ou informação omitida?

Instituições maduras não demonstram competência fingindo que nunca erram. Transformam erro em melhoria.

— Investigação produz prevenção; rotulagem, não

Dizer “é balão” sem reconstrução não produz lição. Não se sabe qual balão, de onde veio, por que não foi reconhecido, que sistemas o acompanharam ou como evitar nova confusão.

Uma identificação técnica produz prevenção. Balão pode revelar falha de vigilância. Ave pode aperfeiçoar filtros. Paralaxe pode integrar treinamento. Artefato pode corrigir sensor. Drone pode levar a medidas defensivas.

A diferença entre investigação e debunking não está apenas no grau de certeza. Está na capacidade de gerar aprendizagem.

O mesmo vale para hipótese extraordinária. Declarar possível tecnologia não humana sem especificar medições e previsões não melhora sensores nem conhecimento. Uma hipótese científica precisa dizer que assinatura procurar, que comportamento distinguiria alternativas e que dados preservar.

— O sucesso não é eliminar a palavra UAP

O programa não será bem-sucedido apenas se reduzir o número de casos não identificados. A redução por melhoria de dados e identificação real é progresso. A redução por reclassificação permissiva não.

O sucesso é colocar cada caso no lugar probatório correto: objetos conhecidos identificados com evidência; hipóteses prováveis acompanhadas de limitações; baixa informação separada de anomalias robustas; riscos tratados; dados preservados; recomendações implementadas; divergências documentadas.

O objetivo não é fazer a categoria desaparecer por decisão administrativa. É diminuir racionalmente aquilo que permanece desconhecido.

CONCLUSÃO

O MÉTODO TORNA DISPENSÁVEIS OS RÓTULOS

O debate público sobre UAPs foi organizado durante décadas ao redor de identidades. De um lado, “crentes”, “ufólogos”, defensores da divulgação e pesquisadores dispostos a considerar hipóteses extraordinárias. Do outro, “céticos”, “debunkers” e comunicadores que assumem como função pública demonstrar que as ocorrências possuem explicações convencionais.

Esse enquadramento parece oferecer equilíbrio. Na prática, substitui a investigação por um confronto entre expectativas. A pessoa apresentada como aberta ao fenômeno é pressionada a preservar a anomalia. A pessoa apresentada como cética é pressionada a encontrar uma explicação prosaica. Cada uma ocupa um papel reconhecível diante do público, de sua audiência e de sua própria reputação.

O resultado não é necessariamente conhecimento. Pode ser apenas uma disputa sobre quem consegue impor primeiro o rótulo mais persuasivo.

Este artigo propôs uma alternativa institucionalmente mais madura. A investigação de UAPs não precisa reproduzir a oposição entre crença e descrença. Deve inspirar-se na disciplina utilizada em acidentes e incidentes aeronáuticos: preservação imediata, investigador responsável, equipes formadas segundo a natureza da evidência, cadeia de custódia, separação entre fatos e análise, reconstruções auditáveis, participação externa delimitada, dossiês públicos, classificações proporcionais e recomendações preventivas.

Esse modelo não depende de escolher antecipadamente quem está certo. Existe precisamente para impedir que qualquer pessoa esteja certa apenas por antecipação.

— O problema nunca foi a presença de céticos

Uma investigação científica precisa de dúvida, contestação e pessoas dispostas a questionar relatos, modelos, cálculos e interpretações. Hipóteses extraordinárias não podem receber tratamento privilegiado porque são fascinantes, porque foram apresentadas por pilotos experientes ou porque parecem incompatíveis com tecnologia conhecida.

Mas essa necessidade não justifica criar uma função institucional denominada “o cético”. O ceticismo científico não é uma personalidade, uma cadeira ou uma biografia pública. É um conjunto de exigências aplicáveis a todos.

O piloto deve ser cético em relação à própria estimativa de distância. O engenheiro, em relação ao modelo que construiu. O especialista em sensores precisa considerar que o efeito talvez não seja instrumental. O astrofísico deve resistir à atração de hipóteses cosmologicamente interessantes. O investigador precisa examinar se sua classificação inicial contaminou as etapas posteriores. O debunker deve procurar evidências que contrariem sua explicação prosaica.

Todo participante deve tentar demonstrar onde sua própria hipótese pode falhar. Quando essa obrigação está incorporada ao procedimento, a instituição não precisa contratar alguém para representar a dúvida. O método já a representa.

— O problema nunca foi formular hipóteses prosaicas

Balões, aves, drones, aeronaves distantes, satélites, flares, reflexos, paralaxe, fenômenos atmosféricos e artefatos de sensores existem. Essas hipóteses devem ser investigadas prioritariamente quando forem compatíveis com as características iniciais da ocorrência.

A crítica desenvolvida neste artigo não é contra explicações convencionais. É contra sua transformação em conclusões sem reconstrução.

Dizer que um objeto pode ser um balão é legítimo. Dizer que provavelmente é um balão exige mais. Declarar o caso resolvido como balão exige demonstração. A trajetória precisa ajustar-se ao vento; a altitude e a dimensão aparente devem ser compatíveis; o comportamento do sensor precisa ser considerado; lançamentos e tráfego conhecido devem ser verificados; e as observações divergentes precisam ser enfrentadas.

A hipótese deve sobreviver ao evento real, não apenas produzir uma imagem semelhante.

No artigo anterior, *Inconclusivo não é crença*, esse princípio foi apresentado como disciplina evidenciária: possível não é provável; provável não é demonstrado; demonstrado não é resolvido a menos que a explicação se ajuste à evidência. O presente artigo transformou essa regra em proposta institucional.

— Pesquisadores independentes continuam necessários

Mick West, por exemplo, pode contribuir de maneira real. Modelos tridimensionais, cálculos de paralaxe, reconstruções de campo de visão e ferramentas computacionais abertas podem identificar erros importantes. Podem demonstrar que movimentos aparentemente extraordinários resultam da geometria da observação, mostrar que determinada interpretação é impossível ou revelar que uma característica do vídeo não corresponde necessariamente a uma propriedade física do objeto.

Nada disso deve ser descartado.

O que deve desaparecer é a possibilidade de que uma reconstrução seja aceita como veredicto apenas porque seu autor possui reputação de debunker ou porque a animação parece convincente. Sob o modelo proposto, qualquer simulação entraria como submissão técnica. Seus dados seriam identificados; os parâmetros seriam classificados como medidos, estimados ou assumidos; as incertezas seriam propagadas; o código seria auditado; e outros profissionais testariam configurações concorrentes.

A equipe investigativa determinaria se o modelo explica uma aparência, restringe uma variável, refuta uma alegação ou identifica efetivamente o objeto. A contribuição sobreviveria ou fracassaria por sua relação com os dados, não por sua origem.

Nesse sistema, West não seria excluído por ser chamado de debunker. O próprio papel de debunker se tornaria irrelevante. A única função válida seria aquela que pudesse ser tecnicamente definida e avaliada.

— Formação humanística e estudo do ceticismo também têm lugar delimitado

Michael Shermer pode oferecer contribuições legítimas. Sua formação em psicologia e história da ciência, sua experiência em comunicação e seu estudo público da formação de crenças podem ajudar a examinar vieses, exageros inferenciais, pensamento coletivo e comunicação irresponsável da incerteza. ^[13]

O erro seria apresentar essas qualificações como autorização geral para determinar a natureza de evidências aeronáuticas e instrumentais. Conhecer vieses cognitivos não significa conhecer radares. Compreender a história da ciência não significa dominar a arquitetura de um sensor infravermelho. Ser crítico experiente de alegações extraordinárias não equivale a possuir formação em dinâmica de voo, meteorologia aeronáutica, fotogrametria ou guerra eletrônica.

Essa constatação não desqualifica Shermer como pessoa. Delimita sua função.

Em um procedimento inspirado na NTSB, ele poderia formular objeções, analisar processos cognitivos e colaborar na construção de mecanismos contra pensamento coletivo. Se propusesse que determinado objeto era balão, ave ou artefato, a afirmação passaria a ser uma hipótese técnica específica e precisaria ser demonstrada pela área competente. Sua notoriedade não reduziria o ônus da prova.

A mesma regra alcançaria Avi Loeb, pilotos, militares, fabricantes, ufólogos e pesquisadores independentes. Prestígio científico não aumenta automaticamente o peso de uma hipótese extraordinária. Experiência operacional não converte impressão visual em velocidade medida. Patente militar não substitui registros. Décadas de interesse em UAPs não constituem certificação universal.

Nenhuma autoridade é maior do que sua competência específica, e nenhuma competência é maior do que a evidência que consegue demonstrar.

— O que se torna dispensável não são pessoas

Uma estrutura semelhante à NTSB não torna Shermer, West, Loeb, pilotos, militares, fabricantes ou pesquisadores necessariamente dispensáveis. Torna dispensáveis os papéis ideológicos que lhes são atribuídos.

Torna desnecessária a cadeira do cético, a cadeira do crente, a cadeira do debunker, a cadeira do representante da hipótese extraterrestre e a cadeira do defensor institucional. A investigação não precisa de pessoas escolhidas para chegar a conclusões diferentes. Precisa de profissionais capazes de executar tarefas diferentes.

Shermer será útil quando sua competência responder a uma pergunta real da investigação. West será útil quando seu modelo puder ser auditado e restringido pelos dados. Loeb será útil quando sua especialidade e sua capacidade de direção contribuírem para protocolos, instrumentação e hipóteses testáveis. O piloto será útil como fonte de observação e conhecimento operacional. O fabricante será útil para explicar o sensor. O militar será útil para fornecer contexto e registros.

Todos poderão contribuir. Nenhum poderá encerrar o caso sozinho.

O que se torna verdadeiramente descartável é a opinião sem função técnica, a possibilidade apresentada como probabilidade, a probabilidade apresentada como demonstração, a notoriedade apresentada como qualificação universal, a animação apresentada como reconstrução, a explicação parcial apresentada como identidade e o rótulo apresentado como resultado.

— O conselho presidido por Avi Loeb enfrenta uma escolha institucional

A criação de uma estrutura destinada a aconselhar o governo dos Estados Unidos sobre ciência, dados e investigação de UAPs representa oportunidade e risco. ^{[10][11][12]}

A oportunidade consiste em abandonar décadas de relatos fragmentados, classificações opacas, vazamentos, disputas de personalidade e análises realizadas sobre materiais incompletos. Um conselho bem estruturado pode estabelecer padrões de coleta, convocar as competências adequadas, priorizar casos de qualidade, incentivar instrumentação e construir uma cultura científica que sobreviva às pessoas que inicialmente a criaram.

O risco consiste em reproduzir, dentro de uma estrutura oficial, o mesmo teatro intelectual do debate público: um integrante aberto ao extraordinário, outro escolhido para representar o ceticismo, personalidades conhecidas discutindo vídeos sanitizados, análises sem acesso aos dados completos e conclusões coletivas cuja autoria técnica ninguém consegue identificar.

A presença de cientistas não elimina esse risco. A palavra “conselho” também não. A proteção está em uma arquitetura investigativa anterior às conclusões.

O conselho precisa definir como os casos serão selecionados; como os arquivos serão preservados; quem terá acesso aos dados integrais; como competências serão atribuídas; como conflitos serão administrados; como hipóteses serão testadas; como simulações serão reproduzidas; como divergências serão registradas; como a informação classificada será auditada; e como os resultados serão publicados.

Sem essas regras, cada integrante levará para dentro da instituição a própria história pública. Com elas, a personalidade será subordinada à função.

— A investigação deve procurar convergência, não consenso negociado

Consenso pode ser produzido por negociação, deferência à autoridade, pressão institucional, votação entre pessoas sem competência equivalente ou escolha de linguagem ambígua para evitar conflito.

Convergência é diferente. Ocorre quando linhas independentes de evidência apontam para a mesma explicação. O radar é compatível com a trajetória. O vento é compatível com o movimento. O sensor é compatível com a aparência. O tráfego corresponde à posição. O depoimento é compatível com a geometria. A simulação reproduz o evento sem depender de parâmetros livres decisivos. As hipóteses concorrentes apresentam incompatibilidades maiores.

Essa convergência não precisa produzir certeza absoluta. Pode sustentar identificação provável ou de alta confiança. Sua força, porém, vem dos dados independentes, não da quantidade de pessoas que concordaram depois de uma reunião.

O relatório precisa ser capaz de contrariar todos os participantes. Deve poder concluir que o piloto interpretou incorretamente o movimento; que o debunker propôs solução incompatível com os dados; que o fabricante subestimou efeito do sensor; que a organização militar classificou prematuramente o evento; que o pesquisador exagerou uma característica; que o astrofísico apresentou hipótese sem evidência diferenciadora; ou que o próprio conselho não possuía acesso suficiente para resolver o caso.

Nenhuma dessas possibilidades pode ser proibida pela reputação dos envolvidos. O relatório não existe para preservar carreiras, posições públicas ou unidade institucional. Existe para representar a evidência.

— Duas formas de desinformação

Existe desinformação produzida pelo exagero do extraordinário. Vídeos ambíguos são apresentados como naves; movimentos angulares tornam-se velocidades impossíveis; ausência de identificação vira prova de inteligência não humana; testemunhos são ampliados além do que os observadores realmente afirmaram.

Mas existe também desinformação produzida pelo encerramento prosaico sem demonstração. Um objeto é chamado de balão porque balões existem. Um ponto é chamado de ave porque aves podem parecer estranhas em sensores. Uma trajetória é atribuída à paralaxe sem que alcance e movimento da plataforma sejam conhecidos. Um efeito é chamado de artefato sem que o sistema seja testado. Um piloto é reduzido a erro perceptivo sem reconstrução de sua observação.

As duas formas possuem origens ideológicas diferentes. O defeito metodológico é o mesmo: ultrapassam a evidência.

O modelo proposto protege a sociedade porque torna pública a diferença entre observação, hipótese, compatibilidade, probabilidade, demonstração e identificação. O público deixa de receber apenas a conclusão e passa a receber seu estado probatório.

— A honestidade institucional inclui o direito de não saber

Instituições públicas sofrem pressão por respostas. Uma ocorrência ganha atenção; a imprensa pergunta o que era; autoridades precisam responder; e o desconhecido pode ser interpretado como falha de segurança, incapacidade científica ou ocultação.

Essa pressão favorece classificações rápidas. Mas a credibilidade não depende de declarar que se sabe tudo. Depende de distinguir aquilo que se conhece daquilo que apenas se supõe.

Uma conclusão inconclusiva, acompanhada de dossiê completo, pode ser mais sólida do que uma identificação prosaica baseada em semelhança. Pode estabelecer o que foi observado, quais hipóteses foram testadas, quais foram rejeitadas, quais permanecem possíveis, que dados faltaram, quem deveria tê-los preservado e que mudanças serão adotadas.

Isso não é ausência de trabalho. É o produto do trabalho.

A palavra inconclusivo deixa de ser uma gaveta e passa a ser classificação técnica com causas, limites e consequências.

— Não é necessário descobrir extraterrestres para justificar o sistema

Uma estrutura rigorosa não seria excessiva apenas porque a maioria dos casos provavelmente receberá explicações convencionais.

Se a investigação identificar drones em espaço restrito, produzirá segurança. Se identificar balões, poderá melhorar vigilância e coordenação. Se descobrir artefatos de sensores, poderá corrigir equipamentos e treinamento. Se demonstrar erros perceptivos recorrentes, aperfeiçoará procedimentos. Se identificar plataformas estrangeiras, produzirá inteligência. Se revelar falhas de integração, melhorará a consciência situacional. Se encontrar fenômenos atmosféricos pouco compreendidos, produzirá ciência.

E, caso permaneça um pequeno conjunto de ocorrências robustas sem explicação, terá finalmente criado uma base confiável para estudá-las.

Nenhum desses resultados depende de origem extraterrestre. O método justifica-se pela necessidade de conhecer o que opera, aparece ou é registrado em espaços aéreos relevantes.

— O verdadeiro adversário é o encerramento prematuro

É tentador imaginar que o principal adversário da investigação de UAPs seja a credulidade ou, no sentido oposto, os debunkers.

O adversário mais profundo é o encerramento prematuro.

Ele ocorre quando uma alegação extraordinária é aceita porque o objeto não foi identificado. Ocorre quando uma explicação prosaica é aceita porque parece possível. Ocorre quando um sensor é considerado confiável sem exame de seu processamento; quando um testemunho é descartado porque seres humanos podem errar; quando uma simulação é adotada porque imita o vídeo; quando o sigilo é utilizado para exigir confiança; quando o consenso substitui revisão; e quando a instituição prefere um nome a uma incerteza.

A investigação precisa retardar o encerramento até que a evidência permita sustentá-lo. Não para preservar eternamente o mistério, mas para impedir que a pressa destrua a possibilidade de conhecimento.

— Inconclusivo não é crença — e também não é o fim

O artigo anterior terminou defendendo que, quando os dados não permitem identificar um fenômeno, a resposta honesta é inconclusiva.

O presente texto acrescenta uma consequência: quando o caso é relevante, inconclusivo não pode significar abandono. Deve significar quais dados faltaram, por que faltaram, quais hipóteses permaneceram, quais foram afastadas, que riscos foram identificados, que recomendações foram emitidas e o que deverá ser preservado na próxima ocorrência.

“Inconclusivo” não é crença. Também não é silêncio. É uma conclusão com estrutura.

— Método antes das personalidades

O estudo de UAPs não precisa escolher entre Avi Loeb e Michael Shermer, entre pilotos e debunkers, entre ufologia e ceticismo, entre o extraordinário e o prosaico.

Precisa escolher entre dois modelos de conhecimento.

No primeiro, personalidades observam dados incompletos, apresentam interpretações compatíveis com suas posições anteriores e disputam a confiança do público.

No segundo, uma instituição preserva a evidência, convoca especialistas adequados, registra as hipóteses, audita os métodos, publica as limitações e permite que a conclusão seja examinada independentemente de quem a formulou.

A NTSB não é infalível. Nenhuma instituição é. Seu valor como modelo está em algo mais realista: demonstra que eventos complexos e controversos podem ser investigados por um procedimento no qual competência, documentação, independência e prevenção ocupam posição superior à retórica. ^[1]
^{[4][6]}

É essa disciplina que o estudo de UAPs precisa adotar. Não para confirmar aquilo em que algumas pessoas acreditam. Não para proteger aquilo que outras decidiram negar. Mas para construir um sistema no qual nenhuma crença, extraordinária ou prosaica, consiga converter-se em conclusão sem atravessar a evidência.

Nesse sistema, o debunker não será censurado. Será obrigado a demonstrar. O pesquisador do extraordinário não será ridicularizado. Será obrigado a demonstrar. O piloto não será tratado como infalível. Será ouvido e testado. O cientista não será tratado como autoridade universal. Será limitado por sua competência. A instituição não será acreditada apenas por sua posição. Será auditada por seu registro.

E o público não precisará escolher entre quem promete mistério e quem promete encerramento. Poderá examinar o caminho.

Uma investigação madura não elimina a dúvida por meio de um rótulo. Ela transforma a dúvida em perguntas, as perguntas em dados, os dados em testes e os testes em uma conclusão que nenhum nome, cargo ou convicção consegue substituir.

Esse é o padrão capaz de proteger pilotos, pesquisadores, instituições e sociedade contra a desinformação produzida tanto pela credulidade quanto pelo debunking superficial.

E esse é o único padrão no qual a palavra “resolvido” realmente merece ser utilizada: não quando alguém encontrou uma explicação possível, mas quando a explicação demonstrada se ajustou ao evento, sobreviveu à revisão e permaneceu visível no registro para que outros pudessem verificar por quê.

AGRADECIMENTO INSTITUCIONAL À NTSB

Este artigo não poderia terminar sem registrar reconhecimento expresso à **National Transportation Safety Board** e ao exemplo que essa instituição oferece à aviação mundial.

Embora sua competência investigativa direta esteja vinculada aos Estados Unidos e às atribuições estabelecidas pela legislação norte-americana, a atuação técnica da NTSB não permanece confinada às fronteiras do país. Nos termos do sistema internacional estabelecido pelo Anexo 13 da Organização da Aviação Civil Internacional, a agência participa de investigações conduzidas por outros Estados quando estão envolvidos interesses definidos internacionalmente, como aeronaves registradas ou operadas nos Estados Unidos, ou aeronaves, motores e componentes projetados ou fabricados no país. Nesses casos, a NTSB pode designar representante acreditado e assessores especializados, prestar consultoria técnica, apoiar exames complexos e oferecer sua experiência na leitura e análise de gravadores de voo. O Estado de ocorrência mantém a direção formal da investigação, mas a capacidade técnica da NTSB passa a integrar um esforço internacional de esclarecimento e prevenção. ^{[5][18]}

Essa atuação demonstra que a segurança aérea não pode ser limitada por fronteiras nacionais. As lições obtidas em um acidente ocorrido na Ásia, na África, na Europa, na Oceania ou na América Latina podem proteger tripulações e passageiros em todos os continentes. A cooperação internacional permite identificar deficiências, compartilhar conhecimento e transformar descobertas locais em melhorias globais.

Fica, por isso, o agradecimento aos investigadores, engenheiros, especialistas em operações, fatores humanos, meteorologia, estruturas, sistemas, materiais, gravadores e demais profissionais da NTSB que, ao longo de décadas, colocaram sua elevada capacidade técnica a serviço não apenas dos Estados Unidos, mas da comunidade aeronáutica internacional.

Sua contribuição não consiste somente em determinar por que uma aeronave caiu. Consiste em transformar tragédias em conhecimento, conhecimento em recomendações e recomendações em vidas preservadas.

A NTSB não deve ser tratada como instituição infalível, pois nenhuma organização humana o é. Seu valor como exemplo mundial está justamente em algo mais profundo: na construção de uma cultura em que evidências são preservadas, especialidades são respeitadas, hipóteses são testadas, incertezas são declaradas e conclusões são dirigidas à prevenção.

É por essa razão que seu modelo merece ser observado também fora do campo tradicional dos acidentes aeronáuticos.

À National Transportation Safety Board, aos seus profissionais e à sua permanente disposição de compartilhar competência técnica além das fronteiras dos Estados Unidos, fica o reconhecimento por demonstrarem ao mundo que uma investigação verdadeiramente responsável não procura apenas explicar o passado: trabalha para impedir que o futuro repita as mesmas falhas.

REFERÊNCIAS

1. **National Transportation Safety Board.** *The Investigative Process*. Disponível em: <https://www.nts.gov/investigations/process/Pages/default.aspx>
2. **National Transportation Safety Board.** *The Go Team*. Disponível em: <https://www.nts.gov/investigations/process/Pages/goteam.aspx>
3. **United States Government.** *49 CFR Part 831 - Investigation Procedures*. Disponível em: <https://www.ecfr.gov/current/title-49/subtitle-B/chapter-VIII/part-831>
4. **National Transportation Safety Board.** *The Party System*. Disponível em: <https://www.nts.gov/investigations/process/Pages/partysystem.aspx>
5. **National Transportation Safety Board.** *NTSB's Role in Foreign Aviation Investigations*. Disponível em: <https://www.nts.gov/about/organization/AS/Pages/NTSB%E2%80%99s-Role-in-Foreign-Aviation-Investigations.aspx>
6. **National Transportation Safety Board.** *Docket Management System; Accident Reports; Open Government*. Disponível em: <https://data.nts.gov/Docket/Forms/searchdocket> e <https://www.nts.gov/investigations/AccidentReports/Pages/Reports.aspx>
7. **National Aeronautics and Space Administration.** *UAP Independent Study Team - Final Report*. 2023. Disponível em: <https://science.nasa.gov/uap/>
8. **All-domain Anomaly Resolution Office.** *Official UAP Imagery; UAP Case Resolution Reports*. Disponível em: <https://www.aaro.mil/UAP-Cases/Official-UAP-Imagery/> e <https://www.aaro.mil/UAP-Cases/UAP-Case-Resolution-Reports/>
9. **All-domain Anomaly Resolution Office.** *GoFast Case Resolution Card and Methodology*. Disponível na área oficial de relatórios de resolução da AARO: <https://www.aaro.mil/UAP-Cases/UAP-Case-Resolution-Reports/>

REFERÊNCIAS — CONTINUAÇÃO

10. **Loeb, Avi.** *More Details on the UAP Science Advisory Council*. Medium, 2026. Disponível em: <https://avi-loeb.medium.com/more-details-on-the-uap-science-advisory-council-825bd250d23c>
11. **Associated Press.** Reportagem sobre o novo conselho científico de UAPs e sua relação com a estrutura governamental norte-americana, 2026. Disponível em: <https://apnews.com/article/5798dd793b77aeb2d9ba-a99586ad8a85>
12. **DefenseScoop.** *New science advisory council forms to help US government resolve the UAP mystery*. 2026. Disponível em: <https://defensescoop.com/2026/06/17/new-science-advisory-council-forms-to-help-us-government-resolve-the-uap-mystery/>
13. **Shermer, Michael.** *Curriculum Vitae* e biografia oficial. Disponível em: <https://michaelshermer.com/downloads/Shermer-CV.pdf> e <https://michaelshermer.com/bio/>
14. **West, Mick.** *Sitrec - Situational Reconstruction*. Repositório de código. Disponível em: <https://github.com/mickwest/sitrec>
15. **Metabunk.** *A Gimbal "Glare" Explainer*. Discussão técnica sobre a hipótese de glare e seus limites quanto à identificação da fonte. Disponível em: <https://www.metabunk.org/threads/a-gimbal-glare-explainer.12230/>
16. **National Transportation Safety Board.** *Open Government*. Disponível em: <https://www.nts.gov/Pages/Open.aspx>
17. **United States Government.** *49 CFR § 831.11 - Parties to the investigation*. Disponível no texto consolidado da Parte 831: <https://www.ecfr.gov/current/title-49/subtitle-B/chapter-VIII/part-831>
18. **National Transportation Safety Board.** *Office of Aviation Safety - International Activities*. Disponível em: https://www.nts.gov/about/organization/AS/Pages/office_as.aspx
19. **Longo, Fernando.** *Inconclusivo não é crença: vídeos de FANI/UAP, testemunho de pilotos e a disciplina da evidência*. Codinome Maxximus, 2026.

© 2026 Fernando Longo — Codinome Maxximus. Todos os direitos reservados quanto à elaboração, pesquisa, redação, curadoria, diagramação e apresentação deste artigo. Uso informativo e de pesquisa. Proibida a reprodução total ou parcial sem autorização.