



A ENTREVISTA COGNITIVA EM INVESTIGAÇÕES AERONÁUTICAS

COGNITIVE INTERVIEWING IN AERONATICAL INVESTIGATIONS

Diego Aguiar Pacheco¹

RESUMO

A entrevista cognitiva (EC) é uma técnica estruturada de coleta de informações baseada na psicologia cognitiva, com o objetivo de acessar memórias detalhadas e precisas de testemunhas e envolvidos em ocorrências aeronáuticas. Este artigo explora a aplicação da EC em investigações de segurança aérea, evidenciando seus fundamentos, etapas e benefícios. A técnica demonstrou eficácia superior às entrevistas tradicionais, promovendo a recuperação de informações mais completas e reduzindo vieses. Exemplos práticos ilustram como a EC contribui para a reconstrução de eventos complexos e a formulação de recomendações preventivas. Embora apresente desafios como a necessidade de treinamento especializado e tempo prolongado, a EC é destacada como um método essencial para aumentar a qualidade e confiabilidade das investigações, integrando dados humanos e técnicos em prol da segurança operacional.

Palavras-chave: entrevista cognitiva; investigações aeronáuticas; segurança operacional.

¹Graduado em psicologia; pós-graduado em psicologia cognitivo-comportamental, hospitalar, organizacional e da aviação. Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA). E-mail: diegopachecocr@gmail.com.

ABSTRACT

The cognitive interview (CI) is a structured information-gathering technique based on cognitive psychology, aimed at accessing detailed and accurate memories from witnesses and individuals involved in aeronautical occurrences. This article explores the application of CI in aviation safety investigations, highlighting its principles, steps, and benefits. The technique has demonstrated superior effectiveness compared to traditional interviews, fostering the retrieval of more comprehensive information and reducing biases. Practical examples illustrate how CI contributes to reconstructing complex events and formulating preventive recommendations. Although it presents challenges such as the need for specialized training and extended time, CI is emphasized as an essential method to enhance the quality and reliability of investigations, integrating human and technical data for operational safety improvement.

Keywords: cognitive interview; aeronautical investigations; operational safety.

INTRODUÇÃO

As ocorrências aeronáuticas são eventos que afetam, ou têm o potencial de afetar, a segurança das operações aéreas. Segundo a Organização da Aviação Civil Internacional (ICAO), esses eventos englobam incidentes e acidentes que envolvem aeronaves em operação, bem como seus tripulantes e passageiros, podendo resultar em danos materiais, lesões ou até fatalidades. Ademais, existem os casos em que há ocorrências em solo, uma vez que para ser considerado ocorrência aérea não é necessário que a aeronave esteja em voo, mas com clara intenção de empregar operação aérea.

A investigação de tais ocorrências é essencial não apenas para determinar suas causas imediatas, mas também para identificar fatores contribuintes e propor medidas preventivas que aprimorem a segurança operacional e minimizem a probabilidade de eventos similares no futuro.

Para conduzir essas investigações, o Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA) estabelece comissões compostas por profissionais especializados, selecionados conforme a natureza da ocorrência. Essas comissões podem incluir pilotos, engenheiros, médicos e psicólogos, cada um responsável por examinar aspectos específicos do evento. A atuação integrada desses profissionais permite uma análise técnica e sistêmica da ocorrência, contribuindo para a formulação de recomendações de segurança mais eficazes e baseadas em múltiplas perspectivas.

Contudo, um dos maiores desafios enfrentados pelos investigadores é a obtenção de informações precisas e detalhadas por parte das testemunhas e envolvidos. Frequentemente, as memórias dos indivíduos podem ser fragmentadas, distorcidas ou influenciadas pelo estresse e

pela complexidade da situação vivenciada, comprometendo a qualidade das informações coletadas.

Além disso, é fato que não há padronização, no Brasil, quanto ao método utilizado para a coleta de dados junto aos entrevistados, ficando a cargo do entrevistador organizar de forma pertinente a entrevista fazendo uso de sua experiência e feeling. Essa padronização de coleta é fundamental para garantir a confiabilidade, a precisão e a consistência das informações obtidas durante investigações de ocorrências aeronáuticas. No caso específico das entrevistas, a ausência de um método padronizado pode resultar em perda de informações cruciais ou no comprometimento da qualidade dos dados devido a vieses cognitivos, falhas de memória ou interferências na comunicação.

Segundo o Manual de Investigação de Acidentes e Incidentes Aeronáuticos da Organização da Aviação Civil Internacional (ICAO), a padronização de entrevistas permite que os dados coletados sejam comparáveis e analisáveis de maneira sistemática, facilitando a identificação dos fatores contribuintes e a formulação de recomendações preventivas eficazes (ICAO, 2021). Ademais, um estudo de Fisher e Geiselman (1992) sobre a entrevista cognitiva mostrou que entrevistas estruturadas e baseadas em evidências aumentam em cerca de 25% a 35% a recuperação de informações precisas em comparação às entrevistas tradicionais. Essa melhoria é particularmente relevante na aviação, em que cada detalhe pode ser crucial para a reconstrução de eventos complexos e a determinação de suas causas. Assim, a implementação de métodos padronizados não apenas melhora a qualidade dos dados coletados, mas também fortalece a credibilidade das investigações conduzidas, promovendo maior segurança no sistema aeronáutico como um todo.

Nesse contexto, a EC se destaca como uma ferramenta essencial para a recuperação de memórias acuradas e ricas em detalhes. Desenvolvida por Fisher e Geiselman (1992), com base nos princípios da psicologia cognitiva, a técnica utiliza estratégias específicas, como a reconstrução mental do contexto e múltiplas formas de evocação, que facilitam o resgate de informações armazenadas na memória de longo prazo. Isso a torna especialmente relevante para investigações aeronáuticas, em que a precisão e a riqueza de detalhes podem ser determinantes para entender os fatores que contribuíram para a ocorrência.

Assim, este artigo tem como objetivo explorar o uso da EC na investigação de ocorrências aéreas, discutindo seus fundamentos, métodos de aplicação e benefícios no aprimoramento das investigações conduzidas pelos órgãos responsáveis pela segurança da aviação.

1 ENTREVISTA COGNITIVA: CONCEITO E FUNDAMENTOS

A entrevista cognitiva é uma técnica estruturada de coleta de informações desenvolvida na década de 1980 pelos psicólogos Ronald Fisher e Edward Geiselman, com base nos princípios da psicologia cognitiva. Originalmente concebida para aprimorar a qualidade das informações fornecidas por testemunhas em investigações criminais, a entrevista cognitiva tem como objetivo facilitar o resgate de memórias detalhadas e precisas, minimizando interferências e distorções.

A técnica se fundamenta na compreensão do funcionamento da memória humana, especialmente na forma como as informações são armazenadas e recuperadas. Estudos indicam que memórias não são gravadas de maneira linear ou estática, mas sim como fragmentos interconectados, que podem ser evocados a partir de diferentes estímulos e estratégias (Fisher; Geiselman, 1992). Com o passar dos anos, a entrevista cognitiva foi adaptada e amplamente aplicada em outros contextos investigativos.

A entrevista cognitiva utiliza uma abordagem centrada no funcionamento da memória humana, especialmente no processo de codificação, armazenamento e recuperação das informações, que, segundo a teoria da memória episódica de Tulving (1972), ocorre de forma fragmentada e associativa, não linear ou estática.

Pesquisas indicam que a memória humana pode ser altamente suscetível a fatores externos, como sugestões inadequadas, perguntas direcionadas e o próprio estresse do evento vivenciado, levando a distorções ou perda de detalhes cruciais (Loftus; Palmer, 1974). Neste contexto, a entrevista cognitiva se diferencia ao incorporar técnicas que auxiliam no acesso e na reconstrução mental do evento, estimulando diferentes vias de evocação por meio de estratégias como a reconstrução mental do contexto, múltiplas perspectivas e relatos em diferentes ordens cronológicas. De acordo com Milne e Bull (1999), a combinação dessas técnicas pode aumentar significativamente a quantidade de informações precisas obtidas, com ganhos de até 35% em comparação às entrevistas tradicionais, que costumam ser mais diretas e menos estruturadas.

Com o avanço da aplicação da entrevista cognitiva em outros domínios investigativos, a técnica se mostrou especialmente útil na investigação de ocorrências aeronáuticas, nas quais a precisão das informações coletadas é essencial para compreender a sequência de eventos, identificar os fatores contribuintes e propor medidas de prevenção. Segundo o *Manual of Aircraft Accident and Incident Investigation* da ICAO (2021), a coleta de depoimentos detalhados e livres de interferências é um dos pilares das investigações aeronáuticas. A

entrevista cognitiva, ao minimizar vieses e otimizar o resgate de memórias, contribui diretamente para a qualidade dos relatórios finais, facilitando a reconstrução de cenários complexos e permitindo a identificação de falhas em processos operacionais, tecnológicos ou humanos.

Além disso, estudos recentes, como os conduzidos por Memon, Meissner e Fraser (2010), demonstram que a entrevista cognitiva é adaptável a diferentes perfis de entrevistados, incluindo indivíduos sob estresse pós-traumático ou com dificuldades de concentração. Isso é particularmente relevante no contexto aeronáutico, em que pilotos, controladores de tráfego e demais envolvidos em ocorrências frequentemente experimentam altos níveis de estresse ou ansiedade que podem comprometer a nitidez das memórias. A utilização de técnicas como a recriação sensorial do ambiente e a mudança de perspectiva oferece condições mais favoráveis para o resgate de informações detalhadas, proporcionando aos investigadores dados mais confiáveis e precisos.

Portanto, a entrevista cognitiva se consolidou como um método cientificamente embasado, capaz de superar as limitações das entrevistas tradicionais e atender às exigências específicas das investigações aeronáuticas. Sua aplicabilidade em contextos de alta complexidade e sensibilidade reforça sua importância para a segurança operacional e para a identificação de melhorias sistêmicas, contribuindo de forma significativa para a prevenção de novas ocorrências.

A aplicação desta técnica também pode se beneficiar da integração com ferramentas tecnológicas. Estudos de Hope, Gabbert e Fisher (2011) exploraram como dispositivos audiovisuais e simulações podem complementar o processo de entrevista, permitindo que os entrevistados revisitem o cenário do evento de forma interativa. No contexto da aviação, o uso dessas tecnologias pode facilitar a recordação de detalhes técnicos e operacionais, especialmente em incidentes que envolvem falhas complexas ou condições ambientais adversas.

A entrevista cognitiva é sustentada por quatro princípios fundamentais que visam otimizar a recuperação das informações armazenadas na memória, tornando o relato do entrevistado mais detalhado, completo e preciso. Esses princípios derivam das teorias da memória episódica (Tulving, 1972) e das pesquisas sobre os processos de codificação e recuperação da informação, oferecendo estratégias sistemáticas para minimizar distorções e maximizar a riqueza dos dados coletados. Os quatro princípios são:

A reconstrução mental do contexto: baseia-se no princípio de que memórias são mais facilmente recuperadas quando o entrevistado recria mentalmente as circunstâncias do evento.

Esse conceito é fundamentado na teoria do processamento dependente do contexto, que sugere que as informações são mais acessíveis quando os elementos contextuais originais são recriados (Tulving; Thomson, 1973). No contexto de investigações de ocorrências aeronáuticas, o entrevistador orienta o entrevistado a relembrar detalhes do ambiente, como sons, cheiros, temperatura, visibilidade e até sensações emocionais ou físicas percebidas no momento da ocorrência.

O princípio do relato detalhado: tem como foco a obtenção de informações completas, sem interrupções prematuras ou julgamentos quanto à relevância dos detalhes. O entrevistador incentiva o entrevistado a fornecer todos os detalhes que consegue lembrar, mesmo que pareçam irrelevantes ou desconexos. Esse método reduz o risco de omissões importantes e permite a posterior análise cruzada das informações coletadas.

Pesquisas indicam que entrevistas tradicionais, baseadas em perguntas fechadas e direcionadas, podem restringir o relato do entrevistado, limitando a quantidade de informações recuperadas. Em contrapartida, a abordagem detalhada da entrevista cognitiva estimula o entrevistado a relatar livremente, sem censura ou preocupações com a relevância imediata do que está sendo dito. Estudos de Milne e Bull (1999) demonstraram que essa estratégia aumenta tanto a quantidade quanto a qualidade das informações fornecidas. Em investigações de ocorrências aeronáuticas, dados aparentemente insignificantes podem se revelar cruciais para a reconstrução de falhas sistêmicas ou fatores humanos.

Alteração da Sequência Narrativa: consiste em solicitar ao entrevistado que relate os eventos em uma ordem diferente, como do fim para o início ou partindo de pontos intermediários, é uma estratégia eficaz para estimular diferentes vias de acesso à memória. Esse princípio desafia a tendência natural de relatar eventos de forma cronológica e reduz a probabilidade de respostas baseadas em roteiros predefinidos ou relatos automatizados.

A alteração da sequência narrativa força o entrevistado a reprocessar mentalmente as informações, ativando associações adicionais e recuperando detalhes que poderiam ser ignorados em uma narrativa linear. Segundo Dando, Wilcock e Milne (2008), essa técnica pode aumentar a recordação em até 20% em comparação com entrevistas que seguem uma sequência rígida e cronológica.

O princípio da mudança de perspectiva: envolve solicitar ao entrevistado que descreva o evento como se estivesse observando a situação a partir de uma perspectiva diferente, como o ponto de vista de outra pessoa envolvida ou até mesmo como um observador externo. Essa estratégia explora a natureza multidimensional da memória e pode ativar associações que não emergiriam em um relato tradicional.

De acordo com Fisher e Geiselman (1992), a mudança de perspectiva é uma das técnicas mais eficazes para desbloquear memórias fragmentadas e evitar lacunas na reconstrução dos eventos.

No contexto das investigações aeronáuticas, essa técnica pode ser particularmente relevante para identificar falhas de comunicação ou percepção situacional, que frequentemente são fatores contribuintes nesses eventos.

No Brasil, a técnica passou a ser utilizada pelos especialistas do fator humano (psicólogos) do CENIPA desde 2020, inclusive por este pesquisador. A técnica também passou a ser ensinada nos Curso de Fator Humano- Aspecto Psicológico (CFH-AP) do CENIPA, a partir de 2023, e sendo tema de palestras relativas à segurança de voo em todo o Brasil.

2 O INSTRUMENTO

A entrevista cognitiva consiste em um processo dividido em 7 etapas distintas e que possuem uma ordem de realização de forma que dados não sejam corrompidos ou perdidos em razão do desempenho do próprio entrevistador, que fará o uso do instrumento como um guia para a entrevista, não havendo um formato de questionário determinado para o método.

2.1 ETAPA: RAPPORT

No contexto da entrevista cognitiva, o rapport refere-se ao processo de preparação e aproximação inicial entre entrevistador e entrevistado. Seu objetivo principal é criar um ambiente seguro, colaborativo e livre de julgamentos, favorecendo a disposição do entrevistado em fornecer informações precisas e detalhadas. Essa etapa é particularmente importante, pois muitas pessoas, ao prestar um depoimento, podem sentir-se ansiosas, inseguras ou até desconfiadas quanto às intenções do entrevistador e ao uso das informações fornecidas.

De acordo com Fisher e Geiselman (1992), a construção do rapport é essencial para maximizar a qualidade e quantidade das informações recuperadas durante a entrevista. Quando o entrevistado percebe que está em um ambiente acolhedor e colaborativo, sua memória episódica é acessada com mais facilidade, permitindo um relato mais rico e detalhado. Sua principal função é criar um ambiente favorável à recuperação de memórias e à comunicação fluida entre entrevistador e entrevistado.

Faz-se pertinente a citação das leis que regulamentam a investigação de acidentes aeronáuticos: Lei nº 12.970, de 17 de maio de 2014, e Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986

(Código Brasileiro de Aeronáutica), conforme normas da ABNT (NBR 6023/2018).

2.2 ETAPA: CLAREZA E TRANSPARÊNCIA SOBRE OS OBJETIVOS

Para muitos entrevistados, a experiência de prestar depoimento é nova e, frequentemente, acompanhada de insegurança ou até temores sobre possíveis consequências de suas declarações. Portanto, cabe ao entrevistador esclarecer os objetivos de forma clara, o caráter preventivo e reforçar caráter voluntário e anônimo da entrevista.

A ênfase na natureza colaborativa da entrevista promove uma relação de confiança e respeito mútuo. Essa abordagem incentiva o entrevistado a adotar uma postura mais ativa, fornecendo informações detalhadas e, muitas vezes, espontâneas que podem ser cruciais para a investigação. Assim, ao compreender os objetivos da entrevista, o entrevistado tende a organizar melhor suas ideias e priorizar detalhes relevantes para o contexto investigativo. Isso ajuda a evitar relatos desorganizados ou desvios desnecessários, tornando o processo mais eficiente.

2.3 ETAPA: RELATO LIVRE E SUA FUNÇÃO NA ENTREVISTA COGNITIVA

O relato livre é uma das etapas mais importantes da entrevista cognitiva, desempenhando um papel essencial na obtenção de informações iniciais detalhadas e espontâneas por parte do entrevistado. Essa fase é estruturada para que o entrevistado narre os acontecimentos com suas próprias palavras, sem interrupções ou direcionamentos do entrevistador, criando um ambiente que estimula a recuperação natural da memória episódica (Fisher; Geiselman, 1992).

Para esses autores, o relato livre consiste em convidar o entrevistado a descrever, de forma espontânea e sem julgamento, o que ele se lembra sobre o evento investigado. O entrevistador deve evitar perguntas direcionadas ou comentários que possam influenciar o relato, permitindo que o entrevistado se concentre em seus próprios pensamentos e memórias.

Durante essa etapa, o entrevistado é estimulado a recriar mentalmente o ambiente do evento (descrever os sons, cheiros, sensações e outras informações contextuais); relatar todos os detalhes possíveis, sem preocupação com a relevância ou organização lógica do que está sendo dito; e narrar o evento sob sua perspectiva pessoal, garantindo que o foco esteja em suas próprias percepções e lembranças. Por exemplo, o entrevistador pode iniciar essa etapa com frases como: "Por favor, relate livremente tudo o que você se lembra sobre o evento, sem se

preocupar em organizar as informações ou julgar sua relevância.", "Volte mentalmente ao ambiente em que ocorreu o evento e tente lembrar de todos os detalhes que puder, incluindo sons, cheiros ou sentimentos."

No contexto de ocorrências aeronáuticas, o relato livre é particularmente útil para captar detalhes específicos sobre o evento, como: Decisões operacionais tomadas pelos pilotos ou controladores; Condições do ambiente (visibilidade, clima, barulhos ou sinais de alarme); e Interações humanas que ocorreram antes e durante a ocorrência. Por exemplo, em uma entrevista com um controlador de tráfego aéreo, o relato livre pode revelar informações cruciais sobre a carga de trabalho no momento do evento, a sequência de interações com a tripulação e possíveis discrepâncias nos procedimentos operacionais.

Embora seja uma etapa fundamental, o relato livre pode apresentar desafios, como relatos Incompletos ou Desorganizados, pois alguns entrevistados podem ter dificuldade em organizar suas memórias espontaneamente. Nesses casos, o entrevistador deve ser paciente e utilizar estratégias como espelhamento para manter o fluxo narrativo e anotar os pontos da narrativa que precisarão ser retomados em uma próxima etapa da entrevista. O entrevistador deve demonstrar empatia e adaptar sua abordagem para minimizar o impacto emocional.

Estudos demonstram que o relato livre é uma das etapas mais eficazes da entrevista cognitiva para garantir a coleta de informações relevantes e confiáveis. Fisher e Geiselman (1992) observaram que, ao permitir que o entrevistado tenha o controle inicial da narrativa, a qualidade das informações coletadas melhora significativamente, reduzindo vieses e aumentando a precisão dos dados. No setor aeronáutico, isso é particularmente valioso, pois relatos detalhados podem ser determinantes para identificar fatores contribuintes e falhas sistêmicas que não seriam detectadas por meio de entrevistas convencionais.

2.4 ETAPA: QUESTIONAMENTO E SUA FUNÇÃO NA ENTREVISTA COGNITIVA

O questionamento é uma etapa fundamental da entrevista cognitiva que ocorre após o relato livre. Nesta fase, o entrevistador tem a oportunidade de explorar de forma mais detalhada as informações fornecidas pelo entrevistado, buscando esclarecimentos e ampliando a compreensão sobre pontos específicos mencionados anteriormente. O objetivo do questionamento é aprofundar detalhes relevantes para a investigação sem induzir respostas ou comprometer a precisão do relato (Fisher; Geiselman, 1992).

Segundo Fisher e Geiselman (1992), o questionamento na Entrevista Cognitiva consiste na formulação de perguntas abertas, neutras e não sugestivas, que incentivam o entrevistado a

recuperar memórias adicionais ou esclarecer informações previamente mencionadas. Diferentemente de métodos tradicionais que utilizam perguntas diretas ou fechadas, a abordagem da entrevista é projetada para ativar a memória episódica do entrevistado, permitindo que ele acesse detalhes armazenados de forma fragmentada.

Durante esta etapa, o entrevistador deve: aprofundar os detalhes do relato livre (focar em informações que não foram totalmente esclarecidas ou que podem ser relevantes para a reconstrução do evento); evitar perguntas direcionadas (perguntas sugestivas podem contaminar a memória ou influenciar a resposta, comprometendo a confiabilidade das informações); explorar múltiplas perspectivas e sentidos (estimular o entrevistado a descrever sons, cheiros, sentimentos ou ações relacionadas ao evento). Por exemplo: "Você mencionou que havia um barulho estranho no motor. Poderia descrever melhor como era esse som?"; "Pode me contar mais sobre o que aconteceu antes do evento principal?"; "Como você estava se sentindo naquele momento?".

Embora o questionamento seja essencial para a obtenção de informações detalhadas, ele também apresenta desafios. O entrevistador deve ter cuidado para não:

- Induzir respostas: Perguntas sugestivas podem comprometer a precisão das informações e contaminar a memória do entrevistado.
- Desviar do foco principal: Questões irrelevantes podem confundir o entrevistado e desperdiçar tempo.
- Apressar o processo: É importante respeitar o ritmo do entrevistado, garantindo que ele tenha tempo para refletir e responder.

2.5 ETAPA: RECUPERAÇÃO VARIADA E EXTENSIVA

A recuperação variada e extensiva consiste em identificar e detalhar informações relevantes que não foram completamente esclarecidas nas fases iniciais da entrevista. Ela é baseada na premissa de que a memória humana não é linear e pode ser acessada de maneiras diferentes, dependendo dos estímulos e da abordagem adotada. Durante essa etapa, o entrevistador deve:

Revisar os pontos levantados anteriormente para identificar informações vagas ou incompletas.

Utilizar abordagens complementares, como desenhos, descrições sensoriais e reprodução motora, para ajudar o entrevistado a acessar memórias difíceis de verbalizar.

Solicitar ao entrevistado a confirmação de detalhes importantes para evitar

interpretações equivocadas.

Exemplo de perguntas nessa fase: "Você mencionou que o piloto parecia cansado. Sabe dizer se ele comentou algo sobre sua rotina ou descanso na noite anterior?" e "Durante o relato, você descreveu um som incomum. Consegue lembrar se era um ruído constante ou intermitente?"

O entrevistador revisita os principais tópicos do relato livre e do questionamento para buscar esclarecimentos ou informações adicionais que possam ser relevantes. Exemplo: "Você mencionou que o copiloto estava distraído. Pode descrever se ele estava lidando com alguma tarefa específica naquele momento?"

Algumas informações, como localizações espaciais ou trajetórias, podem ser difíceis de descrever verbalmente. Nesse caso, o entrevistador pode solicitar que o entrevistado faça desenhos ou reproduza ações motoras. Os desenhos são úteis para representar o local do evento, como a posição dos controles na cabine ou a trajetória de um objeto. Já para as respostas motoras, é preciso pedir ao entrevistado para demonstrar gestos ou ações realizadas durante o evento, o que pode ajudar na reconstrução precisa do cenário.

A recuperação variada e extensiva permite ao entrevistador identificar e preencher lacunas nas informações fornecidas anteriormente, garantindo que o relato seja o mais completo possível.

Por meio de abordagens complementares, essa etapa ajuda o entrevistado a acessar memórias que podem ter sido esquecidas ou que não foram expressas verbalmente. Estudos mostram que estímulos alternativos, como desenhos ou alterações na narrativa, podem aumentar em até 20% a quantidade de informações recuperadas (Milne; Bull, 1999).

Ao confirmar e detalhar informações ambíguas, o entrevistador garante que os dados coletados sejam confiáveis e úteis para a investigação. Isso é especialmente relevante em ocorrências aeronáuticas, nas quais interpretações equivocadas podem comprometer a análise dos fatores contribuintes.

Ao estimular o entrevistado a fornecer descrições mais detalhadas e específicas, a recuperação variada e extensiva contribui diretamente para a reconstrução cronológica e contextual do evento, elemento essencial para a elaboração de relatórios técnicos e recomendações preventivas. Além disso, recursos visuais, como desenhos da cabine ou reproduções de gestos, podem ajudar a esclarecer ações específicas e fornecer uma perspectiva mais clara do cenário da ocorrência.

2.6 ETAPA: SÍNTESE

A síntese é um momento de recapitulação e validação, no qual o entrevistador organiza e apresenta de forma clara os dados fornecidos pelo entrevistado, reafirmando os aspectos mais relevantes do relato. Essa etapa não apenas reforça o vínculo de confiança entre entrevistador e entrevistado, mas também garante que todas as informações importantes sejam verificadas e compreendidas de maneira precisa.

Durante a síntese, o entrevistador pode: Resumir os principais pontos do relato, destacando informações centrais que foram mencionadas; perguntar ao entrevistado se ele deseja complementar ou corrigir alguma parte do relato; e solicitar a opinião do entrevistado sobre os fatores que, em sua percepção, contribuíram para o evento.

Ao recapitular as informações fornecidas, o entrevistador pode garantir que as interpretações estão alinhadas com o que foi relatado pelo entrevistado. Isso reduz o risco de mal-entendidos e garante que o conteúdo registrado seja preciso e consistente.

A síntese oferece ao entrevistado uma última oportunidade de revisar o que foi dito e de acrescentar detalhes que possam ter sido omitidos anteriormente. Essa abordagem pode revelar informações valiosas que não emergiram nas etapas anteriores.

Ao permitir que o entrevistado tenha uma participação ativa no fechamento da entrevista, a síntese reforça a colaboração e a confiança. O entrevistado sente-se valorizado ao perceber que sua contribuição foi compreendida e utilizada de forma significativa no processo investigativo.

Ao solicitar a opinião do entrevistado sobre os possíveis fatores contribuintes para o evento, o entrevistador obtém uma visão mais abrangente que pode complementar as análises técnicas. Essa abordagem também ajuda a capturar informações subjetivas que podem não ter sido mencionadas diretamente durante o relato. Exemplo: “Agora que fechamos o relato sobre os fatos, gostaria de ouvir a sua opinião. O que você acha que pode ter acontecido?”

2.7 ETAPA: FECHAMENTO

O fechamento é o momento em que o entrevistador conclui a entrevista, expressa agradecimentos pela colaboração do entrevistado e reafirma a relevância de sua contribuição para o processo investigativo. Durante essa etapa, o entrevistador também pode:

- **Reforçar a confidencialidade:** Garantir ao entrevistado que as informações fornecidas serão utilizadas exclusivamente para os fins técnicos da investigação e tratadas de forma

confidencial;

- Agradecer pela colaboração: Reconhecer o esforço e o tempo dedicado pelo entrevistado, ressaltando a importância de sua participação.
- Deixar um canal aberto para informações futuras: Fornecer um meio de contato para que o entrevistado possa informar novos detalhes caso se lembre de algo após a entrevista.

3 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, exploratória e aplicada, com abordagem descritiva, voltada à análise da eficácia da entrevista cognitiva (EC) como técnica de coleta de informações em investigações de ocorrências aeronáuticas conduzidas pelo CENIPA.

Segundo Gil (2010), a pesquisa exploratória tem por finalidade proporcionar maior familiaridade com um problema ainda pouco estudado, permitindo seu aprofundamento teórico e metodológico. A abordagem qualitativa, por sua vez, é indicada para a compreensão de fenômenos complexos e subjetivos, a partir das interpretações dos participantes envolvidos (Denzin; Lincoln, 2006).

O delineamento metodológico inclui análise documental e estudo de caso instrumental (Yin, 2015), tendo como foco a investigação de um acidente aeronáutico específico. A coleta de dados foi realizada por meio da entrevista cognitiva, escopo desta pesquisa, na qual foram seguidas as sete etapas preconizadas pela técnica: *rapport*, clareza dos objetivos, relato livre, questionamento, recuperação variada e extensiva, síntese e fechamento.

É importante destacar que o próprio autor deste estudo conduziu todas a entrevista, o que possibilitou acesso direto e contextualizado aos dados primários, respeitando os princípios éticos de voluntariedade, anonimato e confidencialidade dos sujeitos da pesquisa, conforme recomendado pela legislação aeronáutica (Brasil, 2014).

As entrevistas ocorreram em ambiente reservado, nas dependências do SERIPA IV, em São Paulo, com participantes previamente contatados e separados por perfil e função (esposa do piloto falecido, proprietário da aeronave, mecânico responsável e piloto colega).

A análise dos dados foi realizada a partir da análise qualitativa de conteúdo (Bardin, 2016), buscando identificar os elementos relevantes para a reconstrução do evento a partir da fala dos entrevistados e para a formulação de recomendações preventivas.

4 ESTUDO DE CASO: APLICAÇÃO DA ENTREVISTA COGNITIVA EM INVESTIGAÇÃO AERONÁUTICA

A aeronave decolou de um Aeródromo em um município de São Paulo, por volta das 19h50min (UTC), com destino a outro Aeródromo em São Paulo, SP, a fim de realizar um voo de traslado, com um piloto a bordo.

Próximo ao destino, o piloto informou estar com falha em um dos motores e solicitou aproximação monomotor. Durante o procedimento para pouso, o piloto decidiu arremeter, mas a aeronave não ganhou altura suficiente, vindo a colidir contra árvores localizadas no final da pista e, após isso, contra o solo, em via pública, logo após a cabeceira. A aeronave ficou destruída, e o tripulante sofreu lesões fatais.

4.1 APLICAÇÃO DE ENTREVISTA COGNITIVA

A fim de dar andamento à investigação, foi realizada uma entrevista cognitiva com a esposa do piloto para entender sua rotina, bem como a relação com o proprietário da aeronave. Os seguintes passos foram utilizados: Rapport, apresentação dos objetivos, relato livre, questionamento, recuperação variada e extensiva, síntese e fechamento.

A investigação encaminhava-se para a sua conclusão da etapa de recolhimento de informações e os entrevistados haviam passado por uma entrevista dentro do modelo previsto na MCA 3-6, ou seja, a entrevista estruturada. No entanto, a comissão de investigação entendeu que dados colhidos do aspecto material não estavam de acordo com os dados obtidos em entrevista, pois nos dias que sucederam a ocorrência, foi compartilhado em grupos virtuais um vídeo que mostrava diferenças de desempenho entre os dois motores no painel da aeronave. No entanto, não haviam registros de manutenção dos motores próximos à data da ocorrência.

Apesar da comissão de investigação ter realizado a entrevista estruturada, conforme a MCA 3-6, poucos dados pertinentes à ocorrência haviam sido obtidos em razão de um contexto de relatos e registros divergentes com os dados obtidos pela análise dos destroços da aeronave. Dessa forma, houve um entendimento que seria necessário um método de coleta de dados com maior flexibilidade para cada perfil entrevistado, por consequência, este pesquisador foi designado para a aplicação da EC.

A entrevista foi realizada em ambiente adequado, garantindo a privacidade e conforto. Para as entrevistas, foi separada uma sala do SERIPA IV, em São Paulo, e somente o entrevistador especialista em fator humano estava presente no local junto ao entrevistado. Além

disso, os entrevistados foram ouvidos separadamente, havendo o cuidado de que os horários fossem agendados de forma a evitar possíveis constrangimentos entre as partes.

Na nova bateria de entrevistas, foram ouvidos novamente o proprietário da aeronave, um piloto amigo de longa data do piloto envolvido na ocorrência, o mecânico responsável pelo recebimento da aeronave pós-manutenções e a esposa do piloto falecido.

Durante o processo de *rapport* e objetivos da entrevista, todos os entrevistados mostraram-se confortáveis e sem dúvidas. Entre os entrevistados, o relato da esposa apontou alguns dados novos em relação ao já colhido em entrevista. Ela relatou que o piloto manifestava uma boa relação com o contratante e com a atividade aérea. Segundo sua declaração, ser piloto era um desejo do marido de muitos anos e que ele estava realizado em poder vivenciar a aviação. O piloto havia iniciado na aviação após aposentar-se de sua profissão anterior, aproveitando que os filhos já haviam alcançando certa idade.

O piloto foi caracterizado como alguém de perfil comunicativo, prestativo e disposto a ajudar. No âmbito profissional, destacava-se por sua responsabilidade, interesse, postura conservadora em relação à segurança de voo e atenção às normas legais vigentes.

Durante a etapa de relato livre, a esposa relatou os fatos que, basicamente, havia tido conhecimento pela mídia, uma vez que não estava presente no momento da ocorrência. Relatou que o acidente havia ocorrido no decorrer do retorno da aeronave, após levar o proprietário para um pequeno sítio do interior de São Paulo. Ademais, a esposa afirmou que o voo havia sido marcado com antecedência e que não havia relatos, por parte do marido, de situações fora do previsto para a segurança aérea.

Após o relato livre, foi iniciado o processo de questionamentos pontuais, havendo o levantamento quanto ao dia anterior da ocorrência e a manhã que antecedeu o voo. De acordo com Memon, Zaragoza e Kohnken (1997), essa técnica reduz a suscetibilidade a distorções de memória e melhora a recuperação de detalhes essenciais, favorecendo a identificação de fatores contribuintes.

A esposa afirmou que o piloto havia dormido bem e que seu dia havia sido como de rotina, no entanto, que ela se surpreendeu com a realização do voo porque ele havia sido cancelado na noite anterior e depois retomado.

Os dados apresentados foram aprofundados no processo de recuperação variada e extensiva. Ao ser questionada quanto à razão de não ter falado sobre o cancelamento do voo na véspera, durante a entrevista estruturada, a esposa afirmou que não houve questionamento sobre uma situação dessa natureza e que por esse motivo, entendeu que a informação não seria pertinente para o entendimento do acidente.

O entrevistador sugeriu que a esposa retornasse mentalmente à manhã do dia do acidente e buscasse lembrar como havia ocorrido. Estudos recentes indicam que a técnica de mentalização de momentos específicos em um relato pode ser particularmente útil na reconstrução de eventos críticos ao explorar múltiplas perspectivas e estimular a evocação de memórias sensoriais e contextuais (Holliday *et al.*, 2012)

Após algum tempo em silêncio, a esposa passou a relatar que o marido, na noite anterior ao voo, estava em dúvida se o voo ocorreria em razão da aeronave ter sido enviada para manutenção devido a um barulho no motor esquerdo.

Na manhã do voo, o piloto foi para o aeródromo para acompanhar a situação da aeronave na manutenção. O piloto retornou para casa a fim de buscar sua mala para a viagem no meio da manhã, afirmando que o motor havia recebido manutenção e estava em condições para o voo.

Os dados contidos no relato do familiar indicaram a presença de uma manutenção na aeronave que não havia sido registrada nas cadernetas de controle do avião. A equipe de investigação não encontrou registros nos documentos da aeronave nem conseguiu confirmação dessa informação com os prestadores de manutenção do aeródromo. Isso sugere que, se o serviço foi realizado, ele não foi devidamente registrado.

Durante a análise dos destroços, verificou-se que o motor esquerdo estava funcionando normalmente e gerava potência no momento em que a aeronave colidiu com a vegetação e o solo. Já no motor direito, uma análise técnica feita pelo DCTA revelou que os parafusos de fixação do cilindro romperam devido à fadiga no decorrer do voo.

Aeronaves bimotor, em algumas condições, tem como previsto que em situações em que um dos motores apresente pane por fadiga, ambos necessitem de manutenção. No caso da aeronave envolvida no acidente, houve manutenção unicamente no motor esquerdo. Essa condição pode ter ocorrido em razão do motor esquerdo, antes da manutenção, estar apresentando muito barulho em relação ao motor direito. No entanto, o fato de o motor esquerdo estar mais prejudicado pela fadiga pode ter ocultado os efeitos da fadiga no motor direito e o barulho produzido pelo desgaste, acarretando a queda da aeronave.

Dessa forma, o instrumento da entrevista cognitiva colaborou para uma maior qualidade quanto à coleta de informações pertinentes da ocorrência, favorecendo um maior entendimento do cenário da ocorrência e colaborando para que recomendações de segurança fossem desenvolvidas com objetivo de evitar novas ocorrências semelhantes.

Um aspecto frequentemente destacado é a adaptabilidade da entrevista cognitiva a diferentes perfis de entrevistados. Uma revisão conduzida por Vrij, Mann e Fisher (2006) demonstra que a técnica é eficaz mesmo com indivíduos que apresentam dificuldades de

memória devido ao estresse ou trauma. No caso de acidentes aeronáuticos, em que os envolvidos frequentemente experimentam altos níveis de estresse emocional, a EC oferece uma abordagem estruturada e empática que auxilia na recuperação de memórias fragmentadas. Essa característica não apenas melhora a qualidade das informações coletadas, mas também reduz o impacto psicológico sobre os entrevistados, promovendo um ambiente colaborativo.

Desse modo, a EC tem demonstrado seu valor ao ser utilizada em conjunto com metodologias como a análise de fatores humanos. Segundo Stanton, Salmon e Walker (2013), essa integração permite identificar não apenas o que ocorreu, mas também as razões subjacentes que levaram ao evento, como lapsos na percepção situacional ou falhas de comunicação. Essa abordagem holística é fundamental para que as investigações aeronáuticas não apenas compreendam os eventos passados, mas também estabeleçam medidas preventivas eficazes para o futuro.

Um dos principais desafios é a necessidade de entrevistadores altamente capacitados. De acordo com Milne e Bull (1999), a eficácia da EC depende significativamente do treinamento especializado, já que a técnica exige o domínio de estratégias específicas, como a reconstrução mental do contexto e a mudança de perspectiva. Esse nível de preparação não é facilmente alcançado em treinamentos convencionais, demandando investimento em tempo e recursos financeiros para a capacitação.

Além disso, a condução de entrevistas cognitivas pode ser complexa devido à necessidade de adaptar a técnica a diferentes perfis de entrevistados. Em investigações aeronáuticas, os entrevistados podem incluir pilotos, controladores de tráfego aéreo e passageiros, cada um com diferentes níveis de conhecimento técnico e formas de processar memórias. Adaptar as etapas da EC a essas particularidades requer flexibilidade por parte do entrevistador, o que aumenta a complexidade do processo (Holliday *et al.*, 2012).

Outro desafio significativo está relacionado ao tempo necessário para a realização da EC. Em contraste com entrevistas tradicionais, que geralmente são mais curtas, a EC é um processo detalhado e pode demandar longas sessões para explorar de maneira completa os eventos relatados. Isso pode ser problemático em situações em que há múltiplos entrevistados ou limitações de tempo, como investigações em fases críticas.

Por fim, a disponibilidade de recursos também é um desafio. Ambientes inadequados, falta de equipamentos de gravação e ausência de suporte técnico podem comprometer a qualidade da entrevista e dificultar a recuperação de memórias detalhadas. Esses fatores reforçam a importância de planejar cuidadosamente o processo de aplicação da EC, considerando as demandas específicas de cada investigação.

Outra limitação importante é a possibilidade de distorções na memória ao longo do tempo. Loftus e Palmer (1974) demonstraram que a memória é altamente influenciável e pode ser contaminada por sugestões externas ou reconstruções errôneas durante o processo de evocação. Em investigações de ocorrências aeronáuticas, nas quais os eventos podem ser reconstruídos semanas ou meses após sua ocorrência, esse aspecto é particularmente crítico. Memórias distorcidas podem comprometer a precisão das informações coletadas e afetar a análise dos fatores contribuintes.

Além disso, a EC não é eficaz em todos os contextos. Por exemplo, em situações em que o entrevistado possui pouca ou nenhuma lembrança do evento, a aplicação da técnica pode não produzir os resultados esperados. Da mesma forma, indivíduos que apresentam dificuldades cognitivas ou limitações linguísticas podem ter dificuldade em seguir as etapas estruturadas da entrevista, reduzindo a quantidade e a qualidade das informações obtidas (Vrij *et al.*, 2006).

Finalmente, a EC exige um equilíbrio cuidadoso entre a busca por detalhes e o respeito ao bem-estar do entrevistado. Recriar mentalmente o contexto do evento pode ser emocionalmente exaustivo para indivíduos que vivenciaram traumas severos, potencialmente agravando seu estado psicológico. Assim, é fundamental que o entrevistador seja sensível a esses aspectos e saiba interromper ou ajustar o processo conforme necessário para proteger o entrevistado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A entrevista cognitiva mostra-se uma ferramenta eficaz e adaptável nas investigações de ocorrências aeronáuticas, permitindo o acesso a memórias detalhadas e confiáveis de testemunhas e envolvidos. Seus princípios e metodologia estruturada ampliam a qualidade das informações coletadas, superando limitações das entrevistas tradicionais.

Apesar de demandar entrevistadores treinados e estar sujeita a limitações da memória humana, esses desafios podem ser mitigados com dados operacionais e materiais. A EC se destaca por integrar aspectos técnicos, emocionais e humanos, reforçando seu valor para a segurança operacional e para a elaboração de recomendações preventivas.

Sugere-se, para estudos futuros, o uso combinado da EC com tecnologias como inteligência artificial e o investimento em treinamentos adaptados a diferentes perfis de entrevistados. Assim, a técnica contribui não apenas para a qualidade das investigações, mas também para a evolução da compreensão dos fatores humanos na aviação.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. **Portaria CENIPA nº 17/DOP-SDINV-SERF, de 07 de dezembro de 2017**. Aprova a reedição do MCA 3-6, que dispõe sobre o Manual de Investigação do Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. Brasília, DF: Comando da Aeronáutica, n. 205, 11 nov. 2019. Disponível em: http://www.cendoc.intraer/sisbca/bca_pdf/2019/bca_205_11-11-2019.pdf Acesso em: 28 fev. 2025.

BRASIL. **Lei nº 7.565**, de 19 de dezembro de 1986. Dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 22 dez. 1986. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7565.htm . Acesso em: 28 fev. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.970**, de 8 de maio de 2014. Altera dispositivos da Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986 (Código Brasileiro de Aeronáutica), para dispor sobre o Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 9 maio 2014. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2014/lei/l12970.htm . Acesso em: 28 fev. 2025.

DANDO, C. J.; WILCOCK, R.; MILNE, R. The Cognitive Interview: inexperienced police officers' perceptions of their witness/victim interviewing practices. **Legal and Criminological Psychology**, v. 13, n. 1, 2008, p. 59-70. Disponível em: <https://bpspsychub.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1348/135532506X162498> . Acesso em: 1 mar. 2025.

DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FISHER, R. P.; GEISELMAN, R. E. **Memory-Enhancing techniques for investigative interviewing: the cognitive interview**. Springfield: Charles C Thomas Publisher, 1992.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

HOLLIDAY, R. E; BRAINERD, C. J; REYNA, V. F. The science of children's testimony: Memory development and the law. **Psychology Press**, 2012.

HOPE, L; GABBERT, F; FISHER, R. P. The impact of co-witness information on memory and implications for forensic investigation. **Legal and Criminological Psychology**, v. 16, n. 1, 2011, p. 90-105. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001691807000893>. Acesso em: 1 mar. 2025.

MANUAL of aircraft accident and incident investigation. International Civil Aviation Organization (ICAO). Montreal: ICAO, 2021.

LOFTUS, E. F.; PALMER, J. C. Reconstruction of Automobile Destruction: an example of the interaction between language and Memory. **Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior**, v.13, n. 5, 1974, p. 585-589. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022537174800113?via%3Dihub> .

Acesso em: 28 fev. 2025

MEMON, A; MEISSNER, C. A; FRASER, J. The Cognitive Interview: a meta-analytic review and study space analysis of the past 25 years. **Psychology, Public Policy, and Law**, v. 16, n. 4, 2010, p. 340-372. Disponível em:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000200&pid=S1794-4724201500020000800062&lng= . Acesso em: 25 fev. 2025.

MEMON, A; ZARAGOZA, M. S; KOHNKEN, G. The cognitive interview for witnesses: a meta-analysis. **Psychology, Crime & Law**, v. 3, n. 3, 1997, p. 177-196. Disponível em:

<https://researchportal.port.ac.uk/en/publications/the-cognitive-interview-a-meta-analysis> .

Acesso em: 20 fev. 2025.

MILNE, R; BULL, R. **Investigative Interviewing: psychology and practice**. Chichester: Wiley, 1999.

STANTON, N. A; SALMON, P. M; WALKER, G. H. **Human Factors Methods: a practical guide for engineering and design**. FarnHam: Ashgate Publishing, 2013.

TULVING, E. Episodic and Semantic Memory. *In.*: TULVING, E.; DONALDSON, W. (Eds.). **Organization of Memory**. New York: Academic Press, 1972, pp. 381-403.

TULVING, E; THOMSON, D. M. Encoding Specificity and Retrieval Processes in Episodic Memory. **Psychological Review**, v.80, n.5, 1973, p. 352-373. Disponível em:

<https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=204798>. Acesso em: 15 fev. 2025.

VRIJ, A; MANN, S; FISHER, R. P. An empirical test of the Behaviour analysis interview. **Law and Human Behavior**, v. 30, n. 3, 2006, p. 329-345. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/7063180_An_Empirical_Test_of_the_Behaviour_Analysis_Interview . Acesso em: 15 fev. 2025.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.