

Uma passagem só de ida no voo do dia 24 de março de 2015:

Airbus A320 da companhia Germanwings

Prevendo o imprevisível?

Antonio Fernando Navarro

RESUMO

Na terça-feira pela manhã os noticiários televisivos apresentavam as imagens da queda do Airbus A 320, nos Alpes Franceses, prenunciando não haver sobreviventes, com a morte de 150 pessoas. Não foi o único acidente na história da aviação com resultado semelhante e pode não ser o último acidente. Como nos dizem que é dos acidentes que conseguimos extrair conhecimentos para evitar tragédias futuras, empregamos exclusivamente o título desse, que foi um dos acidentes mais inesperados, para nos reportar a uma questão sobre a qual vimos trabalhando e produzindo textos com certa frequência, associando o título da tragédia ao tema: Cenários Futuros. Não é o propósito de este artigo realizar análises específicas do acidente, mas sim tratar do tema: Existem cenários futuros previsíveis?

Palavras-chave: Cenários Futuros, Previsibilidade de Acidentes, Fatores que conduzem a um acidente, Perdas decorrentes da imprevisibilidade dos acidentes.

SUMMARY

On Tuesday morning television newscasts featured the images of the fall of the Airbus A 320, in the French Alps, foreshadowing that there were no survivors, with the death of 150 people. It wasn't the only accident in aviation history with a similar result and may not be the last accident. How to tell us that is what accidents extract knowledge to avoid future tragedies, we employ exclusively the title of this, which was one of the most unexpected accidents, to report to a matter on which we saw working and producing texts with certain frequency, associating the title of tragedy to the theme: future scenarios. Is not the purpose of this article to perform specific analyses of the accident, but rather treat the theme: There are predictable future scenarios?

Keywords: future scenarios, predictability of accidents, factors that lead to an accident, losses due to the unpredictability of accidents.

RESUMEN

Resumen de noticieros de televisión mañana martes presentó las imágenes de la caída de los Airbus A 320, en los Alpes franceses, presagiando que no hubo sobrevivientes, con la muerte

de 150 personas. No fue el único accidente en la historia de la aviación con un resultado similar y puede que no sea el último accidente. Que nos diga que es qué accidentes extracción conocimiento para evitar futuras tragedias, empleamos exclusivamente el título de este, que fue uno de los accidentes más inesperados, Informe sobre un asunto en el cual vimos trabajando y produciendo textos con cierta frecuencia, asociando el título de la tragedia con el tema: escenarios de futuro. ¿No es el propósito de este artículo para realizar análisis específicos del accidente, pero prefiero abordar el tema: existen escenarios previsibles futuros?

Palabras claves: escenarios de futuro, la previsibilidad de los accidentes, factores que conducen a un accidente, pérdidas debido a la imprevisibilidad de los accidentes.

INTRODUÇÃO

O cenário futuro, para quem estuda macro acidentes é algo ainda não de todo conhecido. Em dezembro de 2004 um Tsunami "varreu" as costas de centenas de ilhas no Oceano Pacífico, levando a vida de cerca de duzentas e cinquenta mil pessoas em 14 países, afora um saldo de bilhões de dólares de prejuízos materiais. O que pode haver de comum entre um evento natural e um acidente aeronáutico? Ambos não eram previsíveis naquelas ocasiões. Mas, será que poderíamos ter previsto com antecedência? Seriam essas ocorrências imprevisíveis?

A ciência e o conhecimento humano atual não tem ainda como precisar nem uma coisa e nem outra. Contudo, há que se destacar que o grau de imprevisibilidade não é de 100%. Um vulcão, antes de entrar em erupção prenuncia a ocorrência através de várias atividades conhecidas e monitoradas pelos cientistas. Outros eventos naturais também são previsíveis, mas nem sempre evitados ou controlados, como o período em que os furacões atingem os Estados Unidos, ou o período das Monções na Ásia. Fenômenos de chuvas excessivas são previsíveis com razoável grau de acerto. Até mesmo o deslizamento de encostas, com a destruição de moradias também é previsível. Neste último caso, bastaria um olhar mais cuidadoso das características da região e das residências ali edificadas. Na aviação civil e militar, devido aos fatores de riscos serem elevados, foram desenvolvidos sistemas redundantes¹. Assim, tanto o piloto como o copiloto podem dirigir a aeronave bastando para isso simples comandos de dispositivos localizados em um painel frontal. Em um automóvel de auto-escola, o instrutor também tem comandos que funcionam em paralelo. Se o aprendiz não controla o veículo como o deveria o instrutor corrige o erro.

¹ Sistemas redundantes são aqueles em que há duplicidade de controles, de maneira que na falha de um dos controles o outro possa ser imediatamente empregado.

Para que pudessem ser criados dispositivos de controles foram estudadas inúmeras ocorrências anteriores. Em prensas na indústria automobilística o acionamento do equipamento, capaz de prensar chapas a grandes pressões, inibe a permanência de braços e mãos dos trabalhadores, evitando assim ocorrências de acidentes.

Mas será que todas as ocorrências são previsíveis? Não, nem todas. Se o comandante da aeronave se mantivesse em seu posto na cabina de comando no avião, título deste artigo, o risco da queda do avião seria bem menor ou simplesmente não teria ocorrido. Nesse caso, verificou-se a posteriori que o copiloto apresentava problemas de saúde².

No caso do sismo (terremoto) associado ao tsunami, ocorrido na manhã do dia 26/12/2004, mesmo que uma grande parte da região afetada esteja próxima ao que se denomina de "cinturão de fogo", não havia a menor possibilidade de previsão, não só pela falta de dispositivos de monitoramento, como também pelo fato da associação de dois fenômenos naturais, iniciando com um terremoto de 9º da Escala Richter, ou seja, com poder de destruição gigantesco, associado a uma área de ruptura de 1.200 km (linha de falha), a 30 km de profundidade, causando a movimentação de duas placas submarinas, cujo atrito causou o movimento do mar e o tsunami, em relato simples. Em uma análise de cenários futuros chegar-se-ia à conclusão que a região como um todo é complexa quanto à ocorrência de eventos naturais. O que não se podia perceber é que associações de eventos fossem potencializados, atingindo dezenas de países onde há grande densidade populacional nas costas e a baixa altitude em relação ao nível do mar.

Conclui-se nesta Introdução, com a apresentação de exemplos distintos, que há, em algumas ocasiões, a possibilidade de se reduzir a extensão das perdas, ou mesmo eliminar essa possibilidade, pela maior previsibilidade de ocorrências, e em outras, de que ainda somos reféns dos fenômenos, naturais ou não, pois que as previsões de cenários futuros não são conclusivas ou são impossíveis de serem obtidas.

MÉTODO

O método empregado na apresentação do tema: Prevendo o Imprevisível? Será basicamente o de pesquisas bibliográficas, pois que outras formas de análise, como as experimentais ou as obtidas pelos históricos de ocorrências não são possíveis nesta ocasião, já que demandariam um tempo considerável nas análises. Deve se destacar que a previsibilidade ou não de cenários

² G1 Mundo - Queda de avião na França, disponível em <http://g1.globo.com/mundo/ao-vivo/2015/queda-de-aviao-na-franca.html>, acessado em 30/03/2015.

futuros não representa pré-requisito para que ações sejam postas em prática e os acidentes não venham a ocorrer.

ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA

A Airbus, com uma carteira de pedidos de 11.537 de aeronaves, estando 6.191 em operação, de um total de 6.452 aviões entregues desde o voo inaugural em 1987, o A320 é o segundo avião mais vendido do mundo, só superado pelo Boeing 737³. Desde que começou a ser comercializado os A320 já transportaram um total de cerca de 6 bilhões de pessoas⁴. Foram relatados e divulgados a ocorrência de nove acidentes com os A320⁵. Segundo a mesma fonte, do total de 9 acidentes, em voos ou em colisões e derrapagens no solo, chega-se a um saldo de 676 pessoas mortas, que comparativamente a um total de cerca de seis bilhões de pessoas transportadas passa a ser um número insignificante. As causas dos acidentes também foram variadas, algumas atípicas como a de um pouso com sucesso em um rio. Avaliações desse tipo, numéricas, são fáceis de serem obtidas. Mas, certamente, e com o apoio de estatísticas, nove acidentes em um conjunto de 6.191 aeronaves em operação significa menos do que 0,15%. Comparativamente a outros meios de transporte poderia se dizer que se trata de um meio de transporte extremamente seguro.

Em um adaptado de trabalho apresentado em congresso CCPS da American Institute of Chemical Engineers, com o título Self evaluation tool: Key lessons from the Columbia Shuttle disaster (adapted to the process industries) | CCPS, David Jones (Chevron), Walt Frank (ABS Consulting), Karen Tancredi e (DuPont), and Mike Broadribb (BP) discorrem sobre a importância das análises após as ocorrências de acidentes, enfocando do desastre da nave Colúmbia (On February 1, 2003, the Space Shuttle Columbia disintegrated during re-entry into the Earth's atmosphere, killing all seven crewmembers aboard), lançada pela Agência Espacial Americana – NASA, traçando uma linha de raciocínio e comparação sobre as ações que foram implementadas logo após acidente ocorrido 17 anos antes, com outra nave espacial, Challenger. Para os especialistas, baseando-se nos resultados das análises do Columbia Accident Investigation Board (CAIB), algumas das críticas extraídas foram:

"Cultura organizacional refere-se a valores básicos, normas, crenças e práticas que caracterizam o funcionamento de uma instituição particular. Nível mais básico,

³ Dados do site <http://economia.uol.com.br/noticias/efe/2015/03/24/modelo-mais-conhecido-da-airbus-6191-avioes-a320-estao-em-operacao-no-mundo.htm>, acessado em 30/03/2015.

⁴ Dados obtidos do site <http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2015/03/aviao-a320-e-um-dos-modelos-mais-comuns-entre-companhias-aereas.html>, acessado em 30/03/2015.

⁵ Dados obtidos do site <http://pt.wikipedia.org/wiki/Categoria:Acidentes envolvendo o Airbus A320>, acessado em 30/03/2015..

cultura organizacional define os pressupostos que os empregados adotam quando realizam seu trabalho; - define "a maneira como fazemos as coisas aqui". Cultura de uma organização é uma força poderosa que persiste através de reorganizações e a partida do pessoal-chave".

CAIB relatório, Vol. 1, p. 101

Foi estabelecida uma cultura organizacional que não incentivar a "má notícia". Isto foi acoplado como cultura da NASA, que enfatizava o fluxo de comunicações seguindo uma cadeia de comando" definida pela alta gestão da empresa. O efeito global foi o de sufocar completamente o processo de comunicação dos trabalhadores para com os gerentes ou diretores, com medo de represálias, ou, quando questões importantes eram comunicadas, e logo após "suavizao o conteúdo e a mensagem", para que os relatórios e apresentações fossem enviados através da cadeia de gestão.

A análise da engenharia era instada continuamente a apresentar provas que "o sistema não era seguro", ao invés de "provar que o sistema era seguro" – sem quaisquer dados concretos disponíveis para dar suporte às informações que eram levadas ao conhecimento da alta direção. A cultura organizacional instituída passou a incentivar a obtenção de 100% de consenso.

Os paralelos entre as deficiências de cultura organizacional, contribuindo para o incidente da Challenger e aqueles que contribuíram para o incidente de Columbia eram frequentes e convincentes.

Deve se destacar que o nível de confiabilidade do projeto do equipamento, aliado ao histórico de ocorrências não nos leva a supor que deva estar ocorrendo problemas que envolvam a fabricação da aeronave, sucesso desde 27 anos atrás. O caso presente nos trás a uma nova informação que é a da operação da aeronave. Usualmente os especialistas em análise de acidentes aeronáuticos seguem uma rotina de busca nas "caixas" contendo a gravação das comunicações e da telemetria. Neste acidente foram apresentadas informações com características conclusivas, mesmo após o achado de apenas a caixa contendo a gravação das comunicações. Isso nos conduz quase ao final do artigo citado, no ambiente da NASA, considerando as ações tomadas entre dois acidentes ocorridos em um intervalo de 17 anos:

Políticas organizacionais e hierárquicas rígidas ainda estavam impedindo a comunicação eficaz e livre com relação a preocupações a respeito dos níveis de segurança requeridos e necessários.

A NASA não tinha efetivamente desenhado o aprendizado do incidente de Challenger, e sua cultura de segurança não tinha avançado suficientemente em 17

anos. A implementação de mudança de culturas e valores organizacionais pode ser lento e representa um trabalho duro. Começa com os líderes modelando e remodelando sistematicamente as ações sistêmicas e reforçando as atitudes e comportamentos esperados da nova cultura. Resultados sugerem que isso não tenha ocorrido na NASA.

Em artigo publicado pela Editora Roncarati sob o título O emprego de métodos de prospecção de cenários e sua importância nas Organizações: Aplicação dos conceitos de Inteligência Competitiva (Navarro - mar/2015), citamos:

Os Tomadores de Decisão usualmente se baseiam em fatos e em dados, nas experiências bem ou mal sucedidas, mas dificilmente contemplam o horizonte a longo prazo, prospectando os riscos futuros.

Rudibert Killian, Jr., em março de 2015, através da Revista Eletrônica Tempo Presente - Rede de Estudos Tempo Presente, apresenta o artigo Cenarização: a ferramenta essencial para uma estratégia efetiva, o qual contempla algumas observações como a seguir:

O planejamento estratégico baseado em cenários surge para diminuir essa lacuna, pois lida bem com problemas não estruturados onde a incerteza, a decorrente complexidade e as mudanças são fatores constantes e, cada vez mais, intensos e acelerados.

Os cenários nada mais são do que futuros alternativos possíveis derivados de combinações de hipóteses plausíveis e consistentes baseadas nas configurações que podem ser apresentadas pelas incertezas críticas no tempo do porvir.

Sua construção requer o compartilhamento simultâneo da razão e a intuição, tal qual o funcionamento dos dois hemisférios do cérebro. Para tanto, é necessário a utilização do pensamento sistêmico, embasado na interdependência e no interrelacionamento das partes do sistema; e do pensamento divergente, o qual não se conforma com uma única explicação acerca do estado das coisas. Assim, a complexidade é reduzida e a incerteza é estruturada, concorrendo para a construção do conhecimento por meio de “insights” proporcionados pelo processo de construção dos cenários.

Em verdade, os cenários funcionam como um simulador, que permite a subversão do “tempo cronológico”, desencadeando realidades virtuais que vão possibilitar experiências no “tempo vivido”. O repertório de experiências, gerados a partir dos cenários, aumenta o aporte de conhecimentos e, portanto, auxilia na melhor tomada de decisão. Os cenários, além disto, permitem o alargamento dos modelos mentais dos decisores e concorrem para a aprendizagem organizacional.

Usualmente os estudos envolvendo cenários e múltiplos critérios para a tomada de decisão foram empreendidos para se assegurar que os níveis de segurança dos processos e projetos seriam maiores, e, por pressuposto, as ocorrências de danos menores. Um cenário é um ambiente, onde as percepções dos observadores podem indicar situações ou conjunto de situações capazes de produzir perdas e ou danos. Retornando ao Tsunami de 2004, os países localizados naquela região tinham o pleno conhecimento que se trata de região com grande quantidade de vulcões ativos. A localização dos mesmos segue ao longo da intercessão de placas tectônicas. De quando em vez um vulcão entra em erupção. Neste mesmo ano um vulcão submarino criou uma nova ilha. O que pegou a todos de surpresa foi que a causa do Tsunami não foi uma simples erupção vulcânica, mas sim o deslocamento de placas tectônicas ao longo de 1200 quilômetros, em profundidades da ordem de 30 a 50 quilômetros. A energia liberada no leito do oceano devido ao deslocamento foi enorme, culminando com a formação de ondas com grande poder destrutivo. Desde os tempos de fixação das populações naquela região as cidades eram edificadas ao longo das costas, até para facilitar o comércio entre essas, através do mar. Pequenas vilas foram conurbadas transformando-se em grandes cidades que mantiveram a localização, ideal para o intercâmbio comercial e turístico. Independente da identificação de cenários futuros muito certamente não se reconstruiriam cidades afastadas da área de influência das marés e próximas às encostas das montanhas, por inúmeras razões associadas ao comércio e turismo.

Não necessariamente as análises de cenários são empregadas para a modificação de projetos ou processos, mas também o podem para as análises do uso, manutenção ou operação. Um operário que utiliza uma "ferramenta segura" dificilmente irá se preocupar com sua própria segurança. Mas uma ferramenta segura não significa necessariamente que quem a opere não venha a sofrer acidentes.

RESULTADOS

Os resultados das análises de acidentes, prospectados sob o viés da projeção de cenários, pouco acrescenta à interpretação das causas das ocorrências. Entre as inúmeras ferramentas de análise de acidentes, uma das mais interessantes e pouco praticadas, apesar de muito citada é a da Árvore dos Porquês. Esse tipo de análise tem uma particularidade: possibilita estressar-se o tema, pois que, pela estrutura metodológica, chega a sugerir que após uma primeira pergunta as demais seguem a ser questionadas em seus desdobramentos em até 15 (quinze) vezes. Por exemplo, por que o copo de água caiu de cima da mesa? Caiu por que estava sobre a mesa. Por que estava sobre a mesa, ... há que se chegar a uma causa raiz ou causa básica. Não é uma

prática usual, como citado, que as análises metodológicas para a análise dos acidentes se debrucem com o mesmo ímpeto nos acidentes cujas causas não sejam as exclusivamente dependentes de falhas ou danos a equipamentos, mesmo porque as falhas que redundam em acidentes nunca são dependentes exclusivamente de uma só causa, mas sim do somatório de causas. Quando Heinrich iniciou seus estudos que culminaram com a teoria dos dominós na década de 50, percebia que havia uma causa. Hoje em dia há inúmeros pesquisadores que sugerem que a probabilidade de uma única falha é quase inexistente, ou seja, sempre existirão outras falhas conjugadas. Quanto à aeronave o fato do piloto ficar sozinho na cabina não pode ter sido o que faltava para cometer ato tão insano, se é que o cometeu, tirando sua própria vida e a de mais 150 pessoas? Ele não estaria apresentando um quadro mental perceptível pelos seus companheiros de trabalho?

DISCUSSÃO

As análises sobre acidentes onde as causas humanas são apostas em primeiro lugar, independentemente da relação causal, ou de nexos de casualidade entre os fatos associados, podem nos levar a cometer erros ou falhas de interpretação. Existem atividades que normalmente expõem os trabalhadores a riscos adicionais, entre os quais o stress. A atividade exercida pode ser a causa, o stress a consequência e o acidente o resultado de tudo. Na análise desse acidente aplicou-se, até o momento, a engenharia reversa do processo de análise. Por exemplo, uma cabine de comando de uma aeronave com cerca de 160 pessoas sendo conduzida, dotada de instrumentos em redundância, poderia estar sendo conduzida apenas por uma pessoa? O comandante ainda se encontrava na cabina de comando quando ocorreu a alteração de rota da aeronave? Seria crível supor que em trajetos pré-estabelecidos e acompanhados por radares uma mudança de rota não possa ter sido identificada? A partir do momento em que não houvesse meios de se entrar na cabina de comando, pois que travada por dentro, seria conveniente deixar-se o comando da aeronave nas mãos de apenas uma pessoa? Nesse tipo de atividade e considerando o histórico de acidentes aéreos que não os de aeronave tratada neste artigo, não seria normal supor que a atividade de condução e comando de aviões seria uma atividade com forte potencial de provocar elevado nível de stress? Também não deveria ser usual as avaliações médicas que contemplassem não só as condições físicas mas também as mentais? Relatos nos jornais televisivos apresentam vizinhos do piloto que nada teriam a declarar a respeito de comportamentos anormais do piloto. Lançar na mídia informações não completas, pois que é importante localizar-se a segunda "caixa preta", é o mesmo que pré julgar-se sem que se tenha em mãos todas as peças do processo, que deverá

contemplar também os procedimentos operacionais e de controle da empresa operadora da linha aérea comercial.