

ENFERMAGEM INTENSIVA E SEGURANÇA DO PACIENTE: APRENDIZADOS DO CRM E DAS COMPETÊNCIAS DA AVIAÇÃO PARA O CTI

Eliza Schuck Castanho Brenner¹;

¹Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Porto Alegre, RS.

<http://lattes.cnpq.br/1284596831572559>

Thiago Lopes Brenner²;

²Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Porto Alegre, RS.

<http://lattes.cnpq.br/2755259678411206>

Natália Fernandes Martins Ferreira³;

³Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Porto Alegre, RS.

<http://lattes.cnpq.br/9416122107668669>

Denise Espindola Castro⁴;

⁴Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Porto Alegre, RS.

<http://lattes.cnpq.br/5194971606607227>

Marília Borges Osório⁵.

⁵Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Porto Alegre, RS.

<http://lattes.cnpq.br/1039932140206297>

RESUMO: A aviação comercial transformou-se em uma das atividades humanas mais seguras ao reconhecer que a maioria de seus acidentes tem origem em fatores humanos, e não em falhas técnicas. O Centro de Tratamento Intensivo (CTI) compartilha com a cabine de comando características essenciais: alta complexidade, decisões sob pressão temporal, irreversibilidade dos erros e dependência crítica da coordenação entre equipes. Este capítulo coloca o enfermeiro intensivista no centro da análise — profissional que, por sua posição intermediária na hierarquia e por sua permanência contínua à beira do leito, ocupa lugar estratégico na segurança do paciente e examina como os aprendizados do *Crew Resource Management* (CRM) e a evolução para os modelos de treinamento baseados em competências — como *Competency-Based Training and Assessment* (CBTA), *Advanced Qualification Program* (AQP) e *Evidence-based Training* (EBT) — podem ser transpostos para o ambiente hospitalar. A partir do caso emblemático de Elaine Bromiley, discutem-se as nove competências do modelo aeronáutico e propõe-se sua tradução em comportamentos observáveis aplicáveis ao CTI. Conclui-se que o desenvolvimento de competências não técnicas, sustentado por dados, simulação, cultura justa e avaliação estruturada, oferece um caminho concreto para a gestão de risco e a segurança do paciente em terapia intensiva.

PALAVRAS-CHAVE: Segurança do paciente. Enfermagem de cuidados críticos. Fatores

humanos.

CRITICAL CARE NURSING AND PATIENT SAFETY: CRM AND AVIATION COMPETENCY LESSONS FOR THE ICU

ABSTRACT: Commercial aviation has become one of the safest human activities by recognizing that most of its accidents stem from human factors rather than technical failures. The Intensive Care Unit (ICU) shares essential features with the cockpit: high complexity, decision-making under time pressure, irreversibility of errors, and a critical dependence on team coordination. This chapter places the critical care nurse at the center of the analysis — a professional who, owing to an intermediate position in the hierarchy and continuous presence at the bedside, holds a strategic role in patient safety, and examines how lessons from Crew Resource Management (CRM) and the evolution toward competency-based training and assessment models — such as Competency-Based Training and Assessment (CBTA), Advanced Qualification Program (AQP) and Evidence-based Training (EBT) — can be transposed to the hospital environment. Drawing on the emblematic case of Elaine Bromiley, the nine competencies of the aviation model are discussed and translated into observable behaviors applicable to the ICU. We conclude that the development of non-technical competencies, supported by data, simulation, a just culture, and structured assessment, offers a concrete pathway for risk management and patient safety in critical care.

KEYWORDS: Patient safety. Critical care nursing. Human factors.

INTRODUÇÃO

Ao longo das últimas décadas, a aviação comercial consolidou-se como uma das atividades humanas de maior risco intrínseco e, paradoxalmente, de menor taxa de acidentes. Essa conquista não decorreu apenas do avanço tecnológico das aeronaves, mas, em grande medida, do reconhecimento de que a maior parte dos acidentes tem raízes comportamentais. Pesquisas conduzidas no setor aeronáutico estimam que cerca de 70% dos acidentes envolvem erro humano, deslocando o foco da prevenção do componente puramente técnico para o componente humano e organizacional (HELMREICH, 2000). Foi a partir dessa constatação que a indústria desenvolveu métodos sistemáticos de investigação, documentação e disseminação de erros e, sobretudo, programas de treinamento voltados ao fator humano.

A área da saúde percorre um caminho semelhante, embora mais tardio. O relatório *To Err Is Human*, publicado pelo Institute of Medicine, estimou que entre 44 mil e 98 mil pessoas morriam anualmente nos hospitais norte-americanos em decorrência de erros evitáveis, expondo a dimensão do problema e impulsionando o movimento global de segurança do paciente (KOHN; CORRIGAN; DONALDSON, 2000). No Brasil, esse movimento materializou-se no Programa Nacional de Segurança do Paciente e nas

exigências regulatórias para os serviços de saúde (BRASIL, 2013; ANVISA, 2013). Em ambos os contextos, tornou-se evidente que muitos eventos adversos não resultam de incompetência técnica isolada, mas de falhas de comunicação, de liderança, de consciência situacional e de coordenação de equipe.

Essa mudança de paradigma encontra eco na abordagem sistêmica proposta por James Reason, que transformou a compreensão do erro ao demonstrar que os incidentes raramente devem ser vistos como falhas isoladas dos indivíduos na ponta operacional — as chamadas falhas ativas. Para Reason, o erro resulta, antes, do alinhamento de fragilidades latentes, arraigadas na estrutura organizacional e nas próprias defesas do sistema, no célebre “modelo do queijo suíço” (REASON, 2000). Sob essa ótica, tanto a aviação quanto a terapia intensiva passaram a entender o comportamento humano na linha de frente como sintoma, e não como causa primária de uma vulnerabilidade — o que exige que o gerenciamento de risco priorize a criação de barreiras robustas e a resiliência das equipes, em vez da punição individual.

O Centro de Tratamento Intensivo (CTI) talvez seja, dentro do hospital, o ambiente que mais se aproxima da cabine de comando de uma aeronave. Nele convivem alta complexidade tecnológica, monitorização contínua, automação de funções vitais, decisões tomadas sob severa pressão temporal e, sobretudo, a irreversibilidade de muitos erros. Nesse cenário, o enfermeiro intensivista ocupa posição singular: situado entre a equipe médica e a equipe técnica de enfermagem, é quem permanece de forma contínua junto ao paciente e, com frequência, o primeiro a perceber sinais de deterioração. Tal como em uma tripulação, o desempenho do conjunto depende menos do conhecimento de cada indivíduo e mais da forma como esse conhecimento é mobilizado, comunicado e coordenado coletivamente.

O caso de Elaine Bromiley sintetiza, de forma dramática, essa convergência entre os dois mundos. Em 2005, no Reino Unido, Elaine, uma mulher saudável de 37 anos, foi submetida a uma cirurgia eletiva de rotina e sofreu uma emergência de via aérea conhecida como “não intubo, não ventilo”. Apesar da presença de três médicos seniores e experientes, a equipe fixou-se em repetidas tentativas de intubação e perdeu a noção da passagem do tempo, deixando de escalonar para uma via aérea cirúrgica em tempo hábil; Elaine sofreu lesão cerebral irreversível e faleceu treze dias depois (HARMER, 2005). Seu marido, Martin Bromiley, piloto de linha aérea, reconheceu de imediato que aquilo não fora uma falha de conhecimento ou de equipamento, mas uma falha de fatores humanos — e fundou, em 2007, o *Clinical Human Factors Group*, dedicado a transpor para a saúde a cultura de segurança da aviação.

Partindo dessa ponte, o presente capítulo desenvolve três linhas de raciocínio. Primeiro, aprofunda o paralelo entre a tripulação de uma aeronave e a equipe do CTI, com especial atenção ao enfermeiro intensivista e à sua posição intermediária na cadeia de autoridade. Em seguida, examina o *Crew Resource Management* (CRM) e a sua evolução para os modelos de treinamento e avaliação baseados em competências — AQP, EBT e

CBTA. Por fim, propõe a transposição dessas competências e dos seus comportamentos observáveis para o CTI, sugerindo caminhos concretos de implementação voltados ao desenvolvimento de competências e à segurança do paciente.

OBJETIVO

O objetivo deste capítulo é analisar, de forma crítica e aplicada, as conexões entre o ambiente da cabine de comando e o ambiente do Centro de Tratamento Intensivo, com foco no enfermeiro intensivista, transpondo os aprendizados do *Crew Resource Management* e dos modelos de treinamento baseados em competências da aviação (AQP, EBT e CBTA) para o contexto hospitalar. Mais do que descrever analogias, busca-se demonstrar como o desenvolvimento estruturado de competências não técnicas pode ser incorporado à rotina da enfermagem em terapia intensiva e propor diretrizes práticas para sua implementação como ferramenta de gestão de risco e de segurança do paciente.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura através de pesquisa bibliográfica e documental. A construção do argumento apoiou-se em três corpos de fontes: (i) a literatura seminal de fatores humanos e segurança do paciente, incluindo estudos publicados em periódicos de referência e relatórios institucionais; (ii) documentos normativos e técnicos da aviação, em especial os marcos da Organização de Aviação Civil Internacional (ICAO) e da Associação Internacional de Transporte Aéreo (IATA) relativos ao treinamento baseado em competências; e (iii) o marco regulatório brasileiro de segurança do paciente. O levantamento foi conduzido em bases de dados acadêmicas e em repositórios oficiais das organizações citadas, sem recorte temporal restritivo, privilegiando obras clássicas e documentos vigentes. A análise dos dados foi de natureza temática, organizando o material em torno dos eixos tripulação–enfermeiro intensivista, CRM–competências e transposição–implementação.

Por se tratar de estudo teórico, fundamentado exclusivamente em fontes secundárias e documentos públicos, sem participação de seres humanos ou de animais, não houve necessidade de submissão a Comitê de Ética em Pesquisa. Os autores observaram, contudo, os princípios de integridade acadêmica, com a devida atribuição das fontes utilizadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O enfermeiro intensivista e o gradiente de autoridade: liderar e seguir ao mesmo tempo

A transposição da cultura de segurança da aviação para o CTI não se resume à figura de comando. Em uma tripulação, a segurança não depende apenas do comandante, mas da forma como cada membro exerce, simultaneamente, liderança e *followership* — a capacidade de seguir de modo ativo e de questionar quando necessário. É exatamente nessa dinâmica que se situa o enfermeiro intensivista. Ambos os ambientes — a cabine e o

leito de terapia intensiva — são sistemas sociotécnicos complexos, saturados de automação, monitores e alarmes que ampliam a capacidade humana, mas também introduzem novos modos de falha, como a complacência com a automação e a perda de consciência sobre o estado real do sistema.

O traço mais distintivo da posição do enfermeiro intensivista é de deter o centro do cuidado, portanto, um grande articulador entre as equipes multidisciplinares, líder da equipe de enfermagem e o elo entre o saber científico aplicado ao cuidado que deve ser desempenhado ao paciente criticamente enfermo. Há distinção e correlação entre o papel do médico e do enfermeiro dentro do CTI. Enquanto o primeiro utiliza o saber para fechar o diagnóstico, o segundo organiza o cuidado e o tratamento perante a equipe. O enfermeiro intensivista exerce o *followership* assertivo, questionando a conduta médica quando percebe um risco — o equivalente, na aviação, ao copiloto que precisa desafiar o comandante diante de um erro iminente. Ele exerce a liderança perante a equipe de enfermagem, criando um ambiente seguro para que os técnicos verbalizem incertezas e preocupações. A esse duplo desafio soma-se uma vantagem decisiva: pela permanência contínua à beira do leito, o enfermeiro frequentemente detecta a deterioração do paciente antes do próprio médico, atuando como um sensor privilegiado da consciência situacional da equipe.

Convém, contudo, evitar uma leitura caricata dessa cadeia hierárquica. Reconhecer a existência de níveis de autoridade não equivale a reduzir o CTI a uma lógica de “manda-obedece”. Assim como em uma tripulação — na qual o papel do comissário é claramente distinto do papel do comandante, e ainda assim ambos são indispensáveis à segurança do voo — cada profissional do CTI desempenha uma função específica e insubstituível no cuidado ao paciente. Médico, enfermeiro e técnico de enfermagem ocupam posições diferentes, porém complementares: o sistema só funciona corretamente quando há sinergia entre esses papéis, e não mera subordinação. Nessa perspectiva, a hierarquia deixa de ser um instrumento de silenciamento e passa a operar como elemento de coordenação — uma estrutura que organiza responsabilidades sem suprimir a voz de quem está mais próximo do paciente. É justamente esse equilíbrio entre clareza de papéis e abertura à contribuição de todos que o CRM busca cultivar.

O caso Bromiley ilustra de forma trágica o custo de não converter essa percepção em ação. Profissionais de enfermagem perceberam a gravidade da situação e chegaram a providenciar o material para a via aérea cirúrgica, mas não conseguiram fazer com que esse conhecimento fosse efetivamente incorporado à decisão da equipe médica (HARMER, 2005). A informação existia na sala; faltaram o canal e a cultura para que ela influenciasse a conduta. Para a enfermagem de cuidados críticos, este caso é o lembrete mais doloroso de que a competência de comunicação assertiva não é apenas uma habilidade social, mas uma barreira de segurança essencial para o paciente. Foi precisamente esse tipo de falha que o CRM se propôs a enfrentar na aviação, ao desenvolver, por meio de treinamento, a assertividade da tripulação e o achatamento dos gradientes de autoridade.

Do CRM aos modelos baseados em competências: AQP, EBT e CBTA

O *Crew Resource Management* surgiu na aviação ao final da década de 1970, quando a análise de acidentes revelou que tripulações tecnicamente competentes ainda assim falhavam por problemas de comunicação, liderança, distribuição de tarefas e tomada de decisão. O CRM deslocou o treinamento do piloto individual para a tripulação como sistema, enfatizando habilidades não técnicas. Sua migração para a saúde mostrou-se promissora, mas também revelou limites: pesquisas comparativas entre medicina e aviação evidenciaram que, embora ambos os grupos reconheçam a importância do trabalho em equipe, profissionais da saúde tendem a negar com mais frequência o efeito do estresse e da fadiga sobre o desempenho e a encontrar maior dificuldade para discutir abertamente os próprios erros (SEXTON; THOMAS; HELMREICH, 2000; HELMREICH, 2000).

A própria aviação, entretanto, percebeu que o CRM, ensinado de modo genérico e desconectado da operação, perdia eficácia. A resposta foi evoluir do treinamento centrado em eventos para o treinamento centrado em competências, no qual convém distinguir três conceitos frequentemente confundidos. O *Competency-Based Training and Assessment* (CBTA) é a filosofia educacional de base: treinar e avaliar por competências, expressas em comportamentos observáveis, em vez do simples cumprimento de uma lista de manobras. O *Advanced Qualification Program* (AQP) foi o pioneiro regulatório dessa lógica — criado pela autoridade de aviação civil norte-americana (FAA) na década de 1990 — ao permitir que operadores desenhassem programas de qualificação sob medida a partir da análise de dados operacionais. Já o *Evidence-based Training* (EBT) é a sua evolução moderna e global, consolidada pela ICAO a partir de 2013: um programa recorrente e aprovado pelo regulador que utiliza dados mundiais de acidentes e incidentes para direcionar o simulador às ameaças reais, aplicando a filosofia do CBTA (ICAO, 2013). Em síntese, o CBTA é a fundação conceitual que sustenta tanto o AQP quanto o EBT (ICAO, 2018; IATA, 2021).

O modelo CBTA, tal como descrito pela ICAO e operacionalizado pela IATA, organiza o desempenho do piloto em torno de nove competências essenciais: aplicação do conhecimento; aplicação de procedimentos e conformidade com regulamentos; comunicação; gerenciamento da trajetória de voo por automação; gerenciamento da trajetória de voo por controle manual; liderança e trabalho em equipe; resolução de problemas e tomada de decisão; consciência situacional e gestão da informação; e gerenciamento da carga de trabalho. A cada competência associam-se comportamentos observáveis, que permitem que instrutores e avaliadores ancoram o feedback em evidências concretas, e não em impressões subjetivas. É justamente essa lógica — competências universais, observáveis e treináveis — que se mostra transponível para o trabalho do enfermeiro no CTI.

Transpondo as nove competências para o CTI

Quando aplicado ao manejo de Elaine Bromiley, o modelo de competências expõe com clareza o ponto de ruptura. Não faltou conhecimento técnico nem equipamento; faltaram consciência situacional (a fixação na intubação e a perda da noção do tempo),

liderança e comunicação (a ausência de uma verbalização explícita de que se tratava de uma emergência reconhecida) e tomada de decisão sob pressão (o não escalonamento para a via aérea cirúrgica). A revisão independente do caso resume o cerne do problema:

“O manejo da emergência ‘não intubo, não ventilo’ não seguiu a diretriz reconhecida, e despendeu-se tempo demais tentando intubar.” (HARMER, 2005, tradução nossa).

O Quadro 1 propõe uma tradução das nove competências do modelo aeronáutico em comportamentos observáveis aplicáveis ao trabalho do enfermeiro intensivista, evidenciando que a estrutura conceitual é diretamente transferível, ainda que os comportamentos específicos precisem ser adaptados ao contexto clínico.

Quadro 1 – Transposição das nove competências do modelo CBTA para o trabalho do enfermeiro no CTI.

Competência (modelo CBTA)	Comportamento observável equivalente no trabalho do enfermeiro intensivista
Aplicação do conhecimento	Mobilizar, sob pressão, conhecimento de fisiopatologia, farmacologia e protocolos clínicos; reconhecer os limites do próprio conhecimento e buscar apoio.
Aplicação de procedimentos e conformidade	Aderir a bundles, checklists e protocolos institucionais; saber quando e como justificar um desvio fundamentado da rotina.
Comunicação	Utilizar comunicação em alça fechada (closed-loop), padronizar a passagem de plantão e a transferência de cuidado (ex.: SBAR) e verbalizar de forma explícita o estado do paciente e o plano.
Gerenciamento da trajetória de voo por automação	Operar com segurança ventiladores, bombas de infusão e monitores; supervisionar a automação, gerenciar alarmes e evitar a complacência tecnológica.
Gerenciamento da trajetória de voo por controle manual	Manter proficiência em habilidades manuais e procedimentais (ventilação manual com bolsa-valva-máscara, acesso vascular, reanimação) para assumir o controle quando a tecnologia falha.
Liderança e trabalho em equipe	Liderar a equipe técnica de enfermagem e distribuir papéis com clareza e, ao mesmo tempo, exercer followership assertivo junto à equipe médica, reduzindo a distância de poder em ambas as direções.
Resolução de problemas e decisão	Raciocinar clinicamente sob incerteza, reconhecer precocemente a deterioração, decidir quando e como escalonar o cuidado e reavaliar continuamente a conduta.
Consciência situacional	Perceber o quadro global a partir da observação contínua à beira do leito, antecipar a deterioração, evitar a fixação (lição central do caso Bromiley) e integrar informações de toda a equipe.
Gerenciamento da carga de trabalho	Priorizar tarefas, delegar, gerenciar interrupções e reconhecer a própria sobrecarga, pedindo ajuda em tempo hábil.

Fonte: elaborado pelos autores a partir de ICAO (2018) e IATA (2021).

Nota-se, pela transposição proposta, que competências como o “gerenciamento da trajetória de voo por controle manual” ganham um significado que transcende a mera destreza motora na beira do leito. Na aviação, o voo manual representa a capacidade do piloto de assumir o controle físico e direto da aeronave quando os automatismos falham ou o cenário se degrada. No CTI, o equivalente mais refinado dessa competência manifesta-se na prontidão da equipe para realizar uma “reversão analógica” diante de um colapso tecnológico. Um exemplo crítico ocorre quando um ventilador mecânico apresenta uma pane súbita em um paciente gravemente instável: a proficiência em controle manual exige que a equipe interrompa a dependência das telas e alarmes, desconecte o paciente e assuma a ventilação manual com bolsa-valva-máscara imediatamente. Trata-se de guiar o sistema “na mão”, garantindo a segurança básica por meio da intervenção humana direta enquanto o problema tecnológico é isolado.

Para a formação em saúde — frequentemente centrada na conformidade horária ou na execução isolada de tarefas — esse é o aspecto mais transformador do CBTA: o foco desloca-se do que foi ensinado para o desempenho efetivamente observado, demonstrado em cenários representativos da prática real.

Caminhos para a implementação no CTI

A transposição prática desse modelo ganha tração com a filosofia do *Evidence-based Training* (EBT), que utiliza dados operacionais reais para guiar o desenho dos treinamentos. Na aviação, informações de acidentes e monitoramento de voos ditam os cenários dos simuladores. Transposto para o CTI, esse raciocínio viabiliza o uso sistemático dos próprios dados de segurança da unidade — como reuniões de morbimortalidade, notificações de incidentes e eventos adversos — como uma análise de necessidades de treinamento. Em vez de capacitações genéricas baseadas em calendário, os esforços são direcionados às competências não técnicas (comunicação, consciência situacional ou tomada de decisão) identificadas como vulnerabilidades recorrentes daquela equipe específica.

A simulação realística cumpre, no CTI, o papel que o simulador de voo desempenha na aviação: um ambiente seguro para treinar essas competências não técnicas e para errar sem dano ao paciente. Associada a ela, a prática do *debriefing* estruturado, ancorado em comportamentos observáveis, transforma o feedback de uma avaliação genérica de desempenho em uma conversa específica sobre comunicação, liderança ou consciência situacional. Esse deslocamento de linguagem — do “a equipe foi mal” para o “a verbalização do plano não ocorreu no momento crítico” — é uma das contribuições mais valiosas do CBTA.

Nada disso prospera, contudo, sem uma cultura justa (*just culture*), na qual a notificação de erros e quase-erros seja encorajada e não punitiva, espelhando os sistemas confidenciais de reporte que sustentam a base de evidências do EBT. A experiência da própria terapia intensiva demonstra o impacto dessa combinação: o projeto Keystone, em Michigan, reduziu de forma expressiva e sustentada as infecções de corrente sanguínea associadas a

cateter ao integrar procedimentos baseados em evidência, checklist e, sobretudo, mudança de comportamento e de cultura de segurança nas equipes (PRONOVOST et al., 2006). De modo semelhante, instrumentos como o checklist cirúrgico de segurança reduziram morbidade e mortalidade em escala global ao padronizar a comunicação e a verificação entre equipes (HAYNES et al., 2009).

É preciso, porém, reconhecer com honestidade o principal gargalo dessa transposição: a infraestrutura e o tempo protegido de treinamento. Na aviação, os pilotos são periodicamente retirados da escala comercial — tipicamente a cada seis meses — e remunerados para dedicar dias inteiros ao simulador, em treinamento recorrente exigido pela própria agência reguladora. No CTI, ao contrário, o enfermeiro intensivista e a equipe de enfermagem frequentemente realizam capacitações fora do horário de plantão, já cansados, ou dividindo a atenção com uma unidade lotada. Há, ainda, uma assimetria regulatória de fundo: enquanto o piloto não pode voar sem comprovar treinamento recorrente, um profissional da saúde pode percorrer toda a carreira sem qualquer treinamento estruturado obrigatório após a graduação. Tornar o desenvolvimento de competências no CTI verdadeiramente sustentável exige, portanto, enfrentar essa barreira sistêmica — com tempo protegido, financiamento e, eventualmente, exigência regulatória de capacitação recorrente — sob pena de que toda a discussão anterior permaneça no plano das boas intenções.

Por fim, a sustentabilidade do modelo depende da padronização e calibração dos instrutores e avaliadores e de um ciclo permanente de retroalimentação por dados, no qual os resultados das avaliações de competência realimentam o desenho do próprio treinamento. É a mesma lógica que permitiu à aviação migrar do treinamento prescritivo para o treinamento baseado em evidências — e que, transposta com a devida adaptação ao contexto clínico, oferece à enfermagem em terapia intensiva um caminho estruturado para desenvolver não apenas o CRM, mas o conjunto de competências que separam o erro do acerto à beira do leito.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aproximação entre a cabine de comando e o Centro de Tratamento Intensivo não é um exercício retórico, mas uma estratégia fecunda de gestão de risco. O caso Bromiley demonstra que a tragédia, em ambientes de alta complexidade, raramente decorre da falta de conhecimento técnico; ela emerge de falhas de competências não técnicas — consciência situacional, comunicação, liderança e tomada de decisão — que a aviação aprendeu a treinar e a avaliar de forma sistemática. Nesse arranjo, o enfermeiro intensivista, por sua posição intermediária e sua proximidade contínua com o paciente, revela-se um ator central da segurança.

O percurso do CRM ao CBTA, passando pelo AQP e pelo EBT, mostra que essas competências podem ser definidas como comportamentos observáveis, treinadas em simulação e avaliadas com base em evidências. Transpor esse arcabouço para o CTI não significa copiar a aviação, mas adaptar a sua lógica ao contexto clínico, respeitando suas

especificidades. Sustentado por dados, simulação, cultura justa e avaliação estruturada, o desenvolvimento de competências constitui um caminho concreto e replicável para elevar a segurança do paciente em terapia intensiva. Cabe às instituições de saúde, aos gestores e às equipes de enfermagem assumir, como fez a aviação, que a segurança é, antes de tudo, uma competência a ser desenvolvida.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). *Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 36, de 25 de julho de 2013*: institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde e dá outras providências. Brasília, DF: ANVISA, 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde. *Portaria nº 529, de 1º de abril de 2013*: institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2013.
- HARMER, M. *Independent review on the care given to Mrs Elaine Bromiley on 29 March 2005*. [S. l.]: Clinical Human Factors Group, 2005.
- HAYNES, A. B. *et al.* A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population. *New England Journal of Medicine*, v. 360, n. 5, p. 491-499, 2009.
- HELMREICH, R. L. On error management: lessons from aviation. *BMJ*, v. 320, n. 7237, p. 781-785, 2000.
- INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION (IATA). *Competency assessment and evaluation for pilots, instructors and evaluators: guidance material*. Montreal; Geneva: IATA, 2021.
- INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION (ICAO). *Doc 9995: manual of evidence-based training*. Montreal: ICAO, 2013.
- INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION (ICAO). *Doc 9868: procedures for air navigation services – training (PANS-TRG)*. 3. ed. Montreal: ICAO, 2018.
- KOHN, L. T.; CORRIGAN, J. M.; DONALDSON, M. S. (ed.). *To err is human: building a safer health system*. Washington, DC: National Academy Press, 2000.
- PRONOVOST, P. *et al.* An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU. *New England Journal of Medicine*, v. 355, n. 26, p. 2725-2732, 2006.
- REASON, J. Human error: models and management. *BMJ*, v. 320, n. 7237, p. 768-770, 2000.
- SEXTON, J. B.; THOMAS, E. J.; HELMREICH, R. L. Error, stress, and teamwork in medicine and aviation: cross sectional surveys. *BMJ*, v. 320, n. 7237, p. 745-749, 2000.