

---

# Implementação do Programa de Gerenciamento de Risco do Fator Humano em uma empresa de aviação

Cesar da Silva Santos<sup>1</sup>

1 Psicólogo, Doutor em Psicologia (UFRJ) e Mestre em Psicologia Social e Cognitiva (UFRJ). Possui Especialização em Psicologia do Trabalho (FGV), Gestão de Recursos Humanos (UGF) e em Psicologia da Aviação (CIAAN). Contato: [cesarsantosc@gmail.com](mailto:cesarsantosc@gmail.com). Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3602175152122559>.

---

**RESUMO:** O presente Relato de Experiência visa apresentar o trabalho desenvolvido desde 2017 por uma equipe de psicólogos de aviação junto a uma Empresa de aviação *offshore* localizada no Rio de Janeiro. A Gerência de Segurança Operacional da Empresa implementou novas ações voltadas para os colaboradores que realizam atividade de risco à Segurança Operacional e, observando os casos de sucesso implementados na aviação, realizou uma parceria com uma Consultoria para instituir novas ações de Fator Humano na Empresa. Com a inserção dos psicólogos, de forma continuada nas bases, a Empresa redirecionou o olhar para as pessoas, dando a elas maior suporte psicológico, passou a conhecer com profundidade a raiz dos problemas relacionados ao Fator Humano e implementou modificações organizacionais que possibilitaram benefícios os quais deram suporte ao crescimento da organização.

**Palavras Chave:** 1. Fatores Humanos, 2. Segurança operacional. 3. Aviação. 4. Gerenciamento do risco. 5. Psicologia da aviação.

## Implementation of a Human Factor Risk Management Program in Aviation

**ABSTRACT:** This Experience Report aims to present the work developed since 2017 by a team of aviation psychologists with an offshore aviation company located in Rio de Janeiro. The Company's Operational Safety Management implemented new actions aimed at employees who carry out Operational Safety risk activities, and observing the success cases implemented in aviation, it formed a partnership with a Consultancy to implement new Human Factor actions in the Company. With the continuous insertion of psychologists at the bases, the Company redirected its focus on people, giving them greater psychological support, began to understand in depth the root of problems related to the Human Factor and implemented organizational changes that enabled benefits that supported the organization's growth.

**Key words:** 1. Human factors. 2. Aviation safety. 3. Aviation. 4. Risk management. 5. Aviation psychology.

**Citação:** Santos, CS. (2024) Implementação do Programa de Gerenciamento de Risco do Fator Humano em uma empresa de aviação. *Revista Conexão Sipaer*, Vol. 14, N°. 1, pp. 23-29.

## 1 INTRODUÇÃO

O presente Relato de Experiência visa apresentar o trabalho desenvolvido desde 2017 por uma equipe de psicólogos junto a uma Empresa de Táxi Aéreo que atua com aviação *offshore*, localizada no Rio de Janeiro. Com o trabalho realizado, a Empresa conquistou o Prêmio Shell de Liderança em Segurança em 2023 (SHELL, 2023), na categoria “Desempenho Humano”, com a iniciativa “Programa de Gestão de Risco do Fator Humano na Segurança Operacional”.

Há cerca de quatro anos, a Empresa tinha poucas aeronaves, mas desde a fundação em 2000, seu principal valor era direcionado às pessoas. Os gerentes eram amigos dos pilotos e mecânicos, conheciam suas famílias e necessidades. Com o crescimento da Empresa, foram implementados novos sistemas e processos, em sua maior parte de naturezas técnica e operacional, que contribuíram para o aprimoramento da Segurança Operacional, reduzindo o risco de acidentes, incidentes e ocorrências aeronáuticas. Mesmo durante a sua trajetória de crescimento, acidentes continuavam a acontecer e eles tinham origem no Fator Humano, em sua maior parte. Para corrigir o problema, a Gerência de Segurança Operacional da Empresa pôs em prática novas ações voltadas para os colaboradores que realizam Atividades de Risco à Segurança Operacional (ARSO); e, observando os casos de sucesso implementados por outras entidades da aviação, realizou uma parceria com a Consultoria para implementar novas ações com foco no Fator Humano.

A Consultoria em questão possui experiência bem-sucedida junto a empresas *offshore*, como ocorreu com a implementação de um “Programa Comportamental” na Norskan Offshore, que possibilitou o embarque de psicólogos em navios de apoio às plataformas de petróleo para fins de acompanhar e treinar, *in loco*, os tripulantes. Tais ações contribuíram para que a *Norskan*<sup>1</sup> conquistasse o Prêmio Ouro 2008 (CLICK MACAÉ, 2008), no Programa de Excelência Operacional em Transporte Aéreo e Marítimo (BASTOS, 2017), em decorrência de auditorias realizadas pela Petrobrás.

É válido ressaltar que esta Consultoria dispõe de psicólogos formados em cursos de Psicologia da Aviação na Marinha do Brasil, Força Aérea Brasileira e no Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA). Com a inserção

---

<sup>1</sup> A *NorSkand Offshore* é uma empresa brasileira de propriedade do Grupo Norueguês DOF, segundo maior investidor norueguês no Brasil.

dos psicólogos de forma continuada nas bases, a Empresa retomou o olhar para as pessoas, dando a elas mais suporte psicológico, o que contribuiu para conhecer com maior profundidade a raiz dos problemas relacionados ao Fator Humano.

## 2 METODOLOGIA

Este artigo se propõe a apresentar o Programa de Gerenciamento de Risco do Fator Humano (*Human Factor Risk Management Program - HFRMP*), que foi elaborado pela Consultoria, e implementado com orientação da Empresa. Esse Programa tem como principal objetivo identificar e mitigar riscos relacionados ao Fator Humano, sendo realizado sob a atuação contínua das equipes de psicólogos da Consultoria nas bases da Empresa, por meio de ações que compreendem, dentre outras, investigação e prevenção de acidentes, incidentes e ocorrências aeronáuticas; estudos, palestras, “lives” e entrevistas com tripulantes e equipes; aplicação de testes e técnicas psicológicas; pesquisas e palestras relacionadas ao gerenciamento do *stress* e fadiga; avaliação do bem-estar e implementação de boas práticas de segurança operacional junto aos colaboradores que desempenham ARSO.

### 2.1 Desenvolvimento do programa

O Programa do Gerenciamento de Risco do Fator Humano (*Human Factor Risk Management Program - HFRMP*) dispõe de indicadores, além de um cronograma de atividades, sendo submetido rotineiramente para aprovação da Gerência de Segurança Operacional da Empresa. Ele foi desenvolvido a partir de três parâmetros, a seguir:

- (a) Psicológico, que consiste de um conjunto de atividades de natureza psicológica, envolvendo o emprego de testes, avaliações psicológicas e mapeamento de risco do Fator Humano, de forma a possibilitar o planejamento de ações em prevenção;
- (b) Situacional, o qual contém atividades com vistas a orientar os colaboradores a identificarem situações de perigo e riscos que possam comprometer sua rotina operacional ou da própria Organização, sendo suas ações voltadas para o comportamento seguro, por meio de processos que contribuem para o aprimoramento da Cultura de Segurança Operacional; e
- (c) Comportamental, que está relacionado ao desenvolvimento de competências (conhecimentos, habilidades e atitudes), com vistas a preparar as equipes operacionais para superar os riscos relacionados ao Fator Humano.

Foram ministrados cursos e treinamentos nas modalidades presencial e *on-line*, elaborados em conformidade com os Regulamentos Brasileiros de Aviação Civil (RBAC) da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), contendo temas, dentre outros, como a sensibilização em Fatores Humanos; Gerenciamento do Risco da Fadiga (GRF); Treinamento em Gerenciamento de Recursos da Manutenção (*Maintenance Resource Management - MRM*) para equipes de Manutenção, bem como o Treinamento em Gerenciamento de Recursos de Equipes (*Complete/Corporate Resource Management - CRM*) para equipes operacionais e gerenciais.

Foram ministradas palestras para os colaboradores sobre o tema “Fator Humano nas operações aéreas”, elaboradas com base nos resultados das Pesquisas em Segurança Operacional realizadas pela Empresa, visando à prevenção dos riscos da fadiga.

Além disso, foi elaborada a “Política de Fatores Humanos”, que passou a integrar os sistemas de Recursos Humanos (perfil de competências, recrutamento, seleção, treinamentos, desenvolvimento de pessoal) e de Fatores Humanos (identificação de riscos, clima e cultura de segurança operacional, saúde e bem-estar, boas práticas em segurança operacional). A Política de Fatores Humanos foi assinada pelo presidente da Empresa, e passou a ser empregada por todos os setores administrativos e operacionais, bem como integrou o Programa de Treinamento em CRM (PCRM).

Realizaram-se ainda a avaliação e o acompanhamento psicológico de pilotos e tripulantes envolvidos em acidentes, incidentes e ocorrências aeronáuticas, por meio da produção de relatórios de investigação, empregando o Modelo de Análise e Classificação em Fatores Humanos (*Human Factors Analysis and Classification System - HFACS*) (SHAPPELL et al., 2017), em complemento à metodologia de investigação empregada pelo Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos - CENIPA (BRASIL, 2017), o que tornou possível identificar as falhas as quais levaram aos eventos, tanto as ativas, que envolvem os operadores, quanto as latentes, que se originaram nas decisões organizacionais ou ainda nos diversos níveis de gerenciamento delas.

A equipe de psicólogos empregou a Ferramenta do Departamento de Defesa dos EUA (*Department of Defense - DoD*) - HFACS / Versão 8.0 (U.S.A. DOD, 2022), que apresenta uma abordagem sistemática e multidimensional à análise de erros e prevenção de acidentes, incidentes e ocorrências aeronáuticas, por meio de uma série de perguntas dentro do Sistema Automatizado em Prevenção da Força Aérea Americana (*Air Force Safety Automated System - AFSAS*<sup>2</sup>). Nesse modelo, a classificação dos acidentes, incidentes e ocorrências aeronáuticas é realizada a partir de fatores causais e contribuintes. O emprego dessa ferramenta contribuiu para o profissional de segurança (*safety*) da Empresa identificar camadas mais complexas de fraquezas organizacionais subjacentes aos perigos, o que possibilitou desenvolver controles mais eficazes para os riscos de

<sup>2</sup> AFSAS (Sistema Automatizado de Segurança da Força Aérea Americana) é uma ferramenta única e integrada de relatórios de acidentes que fornece informações de acidentes e dados oportunos de mitigação de riscos a todos os níveis de comando da Força Aérea (U.S.A. DOD, 2022).

acidentes, além de melhor explicitar falhas ativas de indivíduos e/ou gravidade de danos ou lesões, com o emprego de uma taxonomia de fatores humanos.

Os profissionais da Consultoria contribuíram para a recuperação de pilotos e tripulantes envolvidos em acidentes, incidentes e ocorrências aeronáuticas, por meio de atendimentos psicoterapêuticos e com o emprego de modelos de gerenciamento de *stress* pós-trauma, possibilitando o retorno às escalas de voo e realizando um acompanhamento posterior para avaliar a recuperação das equipes participantes.

A partir dos resultados das Pesquisas em Segurança Operacional, realizadas em 2021 e 2022, a equipe da Consultoria implementou nas bases da Empresa treinamentos presenciais e acompanhamentos “*in loco*” de tripulantes e mecânicos, avaliando fatores relacionados a pressão autoinduzida, *stress*, fadiga e *burnout*.

Também foram realizadas pesquisas em Cultura de Segurança Operacional nas bases operacionais e administrativas, as quais possibilitaram o alinhamento de ações em prevenção e a implementação de barreiras no Diagrama da Gravata (*Bow Tie*<sup>3</sup>) em Gerenciamento de Riscos empregados pela Empresa, que consiste em uma análise de risco através de árvores de falhas e acontecimentos, representando vários cenários e barreiras de segurança operacional.

## 2.2 Subprogramas do HFRMP

O Programa do Gerenciamento de Risco do Fator Humano (*Human Factor Risk Management Program - HFRMP*) desenvolvido na Empresa apresenta quatro subprogramas básicos, a seguir: Subprograma de Gerenciamento do *Stress*; Subprograma de Gerenciamento do Sono; Subprograma de Ritmos Biológicos Circadianos (Cronotipo); e Subprograma do Gerenciamento do *Burnout*. Estes Subprogramas serão comentados adiante.

### 2.2.1 Subprograma de gerenciamento do stress

O Subprograma de Gerenciamento do *Stress* foi implementado por meio de Treinamentos sobre Gestão do *Stress* nas bases operacionais, em complemento ao Programa de Conscientização da Pressão Autoinduzida<sup>4</sup>. Por meio dele, foi possível avaliar os riscos ao Fator Humano no desempenho operacional e as ameaças à segurança de voo. Ainda foram realizadas atividades de conscientização nas bases sobre os seguintes temas: sobrecarga autoprovocada; pressão autoinduzida; e fadiga. Durante as atividades, tripulantes e mecânicos puderam refletir sobre a prevenção ao *stress*, bem como exercitaram o autoconhecimento no referido Treinamento, por meio de pesquisa realizada com o emprego de uma escala adaptada de *stress* (PINES; ARONSON, 1988; 1989).

O perfil global da Empresa com o instrumento empregado indicou, de forma geral, que os tripulantes ARSO estavam bem controlados em relação aos níveis de desgaste e *stress*.

### 2.2.2 Subprograma de gerenciamento do sono

O Subprograma de Gerenciamento do Sono foi implementado nas bases por meio de treinamentos e pesquisas com tripulantes.

Segundo Nitri e Bachesci (2015), a Sonolência Excessiva Diurna (SED), conhecida também por hipersonia ou hipersonolência, afeta em torno de 20% das pessoas, traduzindo-se pela incapacidade de se manter alerta ou acordado durante algum período do dia. Segundo os autores, tal ocorrência ocasiona distração ou perda da atenção em atividades diurnas, nas quais a pessoa chega a cochilar durante tarefas que são corriqueiras.

De Melo e Silvano Neto (2012), bem como Müller e Guimarães (2007), realizaram estudos com pilotos e outros relacionados à qualidade de vida, que mostram os impactos do sono na saúde, com destaque para a sonolência excessiva, cochilos não intencionais e fadiga. Moreno (2003) e Marqueze *et al.* (2017) comprovam que sintomas em pilotos que apresentam capacidade moderada ou baixa para o trabalho estão relacionados a fatores ligados a não dormir o suficiente, podendo a privação de sono entre pilotos ser reflexo de jornadas irregulares. A restrição do sono por um tempo prolongado pode gerar fadiga, levando à diminuição do nível de alerta e ao aumento da irritabilidade, entre outros efeitos negativos.

Conforme apresentam Pellegrino e Marqueze *et al.* (2019)

a privação do sono aumenta a possibilidade de cochilos não intencionais durante o voo, e um dos fatores que levam a essa maior privação do sono é a inversão do ciclo vigília/sono em decorrência da exposição ao trabalho em turnos irregulares. Como foi verificado, a percepção de sono insuficiente aumentou em quase 30% a prevalência de capacidade moderada ou baixa para o trabalho. Grande parte dos pilotos preferiu iniciar a jornada matutina antes das 5h e terminar a jornada vespertina após às 22h, além de frequentemente trabalhar no turno noturno, prejudicando assim o tempo disponível para o sono (p. 8).

<sup>3</sup> Em linhas gerais, a ferramenta *Bow-Tie* é um diagrama que mostra como as ameaças podem levar à perda de controle dos riscos, derivando uma série de consequências indesejadas (DE SOUZA; SOUZA, 2021).

<sup>4</sup> Programa iniciado pela Empresa por meio de resultados da Pesquisa de Segurança Operacional, onde foi observado que alguns colaboradores estavam sobrecarregados e com restrição de tempo para realizar atividades operacionais.

Segundo Goode (2003), os pilotos devem ter a oportunidade de dormir pelo menos oito horas no período de descanso. Tal ação poderia melhorar a capacidade laborativa, bem como evitar acidentes, incidentes e ocorrências aeronáuticas.

As equipes de psicólogos realizaram treinamentos nas bases que abordavam conteúdos relacionados ao gerenciamento do sono com tópicos, dentre outros, Psicologia do Sono; Arquitetura do Sono; Ciclos de Movimentos Rápidos dos Olhos (*Rapid Eye Movement* - REM) e de Movimentos Não-rápidos dos Olhos (*Non-rapid Eye Movement* - NREM); Ritmos Circadianos; Função da Melatonina e do Hormônio do Crescimento; e Treinamento Autógeno. Foi também realizada uma pesquisa, de forma voluntária, e seguindo padrões estabelecidos pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) e pelo Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Para avaliar a sonolência, foi empregada nas equipes ARSO a Escala de Sonolência de *Epworth* (ESE) (JOHNS, 1991), validada para a língua portuguesa por Bertolazi (2009), a qual visa medir a propensão ao sono diurno. Todos receberam o *feedback* dos resultados após o preenchimento das escalas.

Segundo Johns (1991)

...a propensão ao sono de um sujeito em um determinado dia seria influenciada pela qualidade e duração do sono anterior ou da privação de sono, o tempo do dia, a presença de vários distúrbios do sono, efeitos, o nível de interesse e motivação induzido por uma situação em questão, bem como diferenças fisiológicas de longo prazo. (p. 544)

Os resultados globais com o emprego da Escala na pesquisa indicaram que os tripulantes ARSO têm o sono identificado como “normal”, sendo que as equipes de manutenção apresentaram maior sonolência diurna comparativamente às equipes de operações.

A aplicação continuada da Escala é importante para os tripulantes, pois muitas atividades operativas ocorrem durante o dia e tal propensão pode incorrer em acidentes, incidentes e ocorrências aeronáuticas como consequência da perda de atenção ou distração na execução das tarefas.

### 2.2.3 Subprograma de ritmos biológicos circadianos (cronotipo)

O Subprograma de Ritmos Biológicos Circadianos (Cronotipo) consistiu em treinamentos e estudos realizados com as equipes operativas e de manutenção.

Duarte (2018) realizou estudo sobre Ritmos Biológicos Circadianos, também conhecido como análise do Cronotipo, que, segundo o autor, possibilita a avaliação das equipes em relação aos ajustes temporais ou sincronização entre os ritmos biológicos e o ambiente.

Na aviação, o estudo dos Cronotipos possibilitou identificar o melhor ajuste entre o desempenho biológico dos colaboradores e as escalas de trabalho, principalmente para aqueles que atuam sob a modalidade de revezamento (turnos sequenciais entre manhã, tarde e noite), o que pode ser empregado pelas equipes operativas as quais realizam serviços de evacuação aeromédica (sem previsão de horário), ou ainda para o treinamento em voo noturno.

Ritmo circadiano segundo o RBAC-117 (ANAC, 2019) significa

ciclo biológico de aproximadamente 24 horas dos processos bioquímicos, fisiológicos e comportamentais dos seres humanos, sustentados por mecanismos endógenos cronometrados. Este ciclo é relacionado ao tempo de rotação da Terra, sendo mantido por diversos agentes, especialmente o ciclo claro e escuro, e influenciado pelos horários de alimentação e atividades físicas e sociais. (p. 5)

Segundo Duarte (2018), o ritmo biológico pode ser definido como

processo no qual ocorre periodicamente a manifestação de um fenômeno biológico que se repete aproximadamente com o mesmo período. Os ritmos circadianos são ritmos biológicos que oscilam com um período de aproximadamente 24 horas. (p. 13)

Ainda para Duarte (2018):

no processo de sincronização, um ritmo circadiano tem sua fase e frequência modificada por um ou mais fatores cíclicos do ambiente (ciclo claro/escuro, atividade física e interações interespecíficas e intraespecíficas - *Zeitgebers*)<sup>5</sup>. (p. 14)

Os psicólogos realizaram Treinamento sobre Ritmos Circadianos e Cronotipo nas bases da Empresa, além de estudos sobre o tema, que serão comentados abaixo. O referido Treinamento foi complementado por práticas de Meditação (*Mindfulness*) como ferramenta para a redução do *stress* no trabalho.

Em um dos estudos, foi empregado o questionário *Horne & Ostberg Morningness-Eveningness Questionnaire*, desenvolvido por Olof Ostberg, em 1976, e validado por Benedito-Silva et al. (1990) para identificação de colaboradores que possuem uma tendência de maior vespertinidade à maior matutividade. O emprego do referido questionário ocorreu de forma voluntária e todos receberam o *feedback* dos resultados após o preenchimento.

<sup>5</sup> *Zeitgeber* representa um agente do meio ambiente ou um evento que ocasiona a sincronização do relógio biológico (DUARTE, 2018).

O perfil global da Empresa em relação aos Ritmos Biológicos Circadianos indicou que os colaboradores ARSO são, em sua maior parte, respectivamente moderadamente matutinos e indiferentes. Em relação aos cronotipos extremos, há predominância do cronotipo matutino, comparativamente ao cronotipo vespertino (presente em poucas bases).

Em complemento, a equipe de psicólogos realizou um estudo breve com a utilização de mecanismos vestíveis (relógio de pulso) para medição de atividades (LEAL, 2017; VERZANI; SERAPIÃO, 2020), como *stress*, frequência cardíaca e outros indicadores de saúde. O modelo vestível proposto foi o *Mi Band* da Xiaomi<sup>6</sup>, tendo em vista o baixo custo e aprimoramento das informações de saúde. O estudo foi bem-sucedido, mas não foi implementado, pois a Empresa inseriu uma nova plataforma vestível junto ao Sistema de Gerenciamento do Risco da Fadiga (*SIGFRMS*)<sup>7</sup> desenvolvido internamente.

Também foi proposto pelos psicólogos o uso de actígrafos (CEMSA, 2023), cuja finalidade é similar aos mecanismos vestíveis e possibilitam identificar a fase do *stress* (ponto mais elevado ou mais baixo de uma variação de atividade corporal), verificando em cada indivíduo a “acrofase” (fase mais elevada ou pico de uma atividade corporal) e a “batifase” (valor mais baixo de um ritmo).

Estudos realizados por Duarte (2018) indicam que há diferença no ciclo vigília/sono de acordo com o ritmo circadiano, sendo que “os matutinos apresentam acrofase do ritmo de atividade/repouso às 14h25min (64 min.) e os vespertinos às 17h23min (108 min.)” (p. 18). Em relação ao ritmo de atenção, maiores diferenças de alocação de fase são encontradas: “acrofases do ritmo de atenção diferem de seis horas até oito horas entre matutinos e vespertinos”.

#### 2.2.4 Subprograma de gerenciamento da síndrome de *burnout*

Segundo Fiks (2020), o *burnout* é um estado em que a pressão constante pelo trabalho se transforma em uma apresentação desadaptativa, em que tanto o biológico quanto o psicológico sofrem danos. Nesse contexto, foram estudados pelos psicólogos da Consultoria os fatores que contribuem para o *burnout*, em complemento aos Subprogramas anteriormente avaliados, como os de Gerenciamento do *Stress*.

Segundo Schuster e Dias (2018),

a percepção dos trabalhadores sobre a discrepância entre seus esforços realizados e os objetivos alcançados no trabalho pode gerar sentimento de frustração e estresse interpessoal. Quando a exposição aos elementos estressores e a frustração ocorre por prolongado período, pode desencadear o desenvolvimento da Síndrome de *Burnout*. (p. 554)

Ainda segundo os autores (SCHUSTER; DIAS, 2018), a Síndrome de *Burnout* pode estar relacionada a uma reação às condições de trabalho e “intimamente associada a ambientes onde o estresse, a frustração e a pressão no trabalho são uma constante, independente da função exercida ou área de trabalho” (p. 554).

No estudo realizado pelos psicólogos, foi empregado o Inventário Oldenburg de *Burnout* (*Oldenburg Burnout Inventory - OLBI*), desenvolvido por Demerouti, em 1999, e validado por Schuster e Dias (2018). O Inventário é formado por dois fatores (exaustão e desligamento do trabalho), sendo empregada em diferentes contextos ocupacionais.

Conforme Demerouti et al. (2010), na OLBI:

a exaustão é definida como uma consequência da intensa pressão, afetiva e física, isto é, como uma consequência de longo prazo a certas exigências desfavoráveis de trabalho. A dimensão do desligamento do trabalho refere-se a distanciar-se do objeto e conteúdo do trabalho, particularmente com respeito à identificação com o trabalho e vontade de continuar na mesma profissão. (p. 210)

O perfil global da Empresa indicou que os colaboradores ARSO apresentaram muito bom controle da Síndrome de *Burnout* e, para os poucos casos de *burnout* identificados, a Empresa disponibilizou acompanhamento psicoterapêutico, que foi realizado pela equipe de psicólogos. Em complemento, foram realizados treinamentos sobre o tema nas bases, o que possibilitou a sensibilização dos colaboradores e o alerta necessário para a prevenção ao *burnout* e à fadiga.

### 3 RESULTADOS

A Empresa obteve muitos benefícios com a implementação do Programa de Gerenciamento de Riscos do Fator Humano (*Human Factor Risk Management Program - HFRMP*), que tornou possível o crescimento sustentado e voltado para as pessoas. Dentre os benefícios, podem ser citados a identificação do perfil da Empresa em relação aos fatores de risco relacionados à Segurança Operacional; aprimoramento da comunicação interna com a implementação de um Programa desenvolvido pelo RH; aumento da conscientização dos líderes de equipes nas bases sobre os riscos relacionados ao Fator Humano por meio dos

<sup>6</sup> As Pulseiras Inteligentes *Mi Band* realizam, dentre outras medidas, a análise do sono (leve, profundo e REM); frequência cardíaca contínua (máxima, mínima e média); níveis de *stress* (relaxado, leve, moderado ou alto); saturação de oxigênio do sangue dentre outras atividades ligadas à saúde (LEAL, 2017).

<sup>7</sup> O *SIGFRMS* é um sistema informatizado desenvolvido pela Empresa, que analisa as escalas e rotina de trabalho dos colaboradores, e dispõe de limites mínimos e máximo de carga de trabalho que podem ser atingidos por eles, emitindo alertas de risco de fadiga sempre que são ultrapassados os níveis máximos (*FRMS – Fatigue Risk Management System*).

treinamentos realizados; novas barreiras no Diagrama da Gravata (*Bow Tie*) em Gerenciamento de Riscos, com a inclusão dos riscos relacionados ao Fator Humano; mapeamento dos níveis de fadiga relacionados ao *stress*, sonolência diurna e *burnout*, o que possibilitou conhecer os índices de saúde mental dos colaboradores; orientação e *coaching* dos líderes em relação ao bem-estar e à gestão do *stress* para os colaboradores nas bases; contribuição para o aprimoramento das escalas de trabalho, por meio da avaliação dos colaboradores com melhor perfil de ritmos biológicos circadianos (Cronotipo); treinamentos dos fatores que contribuem para a prevenção à fadiga *in loco* nas bases; realização de práticas de Meditação (*Mindfulness*); apresentação pela equipe de psicólogos de um Programa de Gerenciamento de Vida Saudável e da Redução dos Riscos no Ambiente de Trabalho, além do mapeamento da Cultura de Segurança Operacional nas bases.

Durante o contato com as equipes operacionais nas bases, foram apresentados *Safety Cases*, tanto pelos psicólogos como pelos colaboradores, despertando a consciência situacional das equipes por meio de um trabalho colaborativo e participativo.

O Sistema de Gerenciamento de Fadiga da Empresa (SIGFRMS), voltado para as rotinas de trabalho dos pilotos, também sofreu ajustes a partir das pesquisas realizadas, sendo implementadas novas rotinas de preenchimento pelos colaboradores, que contribuíram para a melhor operação do Sistema.

Durante as atividades *in loco* dos psicólogos, ganharam destaque algumas medidas de prevenção para os colaboradores, como o autoconhecimento (conhecimento dos próprios limites, funcionamento do corpo e mente) e o aumento da atenção aos outros membros da equipe. Tanto nos grupos de operações quanto nos de manutenção, houve relatos de suporte oferecido pelos colegas. Tais ações funcionaram como barreiras ao risco e foram estimuladas pelas equipes nos treinamentos.

Para todos os Subprogramas citados, foram apresentadas recomendações que tornaram possível a implementação de novas ações organizacionais. Nas recomendações havia preocupação de orientar os líderes para acompanharem os níveis de fadiga e *stress* dos colaboradores, e, para aqueles cujos resultados de fadiga fossem elevados, havia a orientação para acompanhamento psicológico ou para seu remanejamento temporário das escalas de trabalho. A preocupação de reinserir o colaborador em um ambiente de trabalho seguro e saudável era o foco desses Subprogramas.

A equipe de psicólogos realizou o acompanhamento dos fatores relacionados ao *burnout* das equipes operacionais das bases, onde os índices de *stress* foram mais elevados. Foi disponibilizado pela Empresa o acompanhamento psicológico dos colaboradores identificados nas pesquisas dentro das faixas “Atenção”, “*Burnout*” e “Elevado”, com o suporte organizacional maior para as duas últimas categorias, avaliando antes o interesse do colaborador em obter o apoio junto ao psicólogo.

O ambiente de trabalho também foi analisado pelas equipes de psicólogos nas visitas realizadas, o que possibilitou a formulação de recomendações de melhorias para a preparação de novas salas de descanso para as equipes operacionais. Outros resultados também foram implementados, sendo alguns diretamente relacionados ao Programa do Gerenciamento de Risco do Fator Humano (*Human Factor Risk Management Program – HFRMP*) e outros de forma indireta.

#### 4 CONCLUSÃO

As diversas ações realizadas pela Gerência de Segurança Operacional com a implementação do Programa de Gestão do Risco do Fator Humano (*Human Factor Risk Management Program - HFRMP*) junto à Consultoria tornaram possível a implementação de barreiras que buscaram identificar os riscos relacionados ao Fator Humano, trazendo benefícios à Cultura de Segurança Operacional da Empresa.

A presença *in loco* de equipes de psicólogos com qualificação em Psicologia da Aviação nas bases facilitou o mapeamento, a identificação de necessidades e o atendimento às equipes, o que resultou em um conjunto de ações organizacionais voltadas para a qualidade de vida e o bem-estar das pessoas, com consequentes melhorias no ambiente de trabalho.

#### REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) 117, Emenda nº 00: Requisitos para gerenciamento de risco de fadiga humana, 2019. Disponível em: <[https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-117/@/display-file/arquivo\\_norma/RBAC117EMD00.pdf](https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-117/@/display-file/arquivo_norma/RBAC117EMD00.pdf)>. Acesso em: 02 de nov. de 2023.
- BASTOS, P. F. O que é o PEOTRAM. 2017. Disponível em: <<https://pt.linkedin.com/pulse/o-que-%C3%A9-peotram-da-petrobras-felipe-poubel-bastos>>. Acesso em: 02 de nov. de 2023.
- BENEDITO-SILVA, Ana Amélia et al. Self-assessment questionnaire for the determination of morningness-eveningness types in Brazil. *Progress in Clinical and Biological Research*. Chronobiology, v. 341, n. pt. b, p. 89-98, 1990.
- BERTOLAZI, Alessandra Naimaier et al. Validação da escala de sonolência de Epworth em português para uso no Brasil. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 35, p. 877-883, 2009.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. NSCA 3-13. Protocolos de Investigação de Ocorrências Aeronáuticas da Aviação Civil Conduzidas pelo Estado Brasileiro, 2017. Disponível em: <<https://www2.fab.mil.br/cenipa/index.php/legislacao/seguranca-de-vo>>. Acesso em: 14 fev. 2024.

- CENTRO MULTIDISCIPLINAR EM SONOLÊNCIA E ACIDENTES (CEMSA). Disponível em: <<https://site.cemsa.com.br/servicos/#actigrafia>>. Acesso em: 02 de nov. de 2023.
- CLICK MACAÉ. Fornecedores da Bacia de Campos são premiados pela Petrobras. Notícias online. 2008. Disponível em: <<https://clickmacae.com.br/noticias/6705/fornecedores-da-bacia-de-campos-sao-premiados-pela-petrobras>>. Acesso em 27 jan. 2024.
- DE MELO, Marília Fernandes Soares; SILVANY NETO, Annibal Muniz. Perfil de morbidade, aspectos ergonômicos e psicossociais, fadiga e perturbação do ciclo circadiano de pilotos de aviação comercial: uma revisão narrativa. *Revista Baiana de Saúde Pública*, v. 36, n. 3, p. 683-683, 2012.
- DE SOUZA, Jeferson Tadeu; SOUZA, João Artur. A ferramenta bow-tie no gerenciamento de riscos em projetos. *Revista E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial-ISSN-1983-1838*, v. 14, n. 1, 2021.
- DEMEROUTI, Evangelia. *Burnout: Eine Folge konkreter Arbeitsbedingungen bei Dienstleistungs-und Produktionstätigkeiten*. Lang, 1999.
- DEMEROUTI, Evangelia; MOSTERT, Karina; BAKKER, Arnold B. Burnout and work engagement: a thorough investigation of the independency of both constructs. *Journal of occupational health psychology*, v. 15, n. 3, p. 209, 2010.
- DUARTE, Leandro Lourenção. *Cronotipo humano*. Cidade: Editora, 2018.
- FIKS, José Paulo et al. A crise na saúde mental em decorrência da Covid-19: diretrizes para um suporte psicológico em pandemia potencialmente traumática. *Debates em Psiquiatria*, v. 10, n. 2, p. 70-78, 2020.
- GOODE, Jeffrey H. Are pilots at risk of accidents due to fatigue? *Journal of safety research*, v. 34, n. 3, p. 309-313, 2003.
- JOHNS, Murray W. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep*, v. 14, n. 6, p. 540-545, 1991.
- LEAL, Rodrigo et al. Concepção de uma Arquitetura Móvel para Identificação de Anomalias Cardíacas. In: *Anais do XVII Workshop de Informática Médica*. SBC, 2017.
- MARQUEZE, Elaine Cristina et al. Working hours associated with unintentional sleep at work among airline pilots. *Revista de saúde pública*, v. 51, 2017.
- MORENO, Claudia Roberta de Castro. Sono e estratégias relativas ao sono para lidar com os horários de trabalho. In: *Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas*, p. 43-52, 2003.
- MÜLLER, Mônica Rocha; GUIMARÃES, Suely Sales. Impacto dos transtornos do sono sobre o funcionamento diário e a qualidade de vida. *Estudos de psicologia (Campinas)*, v. 24, p. 519-528, 2007.
- NITRINI, Ricardo; BACHESCI, Luis Alberto. *A neurologia que todo médico dever saber*. 2015.
- PELLEGRINO, Pollyanna; MARQUEZE, Elaine Cristina. Aspectos do trabalho e do sono associados à capacidade para o trabalho entre pilotos. *Revista de Saúde Pública*, v. 53, p. 16, 2019.
- PINES, Ayala e ARONSON, Elliot. *Burnout professional: causas e curas*. Imprensa livre, 1988.
- PINES, Ayala e ARONSON, Elliot. Why Managers Burnout. *Sales & marketing management*, 4 feb. 1989:38.
- SHELL. Prêmio SHELL de liderança em segurança 2023. Site Oficial. Disponível em: <<https://www.shell.com.br/sobre-a-shell/seguranca/premio-lideranca-em-seguranca/shell-security-leadership-award-winners-2023.html>>. Acesso em 02 de nov. de 2023.
- SHAPPELL, Scott et al. Erro humano e acidentes da aviação comercial: uma análise utilizando o sistema de análise e classificação de fatores humanos. In: *Erro humano na aviação*. Routledge, p. 73-88, 2017.
- SCHUSTER, Marcelo da Silva; DIAS, Valéria da Veiga. Oldenburg Burnout Inventory-validação de uma nova forma de mensurar Burnout no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 23, p. 553-562, 2018.
- VERZANI, Renato Henrique; SERAPIÃO, Adriane Beatriz de Souza. Contribuições tecnológicas para saúde: olhar sobre a atividade física. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 25, p. 3227-3238, 2020.
- UNITED STATES OF AMERICA (U.S.A.). Department of Defense (DOD). DOD - Human Factors Analysis and Classification System (HFACS) / Version 8.0, 2022. Disponível em: <<https://www.safety.af.mil/Portals/71/documents/Human%20Factors/DoD%20HFACS%208.0%20Guide%20-%2020230927%0Corrected%20sm.pdf?ver=UTnHKQ1EvVeA4aSMZTAmXQ%3d%3d>>. Acesso em: 02 de nov. de 2023.