

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

<http://dx.doi.org/10.14482/psdc.36.3.150.3>



# **Pesquisas em psicologia da aviação na América Latina: revisão integrativa**

*Research about aviation psychology in Latin America: integrative review*

JONAS CARVALHO E SILVA

Fundação Alexander von Humboldt (Alemanha)

<https://orcid.org/0000-0002-0893-0283>

VICTOR RAFAEL REZENDE CELESTINO

Universidade de Brasília – UnB (Brasil)

<https://orcid.org/0000-0001-5913-2997>

JÚLIA SURSIS NOBRE FERRO BUCHER-MALUSCHKE

Universidade de Brasília – UnB (Brasil)

<https://orcid.org/0000-0002-9194-8993>

Correspondencia: [carvalho707@gmail.com](mailto:carvalho707@gmail.com)



---

## Resumo

Entre os diferentes sistemas geradores de transformações, incluem-se aqueles engajados em atividades relacionadas ao comportamento humano no ambiente aéreo-espacial. Esta revisão integrativa da literatura teve por objetivo analisar em uma perspectiva sistêmica os estudos relacionados à área da psicologia da aviação na América Latina. Os artigos foram pesquisados nas bases de dados BVSPSI e Scielo, entre 2005 e 2017, utilizando os descritores: aviação e medicina aeroespacial. Cinco artigos foram analisados e agrupados nos núcleos sistêmicos saúde, família e organização e os seus respectivos subnúcleos. Os resultados das pesquisas foram discutidos à luz das perspectivas sistêmicas no contexto da América Latina. Ademais, a literatura sobre o tema é emergente e demanda aprofundamentos sobre as estruturas e dinâmicas familiares, a rede social e lazer dos indivíduos no contexto do voo. Espera-se que os resultados deste trabalho deem suporte às pesquisas sobre a aviação na área da psicologia.

**Palavras-Chave:** psicologia Sistêmica, Psicologia da Aviação, Medicina Aeroespacial.

---

## Abstract

Among different systems of transformations, there are those engaged to the human behavior in air-space environments. This integrative literature review aimed to analyze in a systematic perspective the research about the psychology of aviation in Latin America. The articles were obtained in the data bases BVSPSI and Scielo between 2005 and 2017, using the descriptors: aviation and aeroespacial medicine. Five articles were analyzed and grouped as health, family and organization in systematic cores and its respectives under cores. The results from the studies were discussed across systemic research developed in the main categories in latin america context. Furthermore, the literature on the topic is emerging and demand of deeper investigations about family's dynamics and structure, social network and leisure of those in the context of flight. We hope the results from this article gives support to the research about aviation.

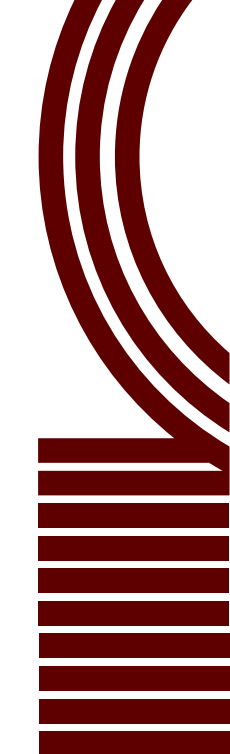
**Keywords:** systemic Psychologia, Psychology of Aviation, Aerospace Medicine.

---

**Citación/referenciación:** Jonas Carvalho e Silva, J., Rezende Celestino, V. & Bucher-Maluschke, J. (2019). Pesquisas em psicologia da aviação na América Latina: revisão integrativa. *Psicología desde el Caribe*, 36(3), 328-345.

Fecha de recepción: 29 de marzo de 2018

Fecha de aceptación: 14 de mayo de 2019



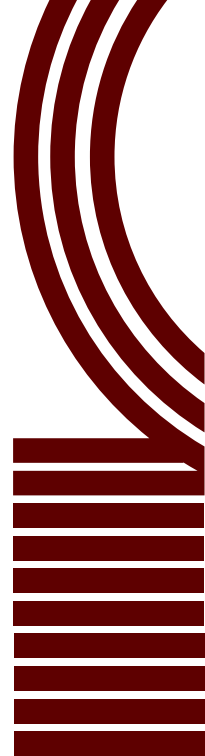
## Introdução

O pensamento sistêmico tem sido aplicado à biologia, aos seres vivos e aos sistemas sociais. O principal axioma da teoria dos sistemas é que o todo é maior do que as partes substituindo um modelo linear de causalidade por um modelo circular, ou seja, um padrão de causa-efeito por outro interativo (Bertalanffy, 1989; Churchman, 1979; Umpleby, 1997; Von Foerster, 1979). Na psicologia, a abordagem sistêmica surge na década de 1950 por uma diversidade de profissionais da terapia familiar insatisfeitos com as metodologias vigentes (Bucher-Maluschke, 2010; Gómez, 2014; Vasconcellos, 2002). Os psicólogos sistêmicos consideram que o desenvolvimento humano ocorre em um sistema, com vários subsistemas emergentes. Tal como foi na psicologia da família, ultimamente em função do aumento do tráfego aéreo e dos acidentes com muitas mortes, surgiu-se a área da aviação (Celestino & Bucher-Maluschke, 2015)

O estado da arte vem demonstrando que o comportamento humano ainda não é facilmente capturado por modelos preditivos lineares, por isso existe a necessidade crescente de modelos interdisciplinares, os quais são usualmente referenciados como sistemas de sistemas (Celestino & Bucher-Maluschke, 2015). Ainda que tenham uma capacidade preditiva limitada pelas não linearidades, esses modelos podem auxiliar no processo de tomada de decisão e de previsões informadas (Sheridan, 2010).

O enfoque da abordagem sistêmica na psicologia é imaginado na forma de uma espiral, em que as informações do sistema são geradoras de transformações que se diferenciam em cada experiência (Hoffman, 1981). Existe uma retroalimentação positiva, que predispõe à mudança, e uma negativa, a qual busca a homeostase do sistema, ou seja, a manutenção de um estado de equilíbrio (Jackson, 1965). Um sistema psicossocial pode ser examinado somente a partir da relação entre suas saídas (comportamentos, emoções, sintomas e ações) e suas entradas (disposições psicogenéticas e estímulos do ambiente psicossocial), sem que seja necessário compreender a estrutura dos processos mentais privados, mas apenas como alteram funcionalmente os comportamentos (Bowen, 1961; Bucher-Maluschke, 2010; Kerr & Bowen, 1988).

Em um sistema fechado, o estado final pode ser determinado inequivocamente pelas condições iniciais, mas isso pode não ocorrer em sistemas complexos. Além disso, um sistema psicossocial é um sistema aberto em que se pode atingir



um estado final idêntico com origem em condições iniciais distintas e por meio de diversas formas e meios de desenvolvimento. Um sistema não pode ser compreendido apenas a partir da soma das partes, pois estas estão inter-relacionadas (Celestino & Bucher-Maluschke, 2015).

A diferenciação da pessoa dentro de um determinado sistema é fundamental na saúde mental da pessoa (Bacal, 2013) para que esta possa construir sua individuação e o seu funcionamento psicológico. Por outro lado, o pertencimento também é vital para o funcionamento saudável, significando ser membro de um grupo capaz de participar das crenças, valores, regras, mitos e segredos da família ou de um grupo social (Falcão & Bucher-Maluschke, 2010; Gantt & Agazarian, 2017; Minuchin, 1982).

De forma a conciliar e atualizar a visão sistêmica, constata-se a necessidade de considerar a dinâmica disposicional e situacional das estruturas psicossociais buscando inspiração na teoria dos sistemas dinâmicos na teoria do caos e de sistemas complexos (Celestino & Bucher-Maluschke, 2015; Murphy, Huang, Robertson, Jeffries, & Dainoff, 2018). De maneira análoga ao processo que se passa entre indivíduos e famílias, ocorre também uma tensão entre pertencimento e diferenciação nos relacionamentos interpessoais entre indivíduos e organizações, mediados pelas relações de trabalho (Bitter & Carlson, 2017; Rodrigues, Pedroso, Käßpler & Bucher-Maluschke, 2015).

Dentre diversos estudos que estenderam a abordagem sistêmica ao ambiente aéreo e espacial, é relevante mencionar a constatação de semelhanças no processo da tomada de decisão no nível de relacionamentos interpessoais entre: profissionais de cabine em situação de deterioração das relações conjugais; gerentes e engenheiros da *National Aeronautics and Space Administration* (Nasa) na avaliação técnica de componentes do ônibus espacial; e controladores de tráfego aéreo interpretando informações na tela do radar (Vaughan, 2002). Assim, a abordagem sistêmica na psicologia também é aplicada ao estudo da formação da identidade laboral a partir da inclusão/exclusão de aspectos da identidade social externa ou da manutenção de uma clara diferenciação entre elas (Ramarajan & Reid, 2013).

Em um panorama geral, a psicologia da aviação é sustentada por uma série de modelos de desempenho humano em ambientes sociotécnicos, modelos do processamento de informação humana, modelos sistêmicos da causalidade de acidentes e incidentes, bem como modelos acerca do processo de tomada de decisão

aeronáutica (FAA, 2008). Além de processos de seleção baseados em evidências, a psicologia da aviação utiliza amplamente o treinamento como forma de intervenção (Martinussen & Hunter, 2010). Diversos equipamentos de apoio tecnológico são empregados, como, por exemplo, os simuladores de voo e os computadores. Merece destaque no contexto da psicologia da aviação o treinamento em gerenciamento de recursos de equipes (*Corporate Resource Management* – CRM). Os resultados do CRM são positivos para as atitudes e os comportamentos dos pilotos, que provocam efeitos maiores do que as outras formas similares de intervenção, como demonstrado pelos resultados de uma meta-análise sobre as técnicas de treinamento desenhadas para afetarem os processos cognitivos e os relacionamentos interpessoais (O’connor et al. , 2008).

As três tendências recentes mais notáveis na aviação civil, na perspectiva da psicologia da aviação, são a gradual redução do número de tripulantes técnicos de voo (pilotos e mecânicos de voo), o crescimento continuado da automação da cabine de pilotagem (*cockpit*) e a bastante difundida adoção e integração do gerenciamento de recursos de equipes (CRM) no treinamento de pilotos e nos procedimentos operacionais (Damos, 2014). Todas estas três tendências têm afetado o processo de seleção de pilotos na medida em que alteram o conhecimento e as habilidades (*knowledge, skills, abilities* – KSA) a serem avaliados.

Para assegurar que seus pilotos possuam as habilidades necessárias para o trabalho em equipe durante a operação, as empresas aéreas têm introduzido diversos métodos diagnósticos em seu processo de seleção para avaliar a competência social de pilotos que se candidatam a um emprego (Hoermann & Goerke, 2014). As empresas utilizam usualmente métodos de avaliação específicos com base em dinâmicas grupais a fim de avaliar o comportamento e a competência social nas interações realistas. No entanto, alguns estudos têm sugerido que questionários de autoavaliação podem ser ferramentas complementares efetivas com validade para medir e prever os traços da personalidade e a competência social na seleção dos pilotos (Martinussen, 2014).

A avaliação de traços de personalidade na seleção de pilotos deve ser compreendida como dois processos diferenciados: a seleção inicial, antes da contratação, por meio da qual o foco se alinha com a psicologia organizacional e industrial, que avalia as características individuais relacionadas às tarefas do trabalho; e a avaliação da saúde mental, que poderá retirar o piloto das operações de voo exi-

gindo, além da avaliação da personalidade, o diagnóstico psicopatológico (King, 2014).

Nesse sentido, o grupo de trabalho de saúde mental da Associação Médica Aeroespacial norte-americana (AsMA – *Aerospace Medical Association*) recomenda aos médicos e psicólogos o treinamento periódico sobre as questões de saúde mental na aviação (Scarpa et al. , 2012). Os pilotos, suas famílias e as organizações devem ter acesso aos serviços especializados de saúde mental na aviação. Essas recomendações facilitam e incentivam o reconhecimento dos profissionais de saúde sobre a importância teórica e prática desses ofícios (Scarpa et al. , 2012). Além disso, recomenda-se a inclusão do manejo de deficiência ou incapacidade por motivo de saúde no treinamento dos pilotos de maneira mais padronizada possível e com as melhores práticas internacionais (Iata, Icao, & Ifalpa, 2015).

Embora a AsMa não tenha um instrumento específico para obter informações sobre a saúde mental como parte da avaliação periódica da saúde dos pilotos, é verdadeiro que a detecção dos estressores na vida pessoal e laboral afetam o desempenho. O estudo de Scarpa et al. (2012) encoraja a inserção da psicologia na formação dos profissionais de voo e o reconhecimento global sobre a importância da saúde mental na segurança da aviação. A aviação é um sistema complexo no qual a ética de uma cultura justa de segurança para prevenir as falhas, os desvios ou os desempenhos insatisfatórios precisa considerar os aspectos não triviais, emergentes e entrelaçados (Dekker, 2012).

Dentre os fatores contribuintes, com base na análise de acidentes e incidentes ocorridos na aviação, os especialistas do setor acreditam que a fadiga provoca mais do que o comprometimento no desempenho, uma vez que também prejudica a habilidade individual para a autoavaliação e a habilidade dos demais membros da tripulação, bem como a capacidade para reconhecer o perigo (Dismukes, Berman & Loukopoulos, 2007). Assim, os pilotos fatigados estariam propensos à continuação dos planos preestabelecidos, fragilizando a capacidade de criar os planos de ações apropriados às situações inesperadas. Os erros associados à continuação dos planos ocorrem usualmente nas fases de aproximação e pouso, tanto por uma eventual “obsessão pelo pouso” como, principalmente, pela maior carga de trabalho associada (Dismukes et al. , 2007).

Neste sentido, o estado da arte atinente às questões aeroespaciais aponta a carência de dados referentes a amostras além dos pilotos de cabine, como os controla-



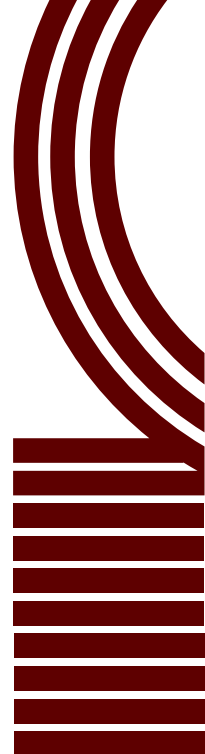
dores de voo, serviço de bordo e passageiros. A psicologia da aviação é o estudo dos indivíduos engajados em atividades relacionadas aos processos do comportamento, da ação, da cognição e da emoção dos seres humanos (Martinussen & Hunter, 2010) com o objetivo de obter-se um entendimento e uma previsibilidade do comportamento humano em ambientes de sistemas complexos na aviação e no espaço. Com o aumento da complexidade da tecnologia, o papel humano tende a mudar e adaptar-se às diferenças transculturais e inter/intra individuais (Sheridan, 2010). Esta revisão analisará em uma perspectiva sistêmica os estudos relacionados à psicologia da aviação na América Latina.

## Método

Esta revisão integrativa seguiu as orientações oferecidas por Sandelowski, Voils & Barroso (2006) que combinaram análises separadas tanto de delineamentos qualitativos quanto quantitativos, tendo em vista que o objetivo é sintetizar os resultados em núcleos sistêmicos das categorias de análises levantadas em cada estudo a fim de sumarizar o conhecimento do estado da arte sobre a psicologia da aviação. Foram seguidas as etapas propostas por Cooper (1982) e, inicialmente, identificou-se o tema ou o questionamento da revisão.

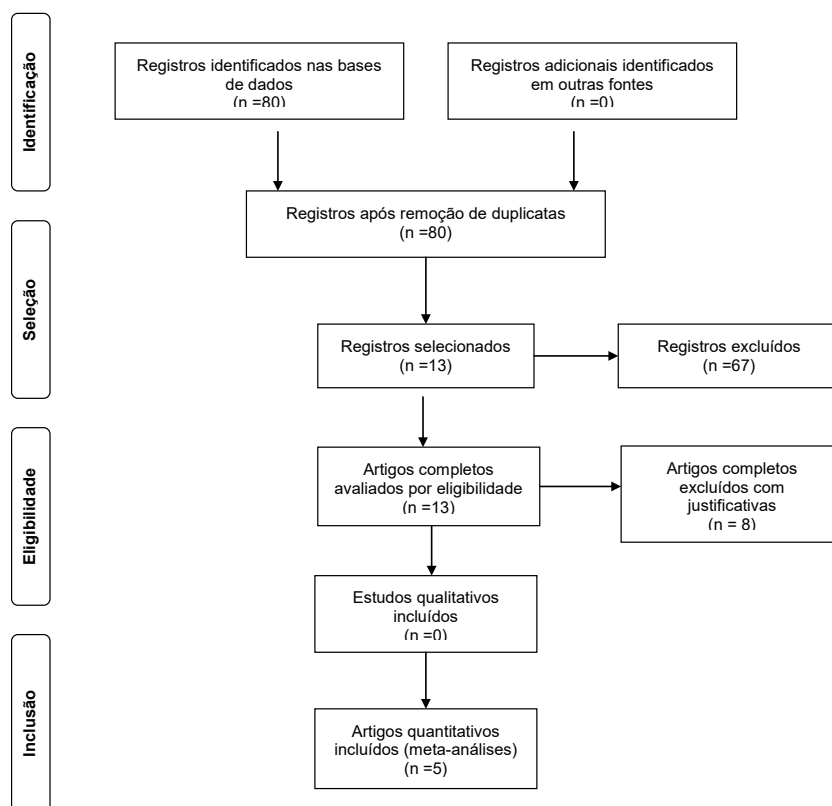
Na primeira fase, foi elaborada a questão da pesquisa: como estão articulados os aspectos intra e extrarrelacionais dos indivíduos no contexto do voo? Os dados obtidos e selecionados foram sumarizados, analisados e sintetizados em um quadro de informações. Durante a interpretação, os resultados de todos os artigos foram comparados antes de ser categorizados/agrupados com as pesquisas similares, o que permitiu a identificação de temas e de subtemas que foram organizados e incluídos nessa revisão.

Tendo em vista o interesse em analisar as pesquisas desenvolvidas na América Latina, foram selecionadas as bases mais relevantes no continente para a área de psicologia, BVSPSI e Scielo, que assistiram os autores e asseguraram a compreensão da pesquisa focada nos objetivos do estudo. Os termos “aviação” e “medicina aeroespacial” foram empregados após o exame de referências fornecido pelo portal dos Descritores em Ciências da Saúde. Para os critérios de inclusão, os trabalhos deviam ser completos e empíricos sobre a aviação civil, escritos em português, inglês, francês ou espanhol, publicados entre os anos de 2005 a 2017 em periódicos da América Latina e com a avaliação do extrato superior de qualidade da Plataforma Sucupira para a área da Psicologia (A1 e A2). Foram excluídos



trabalhos de revisão da literatura, estudo de análise documental ou eventos históricos, pesquisas em aeronaves executivas e/ou militares e estudos em contextos catastróficos.

Os artigos que atenderam aos critérios de inclusão e de exclusão foram avaliados em pares selecionados pela aproximação com a temática do estudo. Cada pesquisador recebeu uma ficha catalográfica que apontou os núcleos sistêmicos das análises. Após a exclusão das repetições e os agrupamentos dos núcleos, foram selecionadas as sínteses dos resultados em categorias levantadas. O Índice de Concordância (IC) dos registros se deu pela indicação das categorias determinadas pelo observador “A” divididas pelas concordâncias de “B” mais o número das discordâncias de ambos. O resultado da equação foi multiplicado por 100. O índice obtido de 166 apresentou confiabilidade dos núcleos desenvolvidos a partir da revisão.



**Figura 1.** Fluxo de informações das diferentes fases da revisão



## Resultados

A busca eletrônica identificou 80 artigos desenvolvidos no contexto da aviação. Destes, três foram selecionados após o exame pelos critérios de inclusão. Tendo em vista o reduzido número obtido, dois artigos, um em inglês e outro em espanhol, foram incluídos por atenderem aos crivos com exceção da não identificação dos periódicos na avaliação Qualis para a área da Psicologia, resultando 5 artigos para essa revisão (Tabela 1.).

■ **Tabela 1.** Sumário dos artigos incluídos

Artigo <sup>1</sup>	Qualis	População	Objetivos	Instrumentos
Marqueze, Nicola, Diniz, & Fischer, (2017)	A2	Pilotos (n=1.234, h 97,1%).	Identificar os fatores associados aos cochilos não intencionais durante as jornadas de trabalho	Questionário de sono Karolinska, Questionário de Berlin, escala de sonolência de Epworth, <i>need for recovery scale</i> , Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT)
Aguirre Mas & Vauro Desiderio, Mirian Rossana Labarthe Carrara, (2015)	n	Tripulantes de cabine (n=136, m 77%)	Identificar os fatores desencadeadores do estresse laboral relacionados à qualidade de vida	Cuestionario de Calidad de Vida Profesional (CVP), Instrumento de Medición de Detonantes de Estrés Laboral para Pilotos (IMDELP)
Rabacow, Luiz, Malik, & Burdorf, (2014)	A2	Funcionários de uma Cia aérea brasileira (n= 2201 h 58%)	Analisar fatores de estilo de vida relacionados aos gastos diretos com saúde e indiretos com absenteísmo	Questionário estruturado, banco de dados da seguradora de saúde.
T. P. Falcão, Luiz, Schütz, Mello & Câmara (2014)	A2	Pilotos civis (n= 3.130 h 100%)	Analisar o perfil audiométrico.	Exames audiométricos iniciais ou de revalidação de Certificado de Capacidade Física.
Feijó, Câmara & Luiz, (2014)	n	Pilotos (n= 778 h 100%)	Investigar a associação entre aspectos psicossociais do trabalho e a prevalência de transtornos mentais comuns (TMC)	Job Content Questionnaire (JCQ), Self-Reporting Questionnaire (SRQ).

**Nota:** Números fazem correspondência às referências bibliográficas; n periódico não identificado na Plataforma Sucupira; h sexo masculino; m sexo feminino.

Todos os artigos foram examinados pelos autores deste estudo para determinar se os critérios de inclusão se enquadravam a partir da avaliação do periódico na Plataforma Sucupira e da leitura do título, do resumo e/ou a seção do método para compreender como os dados foram obtidos, os participantes e os instrumentos de coleta. Os trabalhos aprovados foram revisados e organizados em uma tabela que incluiu o ano da publicação, autores, revista, extrato da avaliação na Plataforma Sucupira, objetivos, tipo/método, instrumentos de coleta, participantes e resultados. Dos cinco artigos identificados, três trabalhos foram publicados em 2014 e os outros, em 2015 e 2017, respectivamente. Os métodos utilizados eram quantitativos e foram escritos em português (1), inglês (3) ou espanhol (1).

Os participantes foram em geral trabalhadores da aviação, sendo três estudos conduzidos com pilotos, um com tripulantes de cabine e outro com funcionários de uma companhia aérea brasileira. Com relação às pesquisas realizadas com os pilotos, duas delas incluíram somente o sexo masculino e um artigo incluiu mulheres, que compunha 2,9% da população. Os tamanhos das amostras variaram de acordo com o delineamento de cada estudo: 136 a 3.130 nos 4 estudos transversais e 2.201 em outro longitudinal.

Os objetivos dos artigos foram identificar ou associar fatores relacionados aos estilos de vida (Rabacow, Luiz, Malik & Burdorf, 2014), estresse laboral (Mas, Desiderio & Carrara, 2015), audiometria (Falcão, Luiz, Schütz, Mello & Câmara, 2014), cochilos não intencionais (Marqueze, Nicola, Diniz & Fischer, 2017) e aspectos psicossociais e Transtornos Mentais Comuns – TMC (Feijó, Câmara & Luiz, 2014) no contexto da aviação.

Em relação aos instrumentos adotados para a coleta, Rabacow et al. (2014) aplicaram um questionário estruturado sobre saúde e estilo de vida e analisaram o banco de dados da seguradora de saúde que presta serviço aos funcionários da companhia aérea. Um questionário sobre a qualidade de vida no trabalho foi utilizado por Mas et al. (2015) juntamente com um instrumento de medição do estresse laboral para pilotos. A análise audiométrica proposta por Falcão et al. (2014) utilizou entrevistas para a obtenção dos dados sociodemográficos e exames de audiometria. O questionário eletrônico formulado por Marqueze et al. (2017) se baseou em dois questionários e uma escala, ambos internacionais para avaliar o sono. O Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT) foi aplicado para correlacionar com as atividades laborais na aviação. Para avaliar os aspectos psicossociais do trabalho, Feijó et al. (2014) aplicaram o *Job Content Questionnai-*

re (JCQ), já os Transtornos Mentais Comuns foram rastreados pelo *Self-Reporting Questionnaire* (SRQ20).

Os resultados das pesquisas apresentaram especificidades em relação aos fatores psicológicos associados à aviação. A prevalência do cochilo não intencional (57%) em pilotos está relacionada à extensa carga horária de trabalho, atrasos por problemas técnicos e organização do trabalho e saúde (Marqueze et al. , 2017). Os casos sugestivos de perda auditiva apresentados por Falcão et al. (2014) surgiram com o aumento do grau de exposição ao ruído. Não obstante, Feijó et al. , (2014) observaram a prevalência de TMC (39,7%) nos pilotos que pertenciam ao grupo de alta exigência, com carga pesada de trabalho e que não realizavam atividades físicas. Em contrapartida, o grupo de baixa exigência, que praticam exercício com carga leve de trabalho, foi de 0,4%.

No estudo realizado com os tripulantes de cabine, os instrumentos apontaram altos níveis de estresse laboral, moderada satisfação laboral e baixa qualidade de vida laboral (Mas et al. , 2015). Foi observada a relação significativa entre qualidade de vida laboral e os fatores desencadeantes do estresse tipo organizacional, extraorganizacional e do ambiente físico. As variáveis sociodemográficas levantadas pelos autores (Mas et al. , 2015) se relacionavam da seguinte forma: sexo e fator ambiente físico, sexo e satisfação com as tarefas, sexo e satisfação com o grau de participação, sexo e desempenho laboral, filhos e desempenho laboral, permanência laboral e satisfação com o trabalho, permanência laboral e desempenho laboral e satisfação com o trabalho, permanência laboral e qualidade de vida. Os gastos diretos (saúde) e indiretos (absenteísmo) com os funcionários da companhia aérea, analisados por Rabacow et al. (2014) foram maiores em mulheres. O Índice de Massa Corporal e o tabagismo se associaram aos gastos diretos e indiretos respectivamente.

## Discussão

### ■ Tabela 2. Núcleos sistêmicos das pesquisas em psicologia da aviação na América Latina

Saúde	Família	Organização
<ul style="list-style-type: none"><li>- Tabagismo</li><li>- Atividades físicas</li><li>- Alimentação</li><li>- Massa corporal</li><li>- Sono/cochilo</li><li>- Audição</li><li>- Qualidade de vida</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Acompanhamento do desenvolvimento dos filhos</li><li>- Desenvolvimento dos papéis</li><li>- Tempo na família</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Estresse laboral</li><li>- Estilo de vida;</li><li>- Estresse intra/extraorganizacional;</li><li>- Estresse ambiental.</li></ul>

Os estudos sistêmicos, cujos resultados se relacionam à saúde, são indicadores da importância da atividade física, da alimentação, do sono, da boa audição e dos indicadores saudáveis da massa corporal para a qualidade de vida. Observa-se que a medicina já compreende o acometimento de doenças nos seres humanos a partir de uma modificação sistêmica entre agentes internos e externos. O tabagismo pode provocar problemas no sistema respiratório, uma má alimentação no sistema gastrointestinal e problemas de audição no sistema auditivo.

O crescente número de voos e de passageiros trouxe como consequência o aumento das tarefas atribuídas aos comissários de bordo cada vez mais complexas provocando possível sobrecarga e prejuízo à sua saúde e ao seu desempenho. Palma (2002) analisou os dados do Centro de Medicina Aeroespacial (Cemal), do Ministério de Aeronáutica do Brasil, e verificou afastamentos definitivos da função por incapacidade e outros temporários por incapacidade definitiva para a função.

Nery (2009) mostrou que entre os anos 2002 e 2007, no Hospital da Aeronáutica em São Paulo, foram realizadas 648 perícias em comissários de bordo sobre transtornos mentais ou comportamentais associados ou não aos distúrbios ou transtornos orgânicos. Vale lembrar a prevalência dos casos sugestivos de perda auditiva induzida por ruído (29,3%) e bilaterais (12,8%) com predomínio do lado esquerdo (23,7%) associados ao grau de exposição na aeronave (Falcão et al. , 2014).

O sistema familiar do piloto também leva a alguns questionamentos sobre a relação conjugal, filhos (acompanhamento do desenvolvimento), tempo usufruído com a família, o desempenho dos papéis e a divisão do trabalho entre os mem-

bros. A teoria sistêmica compreende que a família é um sistema inserido em outro sistema maior, que sofre e gera impactos na sociedade, e os seus membros fazem parte ativa desse sistema (Araujo, Bucher-Maluschke & Pedroso, 2016).

O núcleo familiar se apresenta como uma organização de apoio, proteção, limites e socialização dos elementos que a compõe (Minuchin, 1982). Vale ressaltar que é no interior da família que as pessoas desenvolvem suas habilidades sociais, aprendendo a lidar com as diferenças, com a singularidade, as necessidades individuais e a lidar com a autoridade. Elas aprendem a desenvolver tolerância, a conviver com as frustrações e a valorizar a importância do compromisso e da negação, além do respeito às regras. Todos esses elementos os preparam para uma aceitação no nível social mais amplo das normas e das leis (Bucher-Maluschke, 2008).

Com o objetivo de investigar o impacto dos relacionamentos afetivos entre pais e filhos, e a sua influência na percepção dos adultos sobre o estilo do apego em ambos os papéis, Santiago, Bucher-Maluschke, Alexandre & Branco (2017) avaliaram as correlações entre o apego dos adultos com os filhos, bem como suas percepções sobre a relação dos primeiros com os pais na infância. Foi evidenciado que o apego se mantém constante e é estável através do ciclo vital. Entretanto, uma relação de amor verdadeira pode também modificar modelos internos deste vínculo com os eventos ocorridos durante a vida (Santiago & Bucher-Maluschke, 2017).

O estudo que identificou os fatores desencadeadores do estresse laboral relacionados à qualidade de vida dos trabalhadores aeronáuticos de cabine (Mas et al., 2015) apontou os filhos como uma variável sociodemográfica desencadeadora do estresse laboral. A psicologia sistêmica apresenta uma variedade de investigações relacionadas ao desenvolvimento dos papéis no interior e fora da família (Bucher-Maluschke, 2010). Torna-se relevante compreender os papéis que os colaboradores do sistema aviário vêm desempenhando no âmbito profissional, na vida conjugal e na condição de membro familiar, relacionando-os com a auto-percepção do sucesso.

Os estudos com os pilotos tiveram a participação majoritária de homens (Falcão et al., 2014; Feijó et al., 2014; Marqueze et al., 2017). Uma pesquisa da psicologia sistêmica explorou a identificação dos padrões familiares em adolescentes de diferentes contextos (Rodrigues et al., 2015). Os resultados se diferenciaram entre os adolescentes, sendo aqueles das escolas públicas e dos centros clínicos os que apresentaram menor desejo em se parecerem com os seus pais. A partir

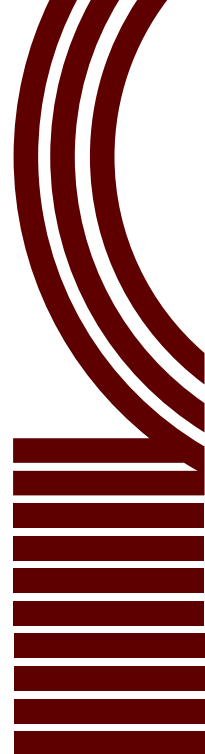
de uma significância clínica foram apontadas a baixa coesão, o apego familiar ou o aumento do pronunciamento de sentimentos de rejeição para a figura paterna como fatores que desestruturam o núcleo familiar (Rodrigues et al. , 2015).

Essas constatações são aplicadas também nos contextos de ausência do pai como no caso dos trabalhadores de aeronaves em geral que passam frequentes períodos de tempo distantes do convívio familiar. Além disso, Feijó et al. (2014) evidenciaram a prevalência de TMC nos pilotos que desempenham carga pesada de trabalho, o que pode comprometer a rotina da família daqueles que a possuem.

Normalmente, a relação do indivíduo com o trabalho e a família gera conflito nos níveis que se influenciam mutuamente, sejam eles na esfera econômica e temporal, sejam eles na esfera das tarefas exigidas. Atualmente, é natural que as empresas, de um modo geral, procurem consultorias para auxiliá-las em suas dificuldades de gestão para que elas possam compreender as questões humanas nos processos técnicos da gestão (Araujo et al. , 2016). As escolas sistêmicas da administração problematizam as interações humanas e as dinâmicas dos grupos, a comunicação e a relação com as empresas, as famílias e o meio ambiente.

A última categoria exige uma clareza conceitual do que se entende por organização. Os resultados dos estudos aqui revisados apontaram uma significativa relação da organização do trabalho com os fatores psicológicos associados ao estresse laboral intra e extraorganizacional, estilo de vida e ambiente (Falcão et al. , 2014; Feijó et al. , 2014; Marqueze et al. , 2017; Mas et al. , 2015; Rabacow et al. , 2014). Não obstante, uma abordagem interdisciplinar pode ajudar as empresas que necessitam buscar alternativas ao processo de humanização do trabalho (Araujo et al. , 2016).

A automação das aeronaves modernas provocou a diminuição do emprego das habilidades motoras da tripulação e o aumento das habilidades cognitivas na realização de operações aéreas (Fontes, Fay, Fontes & Fay, 2016). Essa mudança do paradigma analógico para o digital tem modificado a operacionalização do sistema da aviação. Os pilotos precisam agora aprender a lidar com as técnicas de gerenciamento dos sistemas automatizados e obter informações precisas do enorme volume de dados obtidos pelos computadores das aeronaves em tempo real.





## Considerações

Esta revisão teve por objetivo analisar em uma perspectiva sistêmica as pesquisas da psicologia da aviação na América Latina. A partir da revisão dos 5 artigos selecionados, as informações foram agrupadas por pares nos núcleos sistêmicos para compreensão dos aspectos intra e extrarrelacionais das amostras: saúde, família e organização. As pesquisas apontaram como fatores associados ao primeiro o tabagismo, atividades físicas, alimentação, massa corpórea, sono/cochilo, audição e qualidade de vida. Para o segundo, o acompanhamento do desenvolvimento dos filhos, desenvolvimento dos papéis e tempo na família. Estresse laboral, estilo de vida, estresse intra/extraorganizacional e ambiental foram os fatores associados ao terceiro. Essas temáticas foram discutidas à luz das pesquisas sistêmicas sobre elas em outros contextos da América Latina.

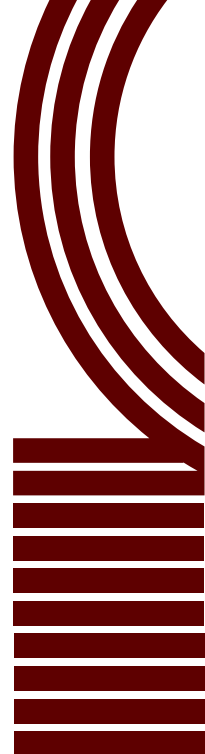
Os artigos analisados apresentaram delineamentos quantitativos em suas pesquisas, o que expõe uma limitação deste estudo. A decisão em adotar duas bases de dados, de livre acesso e forte veiculação na comunidade científica da América Latina, e crivo do extrato superior para os periódicos, reduziu a obtenção de outros manuscritos para provável inclusão de pesquisas qualitativas. Além disso, as populações pesquisadas eram em sua maioria homens, o que pode ser o provável fator da ausência de pesquisas relacionadas a outros fatores, que não o da operacionalização. Os estudos de gênero tendem a se sensibilizarem com a interseccionalidade de outras informações. Com exceção de um artigo, todos os autores eram de nacionalidade brasileira, o que aponta para o destaque do país nessa área de pesquisa.

Espera-se que este estudo possa incentivar pesquisadores sistêmicos em engajar-se nas pesquisas no contexto da aviação, aplicando os seus variados instrumentos na obtenção de informações e construção de estratégias para a melhoria da qualidade de vidas dos indivíduos que trabalham ou frequentam esses ambientes. Os trabalhos levantados nessa revisão realizaram pesquisas pontuais sobre os processos psicológicos básicos em detrimento das questões sistêmicas relacionadas ao trabalho da aviação em si. Numa perspectiva familiar, poder-se-ia investigar as estruturas e dinâmicas familiares, a qualidade de vida conjugal e as repercussões do divórcio. Com relação à organização, orientamos pesquisas sobre os controladores de voos, a rede social e o lazer dos pilotos e pesquisas de gênero. Embora o número de homens seja maior na aviação, no mundo contemporâneo as mulheres vêm inserindo-se nesse mercado de trabalho. Seria perti-

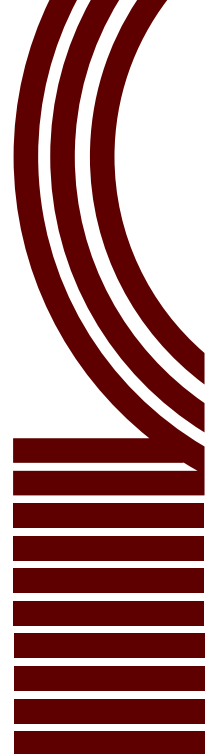
nente investigar como as mulheres deste ramo são definidas, compreendidas e percebidas por elas e pelos outros.

## Referências

- Araujo, T. R. P. P., Bucher-Maluschke, J. S. N. F. & Pedroso, J. S. (2016). Systemic Principles in the Study of Family Businesses. *Systems Research and Behavioral Science*, 33(2), 259–264. <https://doi.org/10.1002/sres.2381>
- Bacal, M. E. A. (2013). *Lealdades visíveis e invisíveis: um estudo sobre a transmissão geracional da profissão na família*. PUC-Rio.
- Bertalanffy, L. Von. (1989). *Teoria General de los Sistemas* (8th ed.). Nova York: Fondo de Cultura Económica.
- Bitter, J. R. & Carlson, J. (2017). Adlerian thought and process in systems of family therapy. *The Journal of Individual Psychology*, 73(4), 307–327.
- Bowen, M. (1961). Family Psychotherapy. *American Journal of Orthopsychiatry*, 31, 42–60.
- Bucher-Maluschke, J. (2008). Do transgeracional na perspectiva sistêmica à transmissão psíquica entre as gerações na perspectiva da psicanálise. In M. A. Penso & L. F. Costa (Eds.), *A transmissão geracional em diferentes contextos. Da pesquisa à intervenção*. (pp. 76–96). São Paulo: Summus.
- Bucher-Maluschke, J. (2010). Uma terapia familiar complexa. In G. de Oliveira (Ed.), *Psicologia: campo de atuação, teoria e prática* (p. 416). Rio de Janeiro: Booklink.
- Celestino, V. R. R. & Bucher-Maluschke, J. S. (2015). Um novo olhar para a abordagem sistêmica na psicologia. *FACEF Pesquisa: Desenvolvimento e Gestão*, 18(3), 318–329. Retrieved from <http://periodicos.unifacef.com.br/index.php/facefpesquisa/article/viewFile/1109/865>
- Churchman, C. W. (1979). *The systems approach and its enemies*. New York: Basic Books.
- Cooper, H. (1982). Scientific guidelines for conducting integrative research reviews. *Review for Educational Research*, 52(2), 291–302.
- Damos, D. L. (2014). Editor's preface to the special issue on pilot selection. *International Journal of Aviation Psychology*, 24(1), 1–5.
- Dekker, S. (2012). *Drift into failure: from hunting broken components to understanding complex systems*. Farnham: Ashgate publishing.
- Dismukes, R. K., Berman, B. A. & Loukopoulos, L. D. (2007). *The limits of expertise: rethinking pilot error and the causes of airline accidents*. Burlington: Ashgate.
- FAA. (2008). *Pilot's handbook of aeronautical knowledge (FAA-H-8083-25A)*. Retrieved from <http://www.faa.gov>
- Falcão, D. V. S. & Bucher-Maluschke, J. S. N. F. (2010). Os conflitos nas relações familiares de idosos com a doença de Alzheimer: contextos clínicos e jurídicos. In D. V. S. Falcão (Ed.), *A família e o idoso: desafios na contemporaneidade*. (pp. 129–149). Campinas: Papirus.



- Falcão, T. P., Luiz, R. R., Schütz, G. E., Mello, M. G. da S. & Câmara, V. de M. (2014). Audiometric profile of civilian pilots according to noise exposure. *Revista de Saúde Pública*, 48(5), 790–796. <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2014048005256>
- Feijó, D., Câmara, V. M. & Luiz, R. R. (2014). Aspectos psicossociais do trabalho e transtornos mentais comuns em pilotos civis TT - Psychosocial aspects of work and common mental disorders among civil aviation pilots TT - Aspectos psicossociales del trabajo y trastornos mentales comunes en pilotos civ. *Cadernos de Saúde Pública*, 30(11), 2433–2442. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00151212>
- Fontes, R. de S., Fay, C. M., Fontes, R. de S. & Fay, C. M. (2016). Formação por competência: discutindo a formação de pilotos no Brasil. *Cadernos de Pesquisa*, 46(162), 1148–1170. <https://doi.org/10.1590/198053143539>
- Gantt, S. P. & Agazarian, Y. M. (2017). Systems-centered group therapy. *International Journal of Group Psychotherapy*, 67(1), S60–S70. <https://doi.org/http://dx.doi-org.ez54.periodicos.capes.gov.br/10.1080/00207284.2016.1218768>
- Gómez, W. de J. M. (2014). Elementos constitutivos para una bioética en Humberto Maturana. *Revista Lasallista de Investigación*, 11(1), 181–191.
- Hoermann, H. J. & Goerke, P. (2014). Assessment of social competence for pilot selection. *International Journal of Aviation Psychology*, 24(1), 6–28.
- Hoffman, L. (1981). *Foundations of family therapy*. New York: Basic Books.
- IATA, ICAO & IFALPA. (2015). *Fatigue management guide for airline operators*. Retrieved from <http://www.icao.int/safety/fatiguemanagement/>
- Jackson, D. (1965). Family rules: the marital quid pro quo. *Archives of General Psychiatry*, 12, 589–594.
- Kerr, M. E. & Bowen, M. (1988). *Family evaluation: the role of family as an emotional unit that governs individual behavior and development*. Markham, Ontário: Penguin Books.
- King, R. E. (2014). Personality (and psychopathology) assessment in the selection of pilots. *International Journal of Aviation Psychology*, 24(1), 61–73.
- Marqueze, E. C., Nicola, A. C. B., Diniz, D. H. M. D. & Fischer, F. M. (2017). Working hours associated with unintentional sleep at work among airline pilots. *Revista de Saúde Pública*, 51(0), 1–10. <https://doi.org/10.1590/s1518-8787.2017051006329>
- Martinussen, M. (2014). Commentary on the article by Hoerman and Goerke: do pilots need social competence? *International Journal of Aviation Psychology*, 24(1), 32–35.
- Martinussen, M. & Hunter, D. R. (2010). *Aviation psychology and human factors*. Boca Raton: CRC Press.
- Mas, C. A., Desiderio, M. R. V. & Carrara, J. L. (2015). Estresores Laborales Y Bienestar en el Trabajo En Personal Aeronáutico de Cubina. *Ciencias Psicológicas*, 9(2), 293–308. Retrieved from <http://www.scielo.edu.uy/pdf/cp/v9n2/v9n2a07.pdf>
- Minuchin, S. (1982). *Famílias: funcionamento e tratamento*. Porto Alegre: Ed. artes médicas.
- Murphy, L. A., Huang, Y. -h., Robertson, M. M., Jeffries, S. & Dainoff, M. J. (2018). A sociotechnical systems approach to enhance safety climate in the trucking industry: Results of an in-depth investigation. *Applied Ergonomics*, 66, 70–81.



<https://doi.org/http://dx.doi-org.ez54.periodicos.capes.gov.br/10.1016/j.aper-go.2017.08.002>

- O'Connor, P., Campbell, J., Newton, J., Melton, J., Sala, E. & Wilson, K. A. (2008). Crew resource management training effectiveness: a meta-analysis and some critical needs. *International Journal of Aviation Psychology*, 18(4), 353–368.
- Rabacow, F. M., Luiz, O. do C., Malik, A. M. & Burdorf, A. (2014). Lifestyle factors, direct and indirect costs for a Brazilian airline company. *Revista de Saude Publica*, 48(6), 949–957. <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2014048005227>
- Ramarajan, L. & Reid, E. (2013). Shattering the myth of separate worlds: negotiating non-work identities at work. *Academy of Management Review*, 38(4), 621–644.
- Rodrigues, S. M. S., Pedroso, J. S., Käppler, C. O. & Bucher-Maluschke, J. S. N. F. (2015). Patterns of Family Identifications in Adolescents from Different Backgrounds. *Psychology*, 6(1), 1516–1530. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4236/psych.2015.612148>
- Sandelowski, M., Voils, C. & Barroso, J. (2006). Defining and designing mixed research synthesis studies. *Research in the Schools*, 13(1), 29–40.
- Santiago, J. C. & Bucher-Maluschke, J. S. (2017). Attachment to Peers and Perception of Attachment to Parents in Adults. *Psychology*, 08(06), 862–877. <https://doi.org/10.4236/psych.2017.86056>
- Scarpa, P., Bettes, T., Beven, G., Bor, R., Flynn, C., Hasting, J. & Singh, J. (2012). Pilot mental health: expert working group recommendations. *Aviation, Space and Environmental Medicine*, 83(12), 1184–1185.
- Sheridan, T. B. (2010). The system perspective on human factors in aviation. In E. Salas & D. Maurino (Eds.), *Human Factors in Aviation*. (pp. 23–63). Burlington: Elsevier.
- Umpleby, S. (1997). Cybernetics of conceptual systems. *Cybernetics and Systems*, 28(8), 635–652.
- Vasconcellos, M. J. E. (2002). *Pensamento sistêmico. O novo paradigma da ciência*. Campinas: Papirus.
- Vaughan, D. (2002). Signal and interpretive work: the role of culture in a theory of practical action. In K. A. Cerullo (Ed.), *Culture in mind: toward a sociology of culture and cognition*. (pp. 28–54). New York: Routledge.
- Von Foerster, H. (1979). Cybernetics of cybernetics. In K. Krippendorff (Ed.), *Communication and Control in Society*. New York: Gordon and Breach.