



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Instruções para a Oferta do MP-Safety no. 1/2021
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM SEGURANÇA DE AVIAÇÃO E
AERONAVEGABILIDADE CONTINUADA, MP-Safety
Turma 1 Nacional, Modalidade Telepresencial

O Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), criado pelo Decreto nº 27.695, de 16 de janeiro de 1950 e definido pela Lei nº 2.165, de 5 de janeiro de 1954, é uma Instituição Universitária especializada no Campo do Saber Aeroespacial, sob a jurisdição do Comando da Aeronáutica (COMAER), a qual tem por finalidade promover, por meio da educação, do ensino, da pesquisa e da extensão, o progresso das ciências e das tecnologias relacionadas com o Campo Aeroespacial e a formação de profissionais de nível superior nas especializações de interesse da Aeronáutica e do Setor Aeroespacial em geral.

1. HISTÓRICO E PROPÓSITO

Desde o estabelecimento do curso de Mestrado Profissional pela CAPES em 2002, após sua regulamentação através da Portaria nº 80/1998 daquela Coordenação¹, o ITA protagonizou a oferta de turmas em parcerias com a EMBRAER, a Pilkington, a Agência Espacial Brasileira (AEB), o Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA) e o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI). A oferta do Mestrado Profissional em Engenharia Aeronáutica em parceria com a Embraer (MP-Engenharia Aeronáutica) estabeleceu-se como modelo dentro da área de engenharia no Brasil, conforme atestado pelas avaliações feitas pela CAPES e pelo reconhecimento dos resultados alcançados dentro do contexto aeroespacial brasileiro. Até junho de 2018, mais de mil e quinhentos títulos de Mestres em Engenharia foram outorgados dentro dessas parcerias de sucesso.

A proposta de criação no ITA de um curso de Mestrado Profissional em Segurança de Aviação e Aeronavegabilidade Continuada (MP-Safety) com apoio institucional do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA) e do Estado-Maior da Aeronáutica (EMAER), a partir de 2007, veio ao encontro da filosofia de criação dos cursos de Mestrado Profissional no País, que tem como pontos básicos "ampliar a interface com os setores não-acadêmicos da sociedade brasileira, tendo em vista a formação de recursos humanos com o referido nível de titulação para o exercício de profissões outras que não a de docente pesquisador" e "responder a necessidade socialmente definida de capacitação profissional de natureza diferente da propiciada pelo Mestrado Acadêmico"². Neste contexto, o atendimento da demanda latente de pesquisa na área de segurança de voo tanto na aviação civil quanto na aviação militar no País por meio de um programa como o proposto, constitui-se em ação estratégica para o Estado Brasileiro. A presente iniciativa está em consonância com as orientações do

¹ <http://www.capes.gov.br/servicos/legislacao/portarias.html>.

² CAPES – Parâmetros para Análise de Projetos de Mestrado Profissional. Julho 2002.



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Conselho Técnico e Científico da CAPES³, conforme expresso em artigo publicado por um ex-Diretor de Avaliação daquela Coordenação: “em princípio, são dois os eixos de prioridades nos mestrados profissionais. O primeiro é o que agrega competitividade e produtividade a nossas empresas, públicas ou privadas... O segundo é o que melhora a gestão dos setores sociais do governo e, por que não, de ONGs e de outras organizações de espírito público, ainda que não estatais...”

O CENIPA é o órgão no País responsável pela implementação do que consta no Anexo 13 da Convenção de Chicago realizada de 1 a 7 de dezembro de 1944 e que deu origem à Organização da Aviação Civil Internacional (ICAO). Desde 2007, o CENIPA trabalha em parceria com o ITA para a oferta e implementação de cursos na área de Segurança de Aviação e Aeronavegabilidade Continuada. Ademais, sob a óptica do SIPAER (Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos), a criação deste curso oferece uma capacitação importante para os Elos do sistema e demais profissionais ligados às entidades e organizações da comunidade aeronáutica, aumentando a percepção para a necessidade de atitudes proativas na condução das atividades do setor aéreo, com consequente melhora da Segurança de Voo no País.

De modo efetivo, o envolvimento do ITA com esta área do conhecimento aeronáutico iniciou-se em 2003, com as negociações e trabalhos para estabelecer o Curso de Especialização em Segurança de Aviação e Aeronavegabilidade Continuada (PE-Safety), Pós-graduação *Lato Sensu*. O estabelecimento do Curso de Especialização em Segurança de Aviação e Aeronavegabilidade Continuada (PE-Safety), Pós-graduação *Lato Sensu*, iniciou-se em 2002, com os primeiros encontros para o fomento de parcerias para a primeira oferta que ocorreu em 2004. No período de 2004 a 2019 foram certificados 618 especialistas, 107 dos quais militares, oficiais e graduados do Comando da Aeronáutica, do Comando do Exército, da Polícia Militar do Estado de São Paulo e do Espírito Santo, bem como da Força Aérea Venezuelana. A primeira oferta fora de sede do curso aconteceu em 2010 na cidade do Rio de Janeiro, nas instalações do Instituto Militar de Engenharia (IME). 19 especialistas graduaram-se a partir da mencionada oferta. A partir de então o curso foi oferecido em Belo Horizonte (2012), Brasília (2013), *in-company* na TAM Linhas Aéreas (2013 e 2014), novamente no Rio de Janeiro nas instalações do Terceiro Serviço Regional de Investigação de Acidentes Aeronáuticos (SERIPA 3), em 2015, completando-se 12 turmas em SJCampos em 2017, na Associação Brasileira de Pilotos da Aviação Civil (ABRAPAC), na sede em São Paulo, em 2015-2016 e 2018-2019. Com os conhecimentos adquiridos no PE-Safety, as entidades e organizações que investem em seus profissionais reconhecem, de maneira prática, o efetivo retorno na condução das atividades aeronáuticas, com ênfase ao gerenciamento e atitudes pró-ativas desenvolvidas em seu meio. Em outubro de 2020 e em fevereiro de 2021 as

³ Renato **Janine** Ribeiro, “Mestrado Profissional, mestrado acadêmico e doutorado”, 30 de agosto de 2007.



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

primeiras duas turmas Nacionais, na modalidade telepresencial, foram lançadas pelo ITA e os cursos estão em andamento.

Estas Instruções referem-se à primeira oferta do MP-Safety na modalidade telepresencial, em nível Nacional, para o período de julho de 2021 a dezembro de 2023.

1.1 Criação, Normas Reguladoras e Status do MP-Safety

O Mestrado Profissional em Segurança de Aviação e Aeronavegabilidade Continuada do ITA (MP-Safety) foi **aprovado pelo Conselho de Pós-Graduação do ITA em 30 de novembro de 2007** e pela Congregação do Instituto em sua **387ª Reunião Ordinária, 6ª sessão, em 6 de dezembro daquele mesmo ano**. É regido pelas Normas Reguladoras (NOREG) dos Cursos de Pós-Graduação Stricto Sensu do ITA (ICA 37-356, publicada por meio da DCTA Nº 2/DCA, DE 22 DE JANEIRO DE 2021). Desde a primeira oferta em 2008, 203 alunos foram (e estão) matriculados, em 10 turmas. Dentre essas turmas, em 2016, 2017 e 2018, respectivamente, iniciaram-se as **Turmas 1, 2 e 3 em Fortaleza**, Ceará, contratadas pelas Secretarias de Planejamento e Gestão e de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Governo do Estado do Ceará. Em fevereiro de 2017 foi iniciada a **Turma 1** do MP-Safety na cidade de **São Paulo**, por meio de uma parceria com o Sindicato Nacional dos Aeronautas (SNA). 28 Mestrandos matricularam-se naquela oferta. Até **março de 2021**, 120 Mestres em Engenharia titularam-se pelo MP-Safety.

2. VISÃO

O curso de MP-Safety integra conhecimentos em duas áreas: **(1)** Tecnologia Aeronáutica e Segurança de Sistemas Aeronáuticos; e **(2)** Sistemas de Gestão de Segurança de Aviação. As linhas de pesquisa da primeira área são: **(a)** Tecnologia Aeronáutica e **(b)** Segurança de Sistemas Aeronáuticos. As relativas à segunda área são: **(c)** Administração e Gestão de Segurança de Aviação e **(d)** Transporte Aéreo e Segurança de Aviação. Estas áreas e linhas de pesquisa servem de suporte aos pilares da Segurança de Aviação e a Aeronavegabilidade Continuada⁴, i.e., a Integridade do Produto e a Integridade da Operação. **O MP-Safety é único curso no Brasil com essas características**. O ITA está envolvido com projetos ligados a fatores humanos em aviação, logística e novos conceitos de projeto. São eles, respectivamente, o **Projeto e Implementação do Laboratório de Fatores Humanos em Aeronáutica** – que está em fase de análise por parte da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) –, o **AeroLogLab-ITA Laboratório de Engenharia Logística do ITA** – fomentado pelo DCTA –; e o **LNCA**, Laboratório de Novos Conceitos Aeronáuticos – fomentado pela Embraer.

⁴ **de Andrade, D.** Palestras sobre os Cursos de Segurança de Aviação e Aeronavegabilidade Continuada do ITA



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

3. OBJETIVOS

Os objetivos do Curso de Mestrado Profissional em Segurança de Aviação e Aeronavegabilidade Continuada são:

- (a) Formar profissionais em nível de Mestrado Profissional para atuarem em áreas diretamente ligadas à Segurança de Aviação e Aeronavegabilidade Continuada.
- (b) Fomentar o estudo e o desenvolvimento de técnicas para o estabelecimento de tecnologias adequadas à realidade brasileira, através do estabelecimento de uma abordagem científica, de modo a estimular novas linhas de pesquisa no campo de Segurança de Aviação e Aeronavegabilidade Continuada em nosso País.
- (c) Fornecer subsídios para o crescimento da cultura de Segurança de Aviação nos diversos ambientes nos quais a atividade aérea é essencial, contribuindo para a atuação proativa nos diversos escalões das empresas, instituições e organizações.

4. INSTITUIÇÃO PARCEIRA PARA A GESTÃO FINANCEIRA

A gestão financeira do presente curso fica a cargo da **FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA** (FUNDEP), <http://www.fundep.ufmg.br/>, CNPJ 18.720.938-0001/04, Avenida Antonio Carlos, 6627, Unidade II, Campus UFMG, 31270-901, Belo Horizonte – MG.

A FUNDEP está devidamente credenciada como Fundação de Apoio do ITA conforme certificado MEC/MCT/GAT 001/2010 publicado no DOU 15/09/2011, sessão 1 folha 18.

5. OFERTA DO MP-Safety

5.1 PÚBLICO-ALVO

Profissionais com curso completo de ensino superior que atuem ou pretendam atuar no setor de aviação que almejem sistematizar e ampliar seus conhecimentos relacionados à Segurança de Aviação, à Aeronavegabilidade Continuada, Tecnologia da Informação e Energias Renováveis em nível de Mestrado Profissional, preparando-se para enfrentar os desafios e responsabilidades associados ao estabelecimento e implementação de uma sólida cultura nessas áreas do conhecimento. Em termos institucionais, a formação oferecida por este programa é direcionada preferencialmente ao capital humano envolvido com o SIPAER (CENIPA, Forças Armadas, Forças Auxiliares, INFRAERO, fabricantes aeronáuticos, linhas aéreas em geral, operadores em geral – aviação aerodesportiva, aeromédica, “offshore”), com as agências brasileiras ligadas ao setor aéreo e aeroespacial (ANAC, AEB), para bacharéis em Ciências Aeronáuticas e Aviação Civil, bem como para profissionais dos setores de transporte aéreo, tecnologia da informação e comunicação, e energias renováveis. Outros profissionais de nível superior, do interesse dos setores aéreo e aeroespacial, também podem submeter-se ao processo de seleção do MP-Safety.



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

5.2 CARACTERÍSTICAS GERAIS

O Mestrando é matriculado na Fase I que envolve a ambientação do Mestrando com o curso, incluindo o ministério de disciplinas obrigatórias. A Fase II consiste em um estágio técnico-profissional presencial, em São José dos Campos que envolve visitas ao ITA, aos Institutos do DCTA e demais organizações do Setor Aeroespacial Brasileiro na região. A Fase III conta com o ministério de disciplinas optativas, complementares às obrigatórias dentro do programa de estudos do Mestrando. O prazo máximo para o candidato submeter-se ao Exame de Qualificação de sua Dissertação de Mestrado Profissional é de 18 meses após sua matrícula no curso. O prazo máximo para o Exame de Dissertação Mestrado Profissional é o final do 30º mês a partir da matrícula do Mestrando no curso.

O MP-*Safety* do ITA possui as seguintes característ-s:

- (1) Para cada Mestrando matriculado, durante a Fase I, é preparado um Plano de Estudos, no qual são definidas as disciplinas optativas a serem cursadas, além das obrigatórias e a expectativa dos créditos a elas associados.
- (2) A pesquisa e a elaboração das Dissertações do Mestrado Profissional terão seu desenvolvimento acompanhado por um professor-doutor responsável no Instituto (e perante a CAPES). Dependendo do tema, a Coordenação Executiva e a Chefia da Divisão de Pós-Graduação podem autorizar um Doutor externo ao ITA para exercer a orientação do trabalho. Durante a Fase I, o Mestrando deve utilizar o tempo disponível, além do dedicado às aulas, para fazer a pesquisa preliminar e os contatos relativos ao tema de sua Dissertação de Mestrado Profissional (DMP), com preparo de uma Proposta Resumida que, uma vez aprovada pela Coordenação Executiva do curso, ouvida o Conselho de Coordenação do Curso (CCPG), evolui para um Plano de Trabalho. Esses são os documentos básicos sobre os quais os orientadores são nomeados, de modo a oferecer ao Mestrando condições para estar apto a submeter a melhor versão de sua DMP para o Exame de Qualificação.
- (3) Segundo as NOREG dos Cursos de Pós-Graduação *Stricto Sensu* do ITA (ICA 37-356, 2021), o Mestrando tem o prazo mínimo de 12 meses e o máximo de **30 meses** para completar seu programa, incluindo a defesa da Dissertação de Mestrado Profissional, contados a partir da data de Matrícula no Mestrado.
- (4) As aulas são ministradas de acordo com o Calendário presente no Anexo 1 a estas Instruções.

Observações:

I. Havendo necessidade, o ITA, por meio da Coordenação Executiva e consultado o o Conselho de Coordenação (CCPG) do MP-*Safety*, poderá substituir as ordens, ou mesmo disciplina(s) e/ou professores presentes nessas Instruções de Oferta por outra(s)(os) de interesse do Curso, para atender a necessidades de agenda dos docentes e harmonização com outras ofertas do curso que estejam sendo oferecidas;



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

II. Apenas serão oferecidas disciplinas opcionais que tenham pelo menos **6 (seis)** Mestrandos optantes e matriculados, sendo essas oficialmente registradas pela Divisão de Pós-Graduação do ITA.

5.2.1 ABRANGÊNCIA: nacional, modalidade telepresencial.

5.2.2 AMPARO LEGAL: Instruções do Comando da Aeronáutica, ICA 37-356, "Normas Reguladoras para os Cursos de Pós-Graduação *Stricto Sensu* do Instituto Tecnológico de Aeronáutica", aprovadas pela PORTARIA DCTA Nº 2/DCA, DE 22 DE JANEIRO DE 2021.

5.2.3 PRÉ-REQUISITOS LOGÍSTICOS: alunos matriculados possuírem **(a)** sistema robusto de Internet para participação no curso; **(b)** disponibilidade para participarem de Estágio Técnico, a realizar-se no ITA, em São José dos Campos, nas datas definidas no Calendário do Curso (Anexo 1), parte dessas Instruções de Oferta.

5.2.4 NÚMERO MÍNIMO DE MATRÍCULAS ESPERADAS PARA A VIABILIZAÇÃO DA OFERTA: 32

5.2.5 EXAME DE SELEÇÃO: Inclui análise curricular, prova escrita e entrevista, sendo essas últimas duas fases realizadas conjuntamente nas mesmas datas, ou seja, em **22 de maio e 12 de junho de 2021, online**. Para aqueles que tiverem suas inscrições aceitas, a Coordenação do curso vai enviar Instruções Específicas para a Realização dos Exames de Seleção, que serão enviadas com antecedência, antes de cada exame. **Serão selecionados para a matrícula os melhores classificados nos Exames de Seleção.**

5.2.6 DURAÇÃO: máxima de **30 meses** a partir da matrícula no curso, que acontece no primeiro dia de aulas.

5.2.7 DIAS DE AULA: 3as e 5as feiras, das 18 às 22h30.

5.2.8 MATRÍCULAS: O candidato aprovado e classificado no Exame de Seleção, após ser comunicado disso pelo ITA, deverá confirmar seu interesse em matricular-se, devendo formalizar sua intenção de matrícula, com consentimento da empresa, instituição, organização civil ou militar, ou agência do setor aeroespacial ou da aviação, através de mensagem eletrônica enviada para o Coordenador do PE-Safety (ddadonizeti@gmail.com), com cópia para a Secretaria do Curso (taniamrrenno@gmail.com e aline.arrojo@gmail.com), do dia **15 a 25 de junho de 2021**. **25 de junho de 2021** é a data-limite para a matrícula no curso. Com relação aos documentos que foram encaminhados a secretaria do Curso as cópias **deverão estar legíveis e com o aceite dessa secretaria.**

5.2.9 CERTIFICADO A QUEM CONCLUIR COM ÊXITO O PROGRAMA: Diploma de Mestre, outorgado pelo ITA.

5.2.10 CALENDÁRIO

A presente oferta do MP-Safety vai apresentar 4 fases (ver datas específicas no Apêndice 1, Calendário):



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

- **Fase I:** de 1 de julho de 2021 a 20 de outubro de 2022 – oferta das disciplinas obrigatórias;
- **Fase II:** 7 a 11 de novembro de 2022 – estágio técnico profissional (presencial);
- **Fase III:** de 23 de fevereiro de 2023 a 21 de dezembro de 2023 – oferta de disciplinas optativas;

NOTA: de 1 de julho de 2021 a 31 de dezembro de 2022 – Desenvolvimento e Exame de Qualificação de Dissertação de Mestrado Profissional; de 1 de janeiro a 31 de dezembro de 2023 – prazo máximo para o Exame de Dissertação de Mestrado Profissional.

5.2.11 ACESSO ÀS AULAS

As disciplinas MP-Safety na presente oferta vão ser oferecidas via plataforma **Google Classroom** do ITA.

5.3 COORDENAÇÃO EXECUTIVA, ÁREAS, LINHAS DE PESQUISA E SUAS RESPECTIVAS DISCIPLINAS

Coordenador Executivo: Prof. **DONIZETI** de Andrade, <http://lattes.cnpq.br/5978469870150241>.

O MP-Safety na presente oferta possui áreas, linhas de pesquisa, disciplinas e docentes associados conforme se segue.

5.3.1 Área de Pesquisa: Tecnologia Aeronáutica e Segurança de Sistemas Aeronáuticos

Descrição: Tecnologia Aeronáutica e Segurança de Sistemas Aeronáuticos estão diretamente ligados ao que na Aviação denomina-se **Integridade do Produto**, dentro do contexto-macro de Segurança de Aviação e Aeronavegabilidade Continuada.

LINHA DE PESQUISA EM: Tecnologia Aeronáutica

Linha de pesquisa que se destina ao estudo e a pesquisa das competências tecnológicas para o suporte de projeto e sua interface com a certificação, controle de qualidade e “quality assurance” bem como com a manutenção de sistemas das aeronaves e sua interface com a Segurança de Aviação e Aeronavegabilidade Continuada.

A Integridade nas Operações e a Integridade do Produto (aeronaves de uma forma geral) em si têm uma interdependência para garantir a Aeronavegabilidade Continuada na Aviação. Aeronaves são utilizadas em missões de busca, salvamento e resgate, defesa do litoral, atendimento médico, ajuda humanitária em catástrofes naturais, combates e conflitos internos. Por vezes a sobrevivência e a vulnerabilidade das aeronaves durante essas missões dependem diretamente do conhecimento do ambiente operacional e de seus efeitos sobre a aeronave, envolvendo a análise da resposta a fenômenos meteorológicos, a impactos de projéteis e a manobras e comandos do piloto. São necessários novos métodos de modelagem, controle e otimização, utilizando abordagem analítica e/ou computacional, para o entendimento e a compensação das perturbações geradas pelo ambiente adverso, o que aumenta o interesse pela pesquisa de aspectos operacionais e segurança nas áreas consideradas tradicionais na Tecnologia Aeronáutica, i.e., aerodinâmica, mecânica do voo (desempenho, estabilidade, controle), qualidades de voo, aeroelasticidade.



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Neste sentido, aspectos relacionados com o projeto centrado nos fatores humanos, a certificação e a aeronavegabilidade continuada, a confiabilidade e a segurança de sistemas (conhecido como *Safety Assessment*), assim como o conhecimento dos materiais, suas propriedades, processamento e aplicações têm papel fundamental tanto no estado-da-prática como no estado-da-arte do conhecimento aeronáutico.

Desta maneira, as nações desenvolvidas estão a exigir o desenvolvimento e a produção de materiais com maior sofisticação agregada, o aumento da produção industrial, pela racionalização dos processos e da logística envolvida, com vistas a reduzir as dependências dos materiais denominados estratégicos. Esta nova tecnologia de "materiais avançados" inclui uma extensa gama de materiais: ligas refratárias, compostos intermetálicos, cerâmicos, materiais compósitos, polímeros, plásticos, vidros metálicos, para citar apenas alguns. Mais recentemente, sobressaem-se os materiais nanoestruturados, que estão a revolucionar os mais diferentes segmentos das aplicações, sejam de natureza exploratória, sejam de natureza de aplicações imediatas. Em particular, existem esforços direcionados para: (1) a redução no consumo das indústrias aeronáutica e automobilística, por meio da procura de materiais mais leves e resistentes e com maior eficiência mecânica (por exemplo, a relação peso/massa específica para aços), e (2) diminuir o consumo de combustível para os motores e turbinas a gás.

Fazendo uma conexão com fatores humanos, presente na Linha de Pesquisa em Administração e Gestão de Segurança de Aviação, projetos que desde a sua concepção levam em consideração o desempenho humano, procurando melhor atender os critérios de avaliação operacional, integram os fatores humanos com os processos típicos da engenharia de sistemas e tem como resultado sistemas automáticos integrados à ação do ser humano. Esses sistemas demandam que os pilotos devam (1) permanecer no comando de seus vôos; (2) estar ativamente envolvidos; (3) monitorar os sistemas automatizados e assisti-los. Ao mesmo tempo, os sistemas automatizados devem (1) ser predizíveis; e (2) monitorar os pilotos.

Nesse contexto, faz sentido o investimento em disciplinas como Fundamentos de Engenharia Aeronáutica, Fundamentos de Engenharia de Helicópteros e Aeronaves de Asas Rotativas, Aerodinâmica e Desempenho de Helicópteros e Aeronaves de Asas Rotativas, Materiais e Princípios de Análises de Falhas em Estruturas Aeronáuticas, dentre outras.

Seguem os conteúdos programáticos das disciplinas sob esta linha de pesquisa.

AS-702 Fundamentos de Tecnologia Aeronáutica (48 h-a; 3 créditos) – OBRIGATÓRIA

- ⇒ Visão geral da Tecnologia Aeronáutica do final do século XIX às primeiras décadas do século XXI: breve histórico do voo, introdução à Tecnologia Aeronáutica. Nomenclatura aeronáutica: dimensões e unidades, sistemas de coordenadas. Atmosfera, ventos, turbulência e umidade. A aeronave: principais partes e sistemas. O escoamento aeronáutico: escoamento bidimensional de fluido perfeito e fluido real, geração de sustentação, tipos de arrasto. Tipos de perfis, nomenclatura. Asa finita: efeitos tridimensionais: arrasto induzido. Estol e superfícies hipersustentadoras. Escoamentos transônico, supersônico e hipersônico. Desempenho, estabilidade e controle. Introdução ao projeto da configuração subsônica de aeronaves. Noções de propulsão. Noções de projeto estrutural e de cargas. Fases de desenvolvimento da aeronave convencional. Aeronaves não-tripuladas: conceitos, propulsão, aplicações; interfaces de mercado de defesa e comercial. **BIBLIOGRAFIA:** RAYMER, D.P., Aircraft Design: a Conceptual Approach. AIAA Education Series, 2012 (ISBN-10:



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

1600869114); ANDERSON, Jr., J.D., Introduction of Flight. McGraw-Hill Book Co., 2011. (ISBN-10: **0073380245**); MCCORMICK, B.W., Aerodynamics, Aeronautics, and Flight Dynamics. John Wiley & Sons, Inc., 1994 (ISBN-10: **0471575062**)

Responsáveis: Prof. **DONIZETI** de Andrade, Ph.D., <http://lattes.cnpq.br/5978469870150241> e Prof. Roberto **GIL** Annes da Silva, <http://lattes.cnpq.br/7418081905753646>

AS-704 Fundamentos de Tecnologia de Helicópteros e Aeronaves de Asas Rotativas (48 h- a; 3 créditos) – OBRIGATÓRIA

- ☞ Resumo histórico de helicópteros e aeronaves de asas rotativas no Brasil e no mundo. Tecnologia do Helicóptero: configurações de aeronaves VTOL e helicópteros, formas de controle, tipos de rotores e suas articulações. Desempenho no voo pairado, no voo vertical e no voo à frente. Qualidades de Voo: Manobrabilidade e estabilidade estática e dinâmica. Pane mono e bimotor: Voo em autorrotação e voo categoria A. Vibrações e ruídos em helicópteros. Fenômenos Relacionados a Acidentes Comuns: ressonâncias solo e ar, rolamento dinâmico, choques das pás e operações próximas a obstáculos. **BIBLIOGRAFIA:** SEDDON, J., Basic Helicopter Aerodynamics. AIAA Education Series, Joseph A. Schetz, Editor-in-Chief, 2011 (ISBN: 978047066501-5); PROUTY, R.W., Helicopter Performance, Stability and Control. Robert E. Krieger Publishing Co. Malabar, FL, 2002 (ISBN 10: [1575242095](http://lattes.cnpq.br/1575242095)); Johnson, W., Rotorcraft Aeromechanics. Cambridge University Press. 2013 (ISBN: 9781139235655).

Responsáveis: Prof. **RONALDO** Vieira Cruz, D.C., <http://lattes.cnpq.br/8157322438524365>, Prof. **JOSÉ MARCIO** Pereira Figueira, <http://lattes.cnpq.br/2340531277295459> e Prof. **DONIZETI** de Andrade, <http://lattes.cnpq.br/5978469870150241>

AS-717 Materiais e Princípios de Análises de Falhas em Estruturas Aeronáuticas (48 h-a; 3,0 créditos) – OPCIONAL

- ☞ Importância dos materiais para aplicações aeronáuticas. Classificação dos materiais: Metais, Cerâmicas e Polímeros. Principais propriedades dos materiais: Mecânicas, Físicas e Químicas. Processos de fabricação dos materiais. Aspectos da seleção de materiais. Compósitos: Características, Propriedades e Aplicações. Sistema SIPAER. Investigação de Acidentes Aeronáuticos no Brasil. Análise de Falhas: Fator Material. Estudo de Casos. **BIBLIOGRAFIA:** CALLISTER, W. D. Jr.; RETHWISCH, D. G., *Ciência e Engenharia dos Materiais – Uma Introdução*, 9ª. ed., LTC Editora, São Paulo, 2016. (ISBN13: 9788521631033); SHACKELFORD, J. F., *Introduction to Materials Science for Engineers*, 8th ed., Pearson Education, 2015. (ISBN13: 9780133826654); LEVY NETO, F.; PARDINI, L. C., *Compósitos Estruturais: Ciência e Tecnologia*, 1 ed, Editora Blucher, São Paulo, 2006. (ISBN13: 9788521203971).

Responsável: Prof. **LEANDRO** Augusto Lemos Franco, D.C., <http://lattes.cnpq.br/6592900561790588>

AS-797 Aerodinâmica e Desempenho de Helicópteros e Aeronaves de Asas Rotativas (48 h- a; 3,0 créditos) – OPCIONAL

- ☞ Resumo histórico e retrospecto do cenário de "rotorcraft". Configurações. Tipos de rotores. Aerodinâmica e desempenho do vôo pairado e do vôo em subida vertical: teoria da quantidade-de-movimento, teoria do elemento-de-pá. Noções sobre a teoria da vorticidade. Fatores que afetam o desempenho no vôo pairado: efeitos de perda de ponta, contração da esteira, não-uniformidade da distribuição de velocidade induzida, torção e afilamento, rotação da esteira, rotação da esteira, estol e arrasto de divergência. Efeito solo. Aerodinâmica e desempenho no vôo em descida vertical. Aerodinâmica do vôo à frente: teoria da quantidade-de-movimento. Subida, descida e auto-rotação em vôo à frente. Movimento elementar da pá: origem e



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

interpretação física dos movimentos de "flapping", "lead-lagging" e "feathering". Região de fluxo reverso. Definição dos planos de referência no rotor para as equações em vôo à frente. Cálculo da potência em vôo à frente. Equação dinâmica da pá em "flap". **BIBLIOGRAFIA:** JOHNSON, W., Rotorcraft Aeromechanics, Cambridge University Press, 2013 (ISBN 9781139235655); GESSOW, A. and MYERS, G.C., Aerodynamics of the Helicopter, College; Park Press, Maryland, 1985 (ISBN 0966955323); LEISHMAN, J.G., Principles of Helicopter Aerodynamics, Cambridge Aerospace Series, 2006 (ISBN 9780521858601).

Responsável: Prof. **DONIZETI** de Andrade, Ph.D., <http://lattes.cnpq.br/5978469870150241>

LINHA DE PESQUISA EM: Segurança de Sistemas Aeronáuticos

Linha de pesquisa que se destina ao estudo e à pesquisa dos aspectos ligados a garantir a segurança dos produtos aeronáuticos durante todo o seu ciclo de vida e sua interface com a Segurança de Aviação e Aeronavegabilidade Continuada.

Projetos que desde a sua concepção levam em consideração o desempenho humano, procurando melhor atender os critérios de avaliação operacional, integram os fatores humanos com os processos típicos da engenharia de sistemas e tem como resultado sistemas automáticos integrados à ação do ser humano. Esses sistemas demandam que os pilotos devam (1) permanecer no comando de seus vôos; (2) estar ativamente envolvidos; (3) monitorar os sistemas automatizados e assisti-los. Ao mesmo tempo, os sistemas automatizados devem (1) ser predizíveis; e (2) monitorar os pilotos.

Pontos básicos para o sucesso de um projeto aeronáutico durante todo o seu ciclo de vida são a certificação e a aeronavegabilidade continuada. O processo de certificação aeronáutica envolve atividades desenvolvidas pelo órgão regulador com o objetivo de atestar publicamente, por escrito, que determinado produto, processo ou serviço aeronáutico está em conformidade com os requisitos especificados. Em termos práticos, uma aeronave certificada é aquela que está segura para voar, não impondo riscos além dos limites para seus ocupantes e para tudo aquilo que se encontra sob a aeronave, no caso de aeronaves não-tripuladas. O conhecimento dos requisitos é um fator-chave-de-sucesso para um novo projeto e é desejável que o envolvimento com o órgão certificador aconteça desde as fases conceitual e preliminar de seu desenvolvimento.

O processo de Confiabilidade e Segurança de Sistemas Aeronáuticos (*Safety Assessment*), inclui a geração de requisitos e verificações que suportam as atividades de desenvolvimento da aeronave. Este processo oferece os métodos apropriados para a avaliação das funções da aeronave e para o projeto dos sistemas que desempenham estas funções, de modo a determinar quais os fatores de risco associados sobre os quais a atenção deva ser efetivamente voltada. Seu objetivo primário é a prevenção de acidentes, identificando-os de modo pró-ativo, avaliando-os e eliminando-os ou mesmo controlando os fatores de risco para níveis aceitáveis. É mister que os Mestrandos estejam aptos a analisar problemas correlatos deste campo do conhecimento bem como saibam formular soluções adequadas à realidade do setor, em qualquer ambiente em que ele atue na Aviação.

Nesse contexto, faz sentido o investimento em disciplinas como Certificação Aeronáutica, *Design for Safety*, e *Survivability* de Aeronaves de Asa Fixa e de Asas Rotativas, dentre outras.

Seguem os conteúdos programáticos das disciplinas sob linha de pesquisa em Segurança de Sistemas Aeronáuticos.



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

AS-705 *Survivability* de Aeronaves de Asa Fixa e de Asas Rotativas (40 h-a; 2,5 créditos) – OBRIGATÓRIA

- ⇒ Conceitos básicos de *aircraft survivability*, suscetibilidade e vulnerabilidade de aeronaves. Avaliação de carga de trabalho durante uma emergência: desempenho, precisão e aspectos fisiológicos. Alarmes e avaliação de cabine. *Handling Qualities* durante uma emergência. Vibração (foco em aeronaves de asas rotativas). Limites operacionais. *Survivability assessment* (aviões e helicópteros). Características da pane de aeronaves monomotoras. Desempenho e qualidades de voo da aeronave em pane do motor. Processos de avaliação e ensaios em voo: certificação, qualidade de voo, velocidades típicas, coordenação de cabine, sistemas alternativos (paraquedas, assento ejetável, motor extra). Características da pane de aeronaves bimotoras: desempenho da aeronave em pane de um dos motores. Falha de comandos de voo e superfícies de estabilidade; falha do rotor de cauda (helicópteros). Fatores ambientais: camada limite atmosférica (ABL), rajada de vento e turbulência. Emergências em simuladores de voo. **BIBLIOGRAFIA:** RAYMER, D.P., Aircraft Design: a Conceptual Approach. AIAA Education Series, 2012 (ISBN-10: 1600869114); ANDERSON, Jr., J.D., Introduction to Flight. McGraw-Hill Book Co., 2016. (ISBN: 9780078027673); MCCORMICK, B.W., Aerodynamics, Aeronautics, and Flight Dynamics. John Wiley & Sons, Inc., 1994 (ISBN-10: 0471575062).

Responsável: Prof. José Ricardo Silva **SCARPARI**, M.C., <http://lattes.cnpq.br/1240462451531534>

AS-707 Certificação Aeronáutica (40 h-a; 2,5 créditos) – OBRIGATÓRIA

- ⇒ Certificação aeronáutica. Sistema de Segurança de Voo. Regulamentos. Principais organizações (governamentais e civis) A ANAC. Processo de certificação de Tipo, de Produção. Processo de *rulemaking*. Certificação de empresas. Aeronavegabilidade continuada. Requisitos operacionais. Evolução da atividade de certificação. Manutenção - MSG3. **BIBLIOGRAFIA:** CBA – Código Brasileiro de Aeronáutica; Organização da Aviação Civil Internacional, Anexo 8 – Certificado de Aeronavegabilidade de Aeronaves; RBAC 21 – Certificação de Produto Aeronáutico. LEI Nº 11.182, DE 27 DE SETEMBRO DE 2005 (Lei de Criação da ANAC); DE FLORIO, F. Airworthiness: an introduction to aircraft certification. Oxford: Elsevier, 2011.

Responsáveis: Prof. **MARCELO** Soares **LEÃO**, M.C., <http://lattes.cnpq.br/1561590767311851>

AS-711 Confiabilidade e Segurança de Sistemas de Aeronaves (48 h-a; 3,0 créditos) – OPCIONAL

- ⇒ Conceitos fundamentais: aeronavegabilidade, acidente, risco, segurança, falhas e erro, projeto *fail safe*, confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade. Requisitos de segurança civis e militares. Processos de avaliação de segurança de sistemas e de avaliação de risco aplicado ao projeto e desenvolvimento de aeronaves. *Safety Management System*. Fatores Humanos. Métodos qualitativos e quantitativos de avaliação de segurança. Processos de avaliação de segurança na fase de operação de aeronaves. *Process Assurance* e Engenharia de Sistemas. Aeronavegabilidade Continuada. Manutenção centrada na confiabilidade (RCM) e o processo MSG-3. Despachabilidade, MMEL e MEL. Técnicas de determinação de confiabilidade. Relação entre confiabilidade e segurança. **BIBLIOGRAFIA:** AC/AMJ 25.1309 Arsenal draft - Advisory Circular/Advisory Material Joint, Systems Design and Analysis - Federal Aviation Administration; Commercial Aviation Safety -Sixth Edition - Mc Graw Hill Education; SAE ARP 5150 - Safety Assessment of Transport Airplanes in Commercial Service - SAE International.

Responsável: Prof. André Luiz Chiossi **FORNI**, M.C., <http://lattes.cnpq.br/5526352433567109>



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

AS-713 Design for Safety (48 h-a; 3,0 créditos) – OPCIONAL

- ⇒ Análise comparativa entre Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP) e Desenvolvimento Integrado de Produtos (DIP). *Human-Factors centered design*: elaboração, gestão e implementação de requisitos de produto derivados do usuário. Métodos DIP: *Design to Cost* (DTC) e *Design for Assembly* (DFA). *Design for Safety*: contextualização no portfólio DIP; conceitos e formas de implementação: QFD (*Quality Function Deployment*) e FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*). Análise de casos de aplicação: *cockpit* e *inceptors (sidestick, manete de potência e pedais)*. **BIBLIOGRAFIA**: BILLINGS, C.E, Aviation Automation: The Search for a Human Centered Approach. New York: Taylor & Francis, 1997; ENDSLEY, M.R., BOLTE, B. and JONES, D. G. Designing for Situation Awareness: An Approach to User-Centered Design. New York: Taylor & Francis, 2003; PÊSSOA, M.V.P and TRABASSO, L.G. The Lean Product Design and Development Journey: A Practical View. Berlin: Springer, 2017.

Responsável: Prof. Luís **GONZAGA** Trabasso, Ph.D., <http://lattes.cnpq.br/6932390830998311>

AS-719 Manutenção de Sistemas Aeronáuticos (40 h-a; 2,5 créditos) – OPCIONAL

- ⇒ Requisitos e regulamentos aeronáuticos aplicáveis. "Reliability". "On-Condition Maintenance", "Hard Time Maintenance". A Organização de Engenharia e Manutenção. Planejamento da manutenção. Programa de Manutenção. Manutenção Corretiva, Preventiva e Preditiva ("Health Monitoring"). "Troubleshooting". Documentos requeridos, publicações técnicas, treinamento técnico. Suporte ao cliente (MRL, AOG, SBs, "Overhaul", logística). Custo da Manutenção. Fatores humanos na manutenção. **BIBLIOGRAFIA**: CFR Title 14 Aeronautics and Space, Chapter I, FAA, (last revision) 2015; Aviation Maintenance Management, Second Edition 2nd Edition, Harry A. Kinnison, Ph.D., Tariq Siddiqui, 2012; The Operator's Manual for Human Factors in Maintenance and Ground Operations, FAA, 2014.

Responsável: Prof. **ANTONIO IVALDO** Machado de Andrade, Esp. Seg. Av. Aeron. Cont., <http://lattes.cnpq.br/5187683651856337>

5.3.2 Área de Pesquisa: Sistemas de Gestão de Segurança de Aviação

Descrição: Sistemas de Gestão de Segurança de Aviação abrangem uma área no contexto da Segurança de Aviação e Aeronavegabilidade Continuada diretamente ligada à Integridade das Operações no contexto da Aviação.

LINHA DE PESQUISA EM: Administração e Gestão de Segurança de Aviação

Linha de pesquisa que objetiva o estudo e o desenvolvimento de pesquisas ligada à formação de profissionais qualificados para fazer a administração (que compreende planejar, controlar e dirigir o capital humano e os recursos materiais e financeiros) e a gestão (que visa a incentivar a participação, estimular a autonomia e a responsabilidade dos profissionais envolvidos, tendo como foco a questão gerencial) das atividades desta indústria e sua ligação com a Segurança de Aviação e Aeronavegabilidade Continuada.

Ao longo das últimas décadas, a taxa de acidentes aeronáuticos, expressa em perdas catastróficas por milhão de decolagens, foi sistematicamente reduzida chegando a atingir, nos últimos anos, um valor relativamente estável. Por outro lado, é notório o crescimento do tráfego aéreo mundial impulsionado, principalmente, pelo longo ciclo de prosperidade econômica globalmente estabelecida desde o final da



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

década de 1990 até os dias de hoje. Para que se tenha a dimensão correta do real impacto para os modais de transporte, estatísticas apresentadas no Relatório da Organização Mundial do Comércio indicam que as taxas de crescimento do fluxo de mercadorias entre países correspondem ao dobro do crescimento médio do PIB mundial neste período desde a primeira década do século XXI. Agrupando-se estes dois fatores em uma mesma equação, chega-se à conclusão de que no futuro próximo, *ceteris paribus*, verificar-se-á um aumento significativo no número absoluto de acidentes aéreos. Assim, muito embora estas taxas sejam as menores da história da aviação e, portanto, aceitáveis até o presente, o aumento absoluto dos números de acidentes não mais o será. É preciso, pois, que se empreendam, já, esforços ainda mais intensos para que se contrapor a esta tendência.

Trata-se, portanto, nesta linha de pesquisa, de estudar como devem ser estabelecidos e estruturados os processos de análise, planejamento, organização, resposta e controle nas instituições de modo a otimizar a "geração de valor" (pelos produtos e serviços ofertados, inclusive revestindo-se de seriedade e dignidade a relação entre empresa aérea e vítimas, em caso de acidente aeronáutico), ao mesmo tempo em que as questões relacionadas à segurança não sejam negligenciadas ou vistas como restrições ao sistema ("mal necessário").

Uma das disciplinas desta Linha de Pesquisa envolve Fatores Humanos na Aviação, campo do conhecimento aeronáutico que tem se tornado o foco principal no contexto entre o incremento tecnológico implementado nas aeronaves nas últimas décadas e as limitações dos seus operadores (a bordo, em terra) para evitar cenários que gerem acidentes.

A grande questão é definir quais serão os caminhos a serem trilhados para que as metas de redução das taxas de acidentes sejam atingidas. Dos pilares em que a Segurança da Aviação se apóia (Integridade do Produto e Integridade das Operações), constata-se que as grandes melhorias nos índices de segurança de voo devem ser atribuídas à evolução das técnicas e ferramentas de engenharia (concepção, projeto, manufatura, ensaios, manutenção e descarte), ligadas às aeronaves, que tornaram o produto aeronáutico em si cada vez mais confiável. Por eliminação, conclui-se que a maioria dos acidentes aeronáuticos pode ser atribuída a fatores humanos (homem) e organizacionais (meio). Estes dois últimos aspectos são, portanto, campos férteis para a pesquisa no sentido de se obter resultados práticos e relevantes que apontem caminhos para a redução efetiva dos atuais índices.

Nesse contexto, faz sentido o investimento em disciplinas como Sistemas de Gestão de Segurança de Aviação, Segurança Operacional de Voo; Ambientes de Negócios da Aviação; Gerenciamento de Crises e Planejamento de Contingências; Fatores Humanos em Aviação; Medicina Aeroespacial; Psicologia em Aviação; Responsabilidade Civil e Aspectos Legais; e Contratos em Aviação, dentre outras.

Seguem os conteúdos programáticos das disciplinas sob esta linha de pesquisa.

AS-731 Segurança Operacional de Voo (40 h-a; 2,5 créditos) – OBRIGATÓRIA

- ⇒ Conceituação de segurança, segurança operacional, segurança de voo, segurança operacional de voo, e outros elementos pertinentes, no mundo e no Brasil. Perspectivas normativa, doutrinária, reativa, proativa, prospectiva, e ferramentas de aplicação. Modelos teóricos causais de acidentes aéreos. Estudo de casos. Sistema de gerenciamento da segurança operacional. Fatores humanos em segurança operacional de voo. Permeabilidade nos diversos sistemas próprios da aviação. Segurança operacional de voo nos segmentos da aviação: regular, por demanda e aviação geral. Aspectos



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

jurídicos da segurança operacional de voo. Documentos Internacionais – Convenção de Aviação Civil Internacional, seus anexos e elementos doutrinários postos pela Organização de Aviação Civil Internacional. Órgãos com atribuições formais em favor da segurança operacional de voo no Brasil: ANAC, DECEA, CENIPA, Administrações Aeroportuárias. Legislação Brasileira aplicável. Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos: órgãos, normas, doutrina, meios. **BIBLIOGRAFIA:** CORTES, Antonio, CUSICK, Stephen, RODRIGUES, Clarence, *Commercial Aviation Safety*, 6th Edition, New York: Mc Graw Hill Education, 2017; GOGLIA, John, HALFORD, Carl, STOLZER, Alan, *Sistemas de Gerenciamento da Segurança Operacional na Aviação*, São José dos Campos: DCA-BR, 2011; BARTSCH, Ronald, *International Aviation Law*. Farnham: Ashgate, 2012. BRASIL, Leis nº 7.565/1986, nº 11.182/2005, nº 13.475/2017 e demais normas legais e infralegais aplicáveis. ICAO, *International Civil Aviation Convention, Annexes, Documents*. ICAO, *Safety Management Manual*, 3th Edition, Montreal: ICAO, 2013.

Responsável: Prof. **RUBENS** José Maleiner, M.E., <http://lattes.cnpq.br/1452298005113177>

AS-733 Gerenciamento de Crises e Planejamento de Contingências (40 h-a; 2,5 créditos) – OBRIGATÓRIA

- ☞ Conceitos gerais de gerenciamento de crises, planejamento de contingências, continuidade de negócios. Modelo de planejamento em gerenciamento de crises e suas diversas fases. Gerenciamento de crises na aviação comercial. Normatização e legislação brasileira e internacional pertinentes. Apresentação de casos de fracassos e de sucessos na resposta a acidentes aeronáuticos na aviação comercial. Antecipação e reconhecimento de sinais de crise. Defesa Civil e o papel na resposta a incidentes críticos das autoridades públicas. Planos de Comunicação em Crise: conceitos, componentes, exemplos. Composição da equipe gestora de crises e sua preparação. Regras gerais de intercomunicação em crises. Técnicas de intervenção em incidente crítico e o atendimento em caso de acidente aeronáutico. Simulações e treinamentos das técnicas apresentadas. **BIBLIOGRAFIA:** NATIONAL TRANSPORTATION SAFETY BOARD, *Federal Family Assistance Plan for Aviation Disasters*, 2008; IAC 200-1001 – ANAC, 2005; MITROFF, I. I. and ANAGNOS, G., *Managing Crises Before They Happen: What Every Executive and Manager Needs to Know About Crisis Management*, American Management Association, 2000; ADUBATO, STEVE: *What were they thinking? Crisis communication: the good, the bad, and the totally clueless*. RUTGERS UNIVERSITY PRESS, New Brunswick, New Jersey, and London, 2008.

Responsável: Prof. **TATIANA** de Miranda Jordão, M.S.S., <http://lattes.cnpq.br/6210285980277865>

AS-741 Ambiente de Negócios em Aviação: uma Perspectiva Estratégica (40 h-a; 2,5 créditos) – OBRIGATÓRIA

- ☞ Construção de Cenários e formulação do Pensamento Estratégico. Fundamentos Teóricos de Estratégia: origens da Estratégia; ambiente competitivo versus estratégias organizacionais; vantagem competitiva; e análise estrutural de indústrias – os Modelos de Porter e Fine. O Ambiente Globalizado de Negócios para a Indústria Aeroespacial: o seu papel estratégico; o perfil do setor; e os principais agentes (“players”) desta indústria. Áreas de Oportunidade do Setor: aviação civil e a indústria do transporte aéreo; indústria espacial; e indústria de defesa. Os pilares do Setor Aeroespacial. A Indústria Aeroespacial no Brasil e no Mundo. Principais tendências. **BIBLIOGRAFIA:** LAUDICINA, P. A. *World out of Balance – Navigating Global Risks to Seize Competitive Advantage*. New York: McGraw-Hill, 2004; MAGRETTA, J. *Entendendo Michael Porter - O guia essencial da competição e da estratégia*. São Paulo: HSM Editora, 2012; PORTER, M. E. *Competição – Estratégias Competitivas Essenciais*. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1999.



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Responsáveis: Professores **RICHARD** Rigobert Lucht, D.A., <http://lattes.cnpq.br/6831649114376805> e **DONIZETI** de Andrade, Ph.D., <http://lattes.cnpq.br/5978469870150241>

AS-721 Logística no Desenvolvimento de Sistemas para a Aviação Comercial (40 h-a; 2,5 créditos) – OPCIONAL

- ⇒ Sistemas: Conceitos e Definições. Ciclo-de-Vida de Sistemas Complexos: Fases e Características Logísticas. Custo do Ciclo-de-Vida. Medidas de Desempenho Logístico para a Aviação Comercial. Análise Funcional e Alocação de Requisitos Logísticos para a Aviação Comercial. Logística no Desenvolvimento de Sistemas: Elementos do Apoio Logístico Integrado. Análise de Suporte Logístico para a Aviação Comercial. Logística de Operação e Manutenção para a Aviação Comercial. Análise estratégica de custos. Suporte contínuo ao longo do ciclo de vida e em aquisições. Suporte logístico e otimização de estoques de peças (Estudo de Caso). Capacidade de integração logística de sistemas (Estudo de Caso). Desenvolvimento da Logística de terminais de carga e de passageiros (Aeroportos do tipo *HUB*) para a Aviação Comercial (Estudo de Caso). **BIBLIOGRAFIA:** BLANCHARD, Benjamin S. LOGISTICS ENGINEERING AND MANAGEMENT. Sixth edition. New Jersey: Pearson, 2003; TRANSPORTATION RESEARCH BOARD. AIRPORT PASSENGER TERMINAL PLANNING AND DESIGN, VOLUME 1 and 2: GUIDEBOOK. TRB, 2010; TRANSPORTATION RESEARCH BOARD. AIRPORT PASSENGER TERMINAL PLANNING AND DESIGN, VOLUME 1 and 2: GUIDEBOOK. TRB, 2010.

Responsável: Prof. Fernando Teixeira Mendes **ABRAHÃO**, D.E., <http://lattes.cnpq.br/9625819735319655>

AS-735 Responsabilidade Civil e Aspectos Legais em Segurança de Aviação (32 h-a; 2,0 créditos) – OPCIONAL

- ⇒ Responsabilidade civil (visão geral). Responsabilidade civil no Direito Aeronáutico. Legislação nacional e internacional. Limitação/Exclusão de Responsabilidade no Direito Aeronáutico. Causas de Responsabilidade Civil no Direito Aeronáutico. Acidente e Incidente aeronáutico. Seguro Aeronáutico. Contencioso Judicial. Aspectos Criminais. Casos Interessantes. **BIBLIOGRAFIA:** STOCO, R., Tratado de Responsabilidade Civil - Doutrina e Jurisprudência. Ed. Revista dos Tribunais, 10a Ed. 2014; MORSELLO, M. F., Responsabilidade Civil no Transporte Aéreo. Ed. Atlas, 2006; CAVALIERI FILHO, S. C., Programa de Responsabilidade Civil. Ed. Atlas, 12a Ed., 2015.

Responsável: Prof. **FERNANDO** de Oliveira **PONTES**, D.D., <http://lattes.cnpq.br/4535719050946761>

AS-737 Contratos em Aviação (32 h-a; 2,0 créditos) – OPCIONAL

- ⇒ Contratos: conceito, generalidades e princípios básicos. Obrigações comerciais. Principais modalidades de contratos existentes. Aeronaves: definição, classificação, formas de aquisição e perda de propriedade. Principais contratos sobre aeronave: construção, compra e venda, locação, arrendamento, *leasing*, fretamento, hipoteca. Seguros. Contratos internacionais: elementos, características, negociação. Legislação e convenções pertinentes. Registro de aeronaves. **BIBLIOGRAFIA:** ROPPO, E., O contrato. Trad. Ana Coimbra e M. Januário C. Gomes. Coimbra: Almedina, 2a Ed., 2011; ALVARENGA, R., Direito Aeronáutico – dos Contratos e Garantias sobre Aeronaves. Belo Horizonte: Del Rey, 1992; BAPTISTA, Luiz Olavo. Contratos Internacionais. Ed. Lex Magister, 2010.

Responsável: Prof. **FERNANDO** de Oliveira **PONTES**, D.D., <http://lattes.cnpq.br/4535719050946761>

AS-771 Medicina Aeroespacial (40 h-a; 2,5 créditos) – OPCIONAL

- ⇒ Introdução à Medicina Aeroespacial. Atmosfera. Leis dos gases. Fundamentos de anatomia e fisiologia cardiorrespiratória. Hipóxia. Aerodilatação. Doença da descompressão. Acelerações. Desorientação espacial. Visão em aviação. Ruídos e Vibrações. Radiações. Dessincronose. Tóxicos



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

em Aviação. Fadiga de voo. Transporte aeromédico. O acidente aeronáutico. Aspectos médicos da investigação. **BIBLIOGRAFIA:** Aerospace Medicine and Human Performance - *periódico editado pela Aerospace Medical Association (AsMA)*. DAVIS, J.R. et al. (Ed.). Fundamentals of aerospace medicine. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2008; RAINFORD, D.J.; GRADWELL, D.P. (Ed.). Ernsting's aviation medicine. 5th ed. London: Taylor & Francis Group, 2016.

Responsável: Prof. Ricardo Gakiya **KANASHIRO**, M.M.Aero., <http://lattes.cnpq.br/0140392213135448>

AS-773 Psicologia em Aviação (40 h-a; 2,5 créditos) – OPCIONAL

⇒ O papel da Psicologia na melhoria da segurança e eficiência das atividades aéreas. O elemento humano no sistema de aviação. Modelos de análise e de gestão do erro humano: SHELL, REASON, NOTECHS, HFACS. Modelo teórico do processamento da informação: sensação, percepção, atenção, memória. Compreensão básica dos processos grupais: coesão, pensamento de grupo, intragrupo x intergrupo, polarização de grupo, conformidade, negligência social. Compreensão básica de fenômenos da percepção: expectativa e tendência de confirmação. A teoria da atribuição de causalidade e as relações interpessoais. Os componentes cognitivo, afetivo e comportamental da atitude. O desempenho humano e sua relação com o estresse, a fadiga e o uso de substâncias psicoativas. A avaliação psicológica de acordo com os requisitos do RBAC67. **BIBLIOGRAFIA:** CAMPBELL, R.D. and BAGSHAW, M., *Human Performance and Limitations in Aviation*. Blackwell Science (London), 2002; SHAPPELL, S. A. and WIEGMANN, D.A. The Human Factors Analysis and Classification System – HFACS. Final Report. DOT/FAA/AM-00/7. Washington, DC., 2000; Agência Nacional de Aviação Civil [ANAC]. *Regulamento Brasileiro da Aviação Civil No. 67*, Requisitos para concessão de certificados médicos aeronáuticos, para o credenciamento de médicos e clínicas e para o convênio com entidades públicas, Emenda no. 00, Brasília, 2011. [Online], Disponível em: <http://www2.anac.gov.br/biblioteca/rbac/RBAC67EMD00.pdf> [02 Out. 2015].

Responsável: Prof. **Monica** Lavoyer Escudeiro, M.P.S., <http://lattes.cnpq.br/9013034953568871>

AS-779 Fatores Humanos em Aviação (40 h-a; 2,5 créditos) – OPCIONAL

⇒ Sistema cognitivo humano: conceituação, funções, componentes e modelagem. Conceituação de estados comportamentais: estresse, carga de trabalho mental (mental workload), consciência situacional e resiliência. Sistema de medição de sinais fisiológicos: EEG (Eletroencefalograma), eye-tracker, batimento cardíaco, impedância da pele e eletromiografia. Projeto e execução de experimentos para análise de fatores humanos: recursos e métodos. **BIBLIOGRAFIA:** BERMÚDEZ, J.L. *Cognitive Science – An Introduction to the Science of Mind*. Cambridge: Cambridge University Press, 2014; WICKENS, C.D., LEE, J.D. LIU, Y., BECKER, S.E.G. *An Introduction to Human Factors Engineering*. New Jersey: Pearson / Prentice Hall, 2004; ENDSLEY, M.R. and GARLAND, D.J. *Situation Awareness Analysis and Measurement*. New York: CRC Press, 2008.

Responsável: Prof. Luís **GONZAGA** Trabasso, Ph.D., <http://lattes.cnpq.br/6932390830998311> e Prof. **MARCELO** Soares **LEÃO**, M.C., <http://lattes.cnpq.br/1561590767311851>

LINHA DE PESQUISA EM: Transporte Aéreo e Segurança de Aviação

Linha de pesquisa que se destina ao estudo e pesquisa ligados ao setor do Transporte Aéreo e sua interface com a Segurança de Aviação e Aeronavegabilidade Continuada.



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Dentro da linha de pesquisa de Transporte Aéreo e Segurança de Aviação, devem ser endereçadas questões pertinentes à interação das diversas variáveis ambientais envolvendo países e sua organizações (públicas e privadas) com os aeroportos. De modo geral, as normas e recomendações que orientam os operadores de transporte aéreo no mundo quanto aos impactos ambientais adversos, como ruído aeronáutico e emissão de poluentes, têm sua origem na ICAO – International Civil Aviation Organization – agência internacional que congrega 192 países, inclusive o Brasil. Em termos internacionais, os aeroportos têm-se tornado protagonistas como grandes ambientes de apoio para a atividade aérea, seja ela comercial (aviação regular, de negócios e geral) ou militar. Por meio dos mesmos, principalmente depois da Segunda Guerra Mundial, o modal de transporte aéreo firmou-se como o grande vetor a impulsionar e sustentar o a comunicação entre pessoas e empresas e o transporte das riquezas dos países. São milhares de voos diários pelo mundo envolvendo desde grandes aeroportos (*hubs*) como pequenos, esses pontos de apoio para a aviação regional que tanto contribui para o desenvolvimento dos países. Grande parte dos acidentes aéreos acontecem nas vizinhanças dos aeroportos.

Em particular nesse curso é muito importante que se apresentem disciplinas que envolvam Aeroportos e Segurança; Economia do Transporte Aéreo; e Análise Operacional e Gerencial de Aeroportos de modo que o profissional possa ser apresentado aos principais aspectos ligados ao complexo cenário envolvendo os aeroportos e sua contribuição com a Segurança de Aviação e Aeronavegabilidade Continuada.

Seguem os conteúdos programáticos das disciplinas sob a linha de pesquisa em Transporte Aéreo e Segurança de Aviação.

AS-739 Aeroportos e Segurança (40 h-a; 2,5 créditos) – OBRIGATÓRIA

- ⇒ Componentes físicos de um aeroporto. Planejamento, operação e gerenciamento dos subsistemas. Os planos de proteção ao aeródromo e à aviação. Planos Diretores. O aeroporto e o meio ambiente. Segurança operacional. Influências da segurança no projeto aeroportuário. Estudos de caso. **BIBLIOGRAFIA:** NEUFVILLE, R. e ODONI, A., Airport Systems. Second Edition. McGraw-Hill Co., United States of America, 2013; HORONJEFF, R. e outros, Planning and Design of Airports. Fifth Edition. McGraw-Hill Co., United States of America, 2010; ASHFORD, N. e outros, Airport Engineering. Fourth Edition. Wiley, United States of America, 2011.

Responsáveis: Professores **CLÁUDIO JORGE** Pinto Alves, D.C., <http://lattes.cnpq.br/1861923622627397> e **ANDERSON** Ribeiro Correia, Ph.D., <http://lattes.cnpq.br/1043712269063192>

AS-749 Análise Operacional de Aeroportos (40 h-a; 2,5 créditos) – OBRIGATÓRIA

- ⇒ O transporte aéreo e os aeroportos. O aeroporto como um sistema operacional. Picos de tráfego. Controle de ruído. Características operacionais de aeronaves. Prontidão operacional. Serviços de solo. Processamento de bagagem. Operações no terminal de passageiros. Segurança aeroportuária. Operações de carga. Serviços técnicos e de manutenção. Emergência com aeronaves. Acesso ao aeroporto. Indicadores de desempenho. Centro de controle operacional. Controle ambiental. **BIBLIOGRAFIA:** ASHFORD, N. et al., Airport Operations, McGraw-Hill, Inc., 3rd ed., New York, 2013; KAZDA, A. and CAVES, R.E., Airport Design and Operations, Emerald, UK, 2008; John Wiley & Sons, DE NEUFVILLE, R. and ODONI, A., Airport Systems, McGraw-Hill, Inc., 2nd ed., New York, 2013.

Responsável: Prof. **GIOVANNA** Miceli Ronzani Borille, D.C., <http://lattes.cnpq.br/7904927336698700>



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

AS-745 Economia do Transporte Aéreo (40 h-a; 2,5 créditos)– OPCIONAL

- ⇒ Características econômicas do transporte aéreo no Brasil, com ênfase no transporte de passageiros. Lado da Demanda: elasticidade-preço e renda. Lado da Oferta: produção, custos e conduta competitiva. Evolução da regulação econômica e o histórico das políticas do setor (acesso, mobilidade, capacidade, preços, infraestrutura). Estrutura de mercado: identificação de competidores efetivos, índices de concentração, definição de mercado em transporte aéreo. Impactos da Política brasileira de Flexibilização dos anos 1990. Estudo do desempenho das companhias aéreas brasileiras e tendências recentes para subsídio de análises de conduta em questões de defesa da concorrência e antitruste. Pontos para a constituição de um marco regulatório e as mudanças a partir da lei de criação da Agência Nacional de Aviação Civil. **BIBLIOGRAFIA:** PARKIN, Michael. ECONOMIA. 8a. ed. - São Paulo: Addison Wesley, 2009; KUPFER, David; HASENCLEVER, Lia (org.) ECONOMIA INDUSTRIAL: Fundamentos Teóricos e práticos no Brasil - Rio de Janeiro: Campus, 2002; OLIVEIRA, A. V. M. Performance dos Regulados e Eficácia do Regulador: Uma Avaliação das Políticas Regulatórias do Transporte Aéreo e dos Desafios para o Futuro. In: Motta, R. S. e Salgado, L. H. (Org). Regulação e Concorrência no Brasil: Governança, Incentivos e Eficiência. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, IPEA, 264-2007.

Responsável: Prof. **ROGERIA** de Arantes Gomes, D.C., <http://lattes.cnpq.br/1112352398058967>

5.4 DISCIPLINAS COMPLEMENTARES – OBRIGATÓRIAS

Seguem os conteúdos programáticos nas disciplinas complementares.

AS-700 Dissertação de Mestrado Profissional (96 h.; 0,0 créditos) - COMPLEMENTAR

- ⇒ Dissertação de Mestrado Profissional, individual, a ser desenvolvida junto à organização em que o aluno atua profissionalmente, com orientação de um professor doutor do ITA e de um profissional de reconhecida experiência no assunto-base da dissertação, pertencente à organização onde o aluno trabalha ou que se responsabilize em apoiar a pesquisa e o desenvolvimento do tema proposto. A escolha do tema é feita de modo a atender ao interesse da organização respeitando a solução de compromisso com as linhas de pesquisa do MP-Safety.

Responsável: Prof. **DONIZETI** de Andrade, Ph.D., <http://lattes.cnpq.br/5978469870150241>

AS-799 Metodologia do Trabalho Científico (40 h-a; 0,0 créditos) – OBRIGATÓRIA/COMPLEMENTAR

- ⇒ Lógica formal, ideia e juízo. Raciocínio dedutivo e indutivo. Introdução ao método científico. Relação entre Academia e Prática Profissional. Carreira acadêmica, finalidade de um programa de Especialização, de Mestrado e de Doutorado. Publicações científicas: classificação e finalidade. Pesquisa: preceitos éticos, viabilidade, aplicabilidade. Uso de uma biblioteca especializada; serviços e produtos disponíveis em bibliotecas para a pesquisa científica e tecnológica. Literatura: estrutura da literatura e revisão sistemática. Estrutura de um projeto de pesquisa. Conhecimento e aplicação das normas de documentação: apresentação e projeto gráfico de um trabalho: estrutura, apresentação de tabelas e gráficos, notas de rodapé, citações e referências bibliográficas. Esboço da estrutura de um Trabalho de Conclusão de Curso, de uma Dissertação de Mestrado, de uma Tese de Doutorado e de artigos científicos. **BIBLIOGRAFIA:** Regras de utilização dos serviços e recursos informacionais da Divisão de Informação e Documentação do ITA; SNIEDER, R. and LARNER, K. The Art of Being a Scientist: A Guide for Graduate Students and their Mentors, Cambridge University Press, 2009; Public Policy Committee on Science: National Academy of Sciences, National Academy



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

of Engineering and Institute of Medicine. On Being a Scientist: A Guide to Responsible Conduct in Research: 3 ed. Washington, 2009.

Responsáveis: Professores **DONIZETI** de Andrade, Ph.D., <http://lattes.cnpq.br/5978469870150241> e **RICHARD** Rigobert Lucht, D.A., <http://lattes.cnpq.br/6831649114376805>

6. INSCRIÇÕES, EXAMES DE SELEÇÃO E DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS

6.1 PERÍODO DE INSCRIÇÃO: 4 de maio a 9 de junho de 2021

6.2 CONDIÇÕES PARA INSCRIÇÃO

Seguem as condições exigidas para a inscrição no Exame de Seleção.

6.2.1 PREENCHIMENTO DE CADASTRO E DIGITALIZAÇÃO DA FICHA DE INSCRIÇÃO (Apêndice 2 a estas Instruções de Oferta).

É mandatório que o candidato preencha seu cadastro no *website*

<http://ita.gestaodecursosereventos.com.br/CAE/DetailarCae.aspx?CAE=10316>. **Após o**

preechimento, a Ficha de Inscrição (Anexo 2 a estas Instruções de Oferta) deve ser enviada assinada e digitalizada para suporte.extensao@fundep.ufmg.br bem como para tianamrrenno@gmail.com e aline.arrojo@gmail.com.

6.2.2 ENVIO VIA "e-mail" para as Secretárias do MP-Safety (endereço eletrônico constante do item 6.2.1 das presentes Instruções) DOS SEGUINTE DOCUMENTOS

- Currículo Vitae DETALHADO (incluindo dados pessoais, formação acadêmica e experiência profissional)
- Carta de apresentação pessoal (pelo próprio candidato ou por outrem)
- Cópia autenticada do diploma do curso de graduação
- Cópia autenticada do histórico escolar do curso de graduação
- Cópia autenticada do RG
- Cópia autenticada do CIC
- 2 fotos 3X4 RECENTES (podem ser entregues pessoalmente no dia do Exame de Seleção)

6.3 VALOR DO INVESTIMENTO E NÚMERO DE VAGAS

A viabilidade financeira para a presente oferta do MP-Safety vai ser definida **por meio contrato específico (via CNPJ) firmado** entre a empresa, instituição, organização civil ou militar, ou agência do setor aeroespacial ou da aviação e a Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa (FUNDEP), parceira do ITA para fins da Gestão Financeira dos cursos Segurança de Aviação e Aeronavegabilidade Continuada. O pagamento deve ser realizado em nome da **FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA** (FUNDEP) em contrapartida a uma fatura emitida para Fundação. O **valor total do investimento** por Mestrando matriculado é de R\$ **60.000,00** (sessenta mil reais).

Esta oferta se viabiliza com **32 matrículas** efetivadas. A ordem de classificação geral dentre os candidatos aprovados nos Exames de Seleção realizados será divulgada por "e-mail" aos candidatos



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

envolvidos e enviada para a respectiva empresa, instituição, organização civil ou militar, ou agência do setor aeroespacial ou da aviação.

NOTAS:

1. Podem ser realizadas matrículas em Disciplinas Isoladas ou Opcionais pelos Mestrandos (ou ex-Mestrandos) de outras turmas do MP-Safety (*), com base no item 3.8 das Instruções do Comando da Aeronáutica, ICA 37-356 do ITA. Nesse caso, o valor do investimento vai ser de **R\$ 6.500,00** (seis mil e quinhentos reais) junto à FUNDEP, por oferta da disciplina ou por semestre de re-admissão.

2. Os alunos matriculados no curso que forem reprovados por faltas (presença) ou por notas (falta de aproveitamento) em disciplinas do curso na presente oferta, com base nas Instruções do Comando da Aeronáutica, ICA 37-356 do ITA, devem submeter requerimento solicitando serem matriculados isoladamente nas respectivas disciplinas em outras ofertas do mesmo curso ou do PE-Safety (*), bem como fazer o pagamento de **R\$ 6.500,00** (seis mil e quinhentos reais) junto à FUNDEP para poderem cursá-las novamente, nas mesmas condições definidas no item **1.** Anterior.

(*) mediante autorização da Coordenação Executiva do MP-Safety

6.4 EXAMES DE SELEÇÃO

A seleção dos candidatos vai ser realizada por uma banca de professores indicados pela Coordenação Executiva do MP-Safety. O Exame de Seleção realizar-se-á nos dias 24/04; 15/05 e 19/06/2021 (vide Anexo II, Ficha de Inscrição) e constará de três etapas: (1) avaliação de currículo (feita a partir do recebimento da documentação do candidato e da carta de apresentação pessoal), (2) prova escrita de inglês e redação em português, e (3) entrevista.

6.4.1 Primeira Etapa - avaliação curricular e da carta de apresentação pessoal. Serão avaliados o rendimento escolar do candidato no seu curso de graduação, seus eventuais cursos de especialização ou outros cursos de Pós-Graduação, suas eventuais publicações na área de Segurança de Aviação e Aeronavegabilidade Continuada e da Aviação em Geral, sua eventual participação como estagiário e/ou bolsista em projetos institucionais e sua experiência profissional. A carta de apresentação pessoal, a partir do próprio candidato ou de outrem, deve expor as razões da candidatura incluindo os interesses do candidato em participar do curso de Mestrado Profissional descrevendo, se possível, as interações do curso com suas atividades e/ou interesses profissionais.

6.4.2 Segunda Etapa – prova escrita, dividida em dois segmentos:

6.4.2.1 Prova de inglês: destina-se a avaliar a capacidade do candidato de leitura e compreensão de bibliografia acadêmica na área de Segurança de Aviação e Aeronavegabilidade Continuada e da Aviação em geral, na Língua Inglesa. Para tanto os candidatos deverão traduzir para o Português dois textos na Língua Inglesa versando sobre esta área do conhecimento aeronáutico, sem auxílio de dicionário. Peso na avaliação do Exame de Seleção: 2/3 da média final.



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

6.4.2.2 Redação em português: versa sobre uma das áreas de conhecimento associadas à Segurança de Aviação e Aeronavegabilidade Continuada relacionada a uma das linhas de pesquisa mencionadas no item **5.4** das presentes Instruções de Oferta. Serão levados em conta o grau de conhecimento na área e a capacidade de expressão escrita do candidato, incluindo ordenamento lógico dos argumentos, coesão argumentativa, precisão conceitual, clareza e fluência, bem como adequação à norma culta do Português escrito. Peso na avaliação do Exame de Seleção: 1/3 da média final.

6.4.3 Terceira Etapa – ENTREVISTA. Nesta etapa avaliam-se aspectos relacionados às qualificações acadêmicas do candidato, essenciais ao bom desempenho no curso. Os critérios adotados serão: (a) conhecimento teórico e metodológico na área de Segurança de Aviação e Aeronavegabilidade Continuada e Aviação em geral, demonstrado pelo candidato; (b) capacidade argumentativa face às questões colocadas pela Banca Examinadora na entrevista; (c) habilidade para expor e debater seus objetivos em cursar o MP-Safety; (d) perspectivas sobre o seu desenvolvimento profissional. A entrevista avaliará ainda as motivações e o entendimento dos candidatos acerca dos objetivos e exigências de um Mestrado Profissional, além da sua capacidade de cumprir as condições operacionais do programa e o objeto de pesquisa almejado pelo candidato para o desenvolvimento de sua Dissertação de Mestrado Profissional.

6.5 CALENDÁRIO DA PROVA ESCRITA E ENTREVISTA

6.5.1 CALENDÁRIO: as provas escritas e as entrevistas serão realizadas conjuntamente na data e horário que se seguem.

Datas	Prova Escrita	Entrevista
22/05 e 12/06/2021 – Protocolo Google Meet, definido nas Instruções Específicas para os respectivos exames de seleção	10h30	a partir das 13h30

6.6 PROTOCOLO

O protocolo para os Exames de Seleção vai ser o **Google Meet**, a ser agendado e comunicado a todos aqueles que tenham suas inscrições aceitas para os exames, com a devida antecedência, acompanhado das Instruções Específicas para a realização dos exames de seleção.

6.7 DURAÇÃO DA PROVA ESCRITA: 150 minutos



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

7. RESULTADOS

Os nomes dos **aprovados e classificados** dentro do número disponível de vagas vão ser publicados em **ordem alfabética**, na *webpage* <http://www.aer.ita.br/node/512>, até **14 de junho de 2021**, seguindo **a ordem de classificação geral** e enviados para as respectivas empresas, organizações militares, instituições públicas ou privadas, agências. Os candidatos poderão consultar suas notas (**médias finais**) no Exame de Seleção realizado contatando as Secretárias do Curso, Tânia e Aline, pelos telefones que se seguem nos dos da Secretaria do MP-Safety.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não há revisão de prova.
- Segundo as normas vigentes no ITA, não é possível a transferência de alunos do Mestrado Profissional para outros cursos *stricto sensu* do Instituto (Mestrado Acadêmico e Doutorado).
- As informações contidas no currículo vitae detalhado podem ter sua comprovação solicitada pela banca examinadora a qualquer tempo.
- **DÚVIDAS: contatar Tânia Maria Rachnik Rennó e Aline de Souza Arrojo Machado taniamrrenno@gmail.com e/ou aline.arrojo@gmail.com**, cujo endereço e telefones seguem.

Secretaria do MP-Safety

Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial, DCTA

Instituto Tecnológico de Aeronáutica, ITA

Divisão de Engenharia Aeronáutica, sala 2408

Vila das Acácias

12228-900 São José dos Campos, SP

telefones: (12) 99191-7573 (Tânia); (12) 99188-9236 (Aline)

Informações detalhadas sobre o MP-Safety e esta oferta em particular são encontradas em **<http://www.aer.ita.br/node/512>**.