O ENSINO SUPERIOR VOLTADO À ÁREA DE AVIAÇÃO: ANÁLISE DOS CURSOS DE CIÊNCIAS AERONÁUTICAS E ENGENHARIA AERONÁUTICA

**Resumo**

**Voar e fazer voar são a motivação que os cursos superiores da área aeronáutica levam a seus alunos. Assim, este estudo objetivou identificar a organização do Curso de Ciências Aeronáuticas (CCA) e do Curso de Engenharia Aeronáutica (CEA) no Brasil, realizando uma pesquisa documental nos sites do e-MEC e das IES selecionadas. Como resultados, notou-se nos 14 CCA selecionados, somente IES privadas, concentradas no centro-sul do Brasil, oferecendo 910 vagas para matrículas em cursos com avaliação muito boa e não integrais. Acerca dos 12 CEA escolhidos, verificou-se uma distribuição somente em MG e SP e o oferecimento de 958 vagas em cursos com índices igualmente bons, sendo 1/3 IES públicas de período integral. Conclui-se que os resultados apresentaram o CCA e o CEA como opções de graduação bacharelada presencial aos simpatizantes da área aeronáutica.**

**Palavras-chave:** Ciências Aeronáuticas. Engenharia Aeronáutica. Ensino Superior.

**ABSTRACT**

**Flying and making flying are the motivation that higher education courses bring to their students. Thus, this study aimed to identify the organization of the Aeronautical Sciences Course (CCA) and the Aeronautical Engineering Course (CEA) in Brazil, conducting a documentary research was carried out on the websites of the e-MEC and the selected HEIs. As a result, it was noted in the 14 CCA selected, only private HEIs, concentrated in the center-south of Brazil, offering 910 places for enrollment in courses with very good evaluation and not full.** About the 12 CEA chosen, there was a distribution only in MG and SP and the offer of 958 places in courses with equally good levels, with 1/3 full time public HEI. It is concluded that the results presented CCA and CEA as on-campus bachelor's degree options to aeronautical sympathizers.

**Keywords**: Aeronautical Sciences. Aeronautical Engineering. Higher Education.

1. INTRODUÇÃO

O ensino superior voltado à arte de voar tem, cada vez mais, levado pessoas a dedicarem-se aos estudos aeronáuticos tanto nas Ciências quanto na Engenharia, pois, conforme afirma Rezende (2006), há muito tempo “voar e controlar o voo foram grandes desafios que mobilizaram cientistas, engenheiros, inventores, visionários e aficionados por mais de dois séculos”. Ribeiro (2008) confirma esse ímpeto das pessoas direcionado ao voo, alertando, contudo, que essa prática deve ser executada com proficiência gerencial, pois somente assim será evidenciado o tão almejado, necessário e útil conhecimento.

Ribeiro (2008, p. 25) alerta para a inovação surgida constantemente no setor dizendo que “os profissionais do setor aeronáutico, incontestavelmente, sofrem os efeitos da introdução de novas tecnologias e da adoção de nova forma de organização do trabalho”. E este é o grande desafio que as Instituições de Ensino Superior (IES) devem enfrentar, realizando um entrelaçamento entre um moderno ensino aeronáutico, novos métodos e tecnologias e novas práticas, sendo que “nos processos tecnológicos de alto nível, como a aeronáutica pode ser considerada, as ferramentas da pesquisa científica são fundamentais para o desenvolvimento da atividade-fim” (VIEIRA, 2010, p. 18).

Na mesma direção, Basilio (2012, p. 14) afirma que devido às novas tecnologias embarcadas nas aeronaves o piloto “deve possuir formação acadêmica e profissional em consonância com a responsabilidade e complexidade de conduzir uma aeronave de milhões de dólares, com uma dezena de tripulantes e centenas de passageiros a bordo”. Não obstante, essa mesma preocupação universitária e técnica deve guiar os profissionais que projetam e dimensionam esses equipamentos que voam.

Kukulska-Hulme (2012) traz, ainda, sobre a temática dos avanços tecnológicos, que as tecnologias e os serviços baseados em tecnologia mudarão as experiências e as expectativas dos alunos ao acessar e compartilhar conhecimento, sendo a questão da evolução tecnológica no ensino superior um ponto essencial a ser observada, em especial nos cursos voltados à área aeronáutica.

Desses apontamentos iniciais, depreende-se a relevância do estudo dos Cursos Superiores de Ciências Aeronáuticas e de Engenharia Aeronáutica que formam os responsáveis pelo mercado de aviação civil no Brasil, tendo em vista que “o aprendizado contínuo, através da informação técnica, prepara seus acadêmicos com uma ampla formação em áreas do conhecimento tão diversificadas, buscando solidificar a execução das atividades que envolvem os afazeres do aviador” (RIBEIRO, 2008, p. 250).

Diante da importância do tema, o presente artigo tem o objetivo de identificar como estão organizados o Curso de Ciências Aeronáuticas (CCA) e o Curso de Engenharia Aeronáutica (CEA) no Brasil, verificando a legislação reguladora, as características gerais e a relação de IES com cursos presenciais; levantando a distribuição espacial dos cursos no território nacional; averiguando os dados gerais (vagas, períodos, duração e carga horária) por curso; e apurando os índices de avaliação de cada curso.

1. METODOLOGIA

Para atingir o objetivo deste trabalho utilizou-se de uma pesquisa, no que se refere aos procedimentos técnicos, do tipo documental, pois foram consultados os dados dos dois cursos superiores (CCA e CEA) no site do Ministério da Educação, no sistema e-MEC, e nos sites das IES dos cursos que foram selecionados para a análise – cursos presenciais, em atividade e cadastrados no e-MEC (SILVA; MENEZES, 2005).

A pesquisa foi ainda exploratória e descritiva, sendo exploratória porque é útil quando o pesquisador não conhece as variáveis importantes a examinar (CRESWELL, 2007) e descritiva, pois visa detalhar os dados levantados, por meio de análise e interpretação das informações que foram coletadas (SILVA; MENEZES, 2005). Além disso, o trabalho, quanto à abordagem do problema, foi qualitativo, tendo se debruçado na análise dos dados coletados e na seleção das informações a apresentar em relação aos diversos sites das IES pesquisadas (CRESWELL, 2007).

No que tange aos resultados, espera-se uma pesquisa do tipo aplicada, com a utilização dos conhecimentos nela gerados e um direcionamento futuro a estudos dos dados relevantes apresentados (MARCONI; LAKATOS, 2003). Contudo, cabe ressaltar que esta pesquisa não buscará comparar a qualidade das IES dentro de cada curso, nem mesmo comparar os dois cursos entre si, mas delimitar-se a trazer dados que mostrem como esses cursos estão organizados no território brasileiro. Outra delimitação do estudo diz respeito à pesquisa de somente cursos presenciais, não entrando no mérito os cursos CCA e CEA à distância.

1. RESULTADOS E DISCUSSÕES

No Brasil tem-se o Ensino Superior Aeronáutico com dois cursos de graduação, bacharelados: o Curso de Ciências Aeronáuticas (CCA) e o Curso de Engenharia Aeronáutica (CEA). Em relação às ciências aeronáuticas, Ribeiro (2008, p. 172) afirma que “o ensino aeronáutico trata da descoberta de novas tecnologias e conhecimentos, procurando disseminar estes conteúdos através da relação interativa entre o instrutor de voo e o aluno”. Além deste foco do voo em si, o ensino aeronáutico, por meio da engenharia aeronáutica, também se debruça “no projeto e na manutenção de aeronaves, no gerenciamento de atividades aeroespaciais e na construção de aeronaves” (MEC, 2010).

Desta maneira, passa-se, a seguir, à abordagem principal deste estudo.

* 1. **O Curso de Ciências Aeronáuticas (CCA) no Brasil**

Instituídos desde a década de 1990 no Brasil, os cursos universitários de Ciências Aeronáuticas deram um novo ar ao profissional de aviação no país, fruto das novas tecnologias implementadas nas modernas aeronaves. Desta maneira, levou-se o ensino de pilotagem dos aeroclubes e das escolas técnicas para as universidades (RIBEIRO, 2008).

O CCA é regulado pela Resolução CNE/CES nº 3, de 12 de julho de 2018, do Ministério da Educação (MEC, 2018), a qual institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do referido curso e que devem ser observadas pelas IES de todo o país. Tendo em vista ser relativamente recente, observa-se que a maioria dos CCA ainda não se adequou a ela em seus sites e outros dados. O CCA deve possuir um Projeto Pedagógico (PP) que contemple o perfil do formado, as competências e habilidades, os componentes curriculares, o estágio curricular supervisionado, as atividades complementares, o sistema de avaliação, dentre outros aspectos. Esta Resolução institui, também, duas Linhas de Formação Específicas, com uma carga horária mínima de 2.500 horas para cada habilitação abaixo:

1ª - Habilitação Piloto de Linha Aérea, com foco em três eixos de formação: aeronáutica; gerencial e humana; e prática de voo; e

2ª - Habilitação em Gestão de Aviação Civil, com formação focada em quatro áreas: básica; profissional; estudos quantitativos e suas tecnologias; e complementar (MEC, 2018).

No tocante à quantidade de CCA no Brasil, dados do MEC (2019), disponíveis no Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior - Cadastro e-MEC, trouxeram a informação de um total de 28 registros. Contudo, analisando-se melhor, percebeu-se que havia registros de cursos à distância (8), de tecnólogo (1), outros que estavam em processo de extinção (2) ou extintos (2) e ainda um que nem havia iniciado (1), somando-se ao todo 14 CCA que não foram alvo da pesquisa. Sendo assim, após uma filtragem nestes registros iniciais, retirando-se esses 14 registros, restaram outros 14 cursos bacharelados, presenciais e em atividade, distribuídos no Brasil conforme a Figura 1.

**Figura 1 –** Distribuição Espacial das IES com CCA no Brasil



**Fonte:** O autor (2019)

Da Figura 1, verifica-se uma concentração das IES com CCA no centro-sul do Brasil; nenhuma IES na região Norte e apenas três IES na região Nordeste inteira e concentrados na faixa litorânea, o que dificulta a opção por essa especialização nas referidas regiões; que o estado do Rio Grande do Sul é o que mais possui os CCA (3), seguido dos estados de São Paulo e Minas Gerais com dois cursos cada.

Torna-se importante destacar o surgimento do primeiro CCA do Brasil, o curso da PUC-RS, em Porto Alegre. Conforme Ribeiro (2008, p. 173), “no início dos anos 90, a VARIG, visando aprimorar cada vez mais o perfil de seus pilotos, propôs parceria para a PUC-RS, com vistas à criação de um curso universitário inédito no Brasil”. E assim aconteceu, no dia 7 de outubro de 1993, em reunião do Conselho Universitário da PUC-RS, foi criado o então Instituto de Ciências Aeronáuticas. O curso foi homologado desde sua origem pelo Ministério da Aeronáutica/DAC, hoje ANAC, e reconhecido pelo MEC desde maio de 1997 (PUC-RS, 2019).

* + 1. **Dados gerais dos CCA no Brasil**

Levando-se em conta os 14 cursos selecionados para a pesquisa, têm-se na Tabela 1 alguns dados gerais e importantes dos CCA.

**Tabela 1** – Dados gerais dos CCA por IES

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Instituição (IES)** | **Quantidade de Vagas** | **Período** | **Duração** | **Carga Horária** |
| Campina Grande – PB | Não informa | Noturno | 3 anos | 2.560 h |
| Recife – PE | 240 | Não informa | 3 anos | 2.400 h |
| Salvador – BA | Não informa | Matutino | 3 anos | 2.670 h |
| Cuiabá – MT | (\*\*) | (\*\*) | (\*\*) | (\*\*) |
| Goiânia – GO | 180 | Vespertino | 4 anos | 3.130 h |
| Uberlândia – MG | (\*\*) | (\*\*) | (\*\*) | (\*\*) |
| Belo Horizonte - MG | Não informa | Matutino e Noturno | 3,5 anos | 2.790 h |
| Rio de Janeiro - RJ | Não informa | Matutino | 4 anos | Não informa |
| Campinas – SP | Não informa | Matutino | 3 anos | Não informa |
| Bauru – SP | 50 | Matutino | 3 anos | 2.560 h |
| Londrina – PR | Não informa | Matutino e Noturno | 3 anos | 2.740 h |
| Caxias do Sul - RS | Não informa | Noturno | Variável | 2.660 h |
| Cruz Alta – RS | 30 | Noturno | 3 anos | 2.510 h |
| Porto Alegre – RS | 60 (não estipulou se por turno ou não) | Matutino, Vespertino e Noturno | 3 anos | 3.030 h |
| **TOTAL** | **910 (\*)** | **-** | **-** | **-** |

**Fonte:** o autor, baseado no e-MEC(2019)

(\*) Para os não informados, estipulou-se uma média de 50 alunos; e

(\*\*) Apesar de constar do Cadastro e-MEC, no site da Universidade não há qualquer referência ao CCA.

Primeiramente, abordando-se a questão das vagas da Tabela 1, verifica-se uma dificuldade na maioria dos sites das IES em acessar essa informação. Somente duas IES trazem essa informação no site, duas no Projeto Pedagógico (PP) e uma nas informações sobre vestibular. Para as outras, não há a disponibilidade dessa informação, pois nem o PP está disponível e não há acesso a informações sobre vestibular. Ainda sobre as vagas, vê-se que o total de vagas (910) não é uma quantidade muito alta, mas ao mesmo tempo haveria a necessidade de se estudar a demanda pelos cursos e a infraestrutura das IES para apontar se estão suficientes e nos seus limites.

No tocante aos períodos, verifica-se a disponibilidade de que os estudantes desenvolvam uma atividade paralela, tendo em vista que nenhuma das IES tem a previsão de períodos integrais.

Quanto à duração, destacam-se as IES de Goiânia e Rio de Janeiro (4 anos) e a de Belo Horizonte (3,5 anos) dentro do grupo, pois todas as outras 8 IES conduzem seus cursos em 6 semestres ou 3 anos, com exceção do curso de Caxias do Sul, que permite ao aluno escolher quantos dias na semana frequentará o período noturno. Além disso, ressaltam-se as IES de Uberlândia e Cuiabá que não possuem nenhuma informação sobre o CCA em seus sites, mesmo tendo o Cadastro e-MEC relacionado essas instituições.

Em relação à carga horária, todas as IES cumprem o previsto na Resolução nº 3 de no mínimo 2.500 horas curriculares para cada habilitação, com exceção da IES de Recife, que veicula em seu site a informação de 2.400 horas totais de curso.

* + 1. **Dados de Avaliação dos CCA no Brasil**

Os Indicadores de Qualidade da Educação Superior (IQES), expressos em escala contínua e em cinco níveis, são ligados ao ciclo do ENADE e importantes instrumentos de avaliação de todos os cursos no Brasil, inclusive os bacharelados aeronáuticos abordados neste artigo (INEP, 2019).

Ainda em relação aos IQES, tem-se que os índices são medidos conforme o ciclo avaliativo do ENADE (que se divide em anos I a III, conforme áreas pré-definidas pelo INEP), e possuem as seguintes definições:

- CC (Conceito do Curso): nota final de qualidade dada pelo INEP a partir de uma avaliação presencial dos cursos pelos técnicos do MEC e pode confirmar ou modificar o CPC;

- CPC (Conceito Preliminar de Curso): avalia, no ano seguinte ao da realização do ENADE, baseado no desempenho dos estudantes, no valor agregado pelo processo formativo e no corpo docente, infraestrutura e recursos didático-pedagógicos;

- ENADE (Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes): avalia o rendimento dos concluintes dos cursos de graduação em relação aos conteúdos programáticos previstos nos cursos, competências e habilidades à formação geral e profissional e atualidades brasileira e mundial; e

- IDD (Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado): busca mensurar o valor agregado pelo curso ao desenvolvimento dos concludentes, considerando seus desempenhos no ENADE e no ENEM (INEP, 2019).

Em relação a esses indicadores do INEP (CC, CPC, ENADE e IDD), os 14 CCA selecionados para a pesquisa apresentaram índices CC muito bom (notas 3 ou 4), tendo em vista que a escala vai de 1 a 5 (sendo 1 para nota mais baixa e 5 para a melhor nota), com exceção dos cursos das IES de Uberlândia e Cuiabá, sem indicadores. Notou-se, também, que todos os cursos só possuíam este indicador avaliado, não havendo nenhuma menção no Cadastro e-MEC sobre o motivo pelo qual os outros índices não foram lançados.

* 1. **O Curso de Engenharia Aeronáutica (CEA) no Brasil**

O CEA, assim como todos os cursos de engenharia, é regulado pela Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, do Ministério da Educação (MEC, 2019), que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de engenharia e que, por conseguinte, devem ser observadas pelas IES dos CEA do Brasil. Por meio de MEC (2019) são estabelecidas várias diretrizes a serem observadas:

- o perfil e as competências esperadas do egresso: visão holística nos projetos de engenharia; aptidão a novas tecnologias; criatividade e autonomia na solução de problemas; utilização de todos os seus conhecimentos de maneira multidisciplinar e transdisciplinar; que tenha responsabilidade social e ambiental nos sistemas, produtos (bens e serviços), componentes e processos a desenvolver; e que saiba comunicar-se, liderar equipes e seguir legislações;

- a organização do curso: deve estar abordada no Projeto Pedagógico (PP) e incluir a obrigatoriedade do Projeto Final de Curso, do Estágio Curricular Supervisionado (com 160 horas) e das atividades de laboratório. Além disso, o PP contemplará a distribuição dos conteúdos da carga horária e o alinhamento destes ao perfil do egresso e, também, todos os conteúdos básicos necessários à formação do aluno;

- as avaliações necessárias para as atividades: devem constar no PP e constituir-se num processo diversificado, contínuo e indissociável das atividades acadêmicas; e

- as características do corpo docente: alinhado ao PP e que trabalhe com o ensino ativo, pautado em práticas interdisciplinares e que tenha um compromisso com o desenvolvimento das competências desejadas no egresso (MEC, 2019).

Em relação à carga horária, a Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007, institui que os CEA devem possuir, ao mínimo, 3.600 horas (MEC, 2007).

No tocante à quantidade de CEA no Brasil, dados do MEC (2019), disponíveis no Cadastro e-MEC, trouxeram a informação de um total de 13 registros. Destes, somente 1 não entrou na listagem da Figura 2, tendo em vista não ter iniciado ainda. Desta maneira, após a filtragem nos registros, retirando-se o não iniciado, restaram 12 cursos bacharelados, presenciais e em atividade, conforme a Figura 2.

**Figura 2 –** Distribuição Espacial das IES com CEA no Brasil



**Fonte:** O autor (2019)

* + 1. **Dados gerais dos CEA no Brasil**

Com os 12 cursos selecionados para a pesquisa, realizou-se uma consulta aos dados gerais dos CEA que estão disponíveis na Tabela 2.

**Tabela 2** – Dados gerais dos CEA por IES

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Instituição (IES)** | **Quantidade de Vagas (anuais)** | **Período** | **Duração** | **Carga Horária** |
| Uberlândia – MG | 40 | Integral | 5 anos | 4.215 h |
| Belo Horizonte – MG | Não informa | Matutino | 5 anos | 3.860 h |
| Belo Horizonte – MG | Não informa | Matutino | 5 anos | 4.289 h |
| São João da Boa Vista – SP | 40 | Integral | 5 anos | Não há total |
| São Carlos – SP | Não informa | Integral | 5 anos | 4.755 h |
| São Jose dos Campos – SP | 18 | Integral | 5 anos | 4.062 h |
| São Jose dos Campos – SP | Não informa | Não informa | 5 anos | 4.500 h |
| São Jose dos Campos – SP | 20 e 40 | Matutino e Noturno | 5 anos | 3.840 h |
| São Jose dos Campos – SP | 230 (\*) | Matutino e Noturno | 5 anos | 4.083 h |
| Taubaté – SP | 40 | Noturno | 5 anos | 3.813 h |
| São Paulo – SP | 230 (\*) | Matutino e Noturno | 5 anos | 4.083 h |
| São Paulo – SP | 140 (\*) | Matutino e Noturno | 5 anos | 3.783 h |
| **TOTAL** | **958 (\*\*)** | **-** | **-** | **-** |

**Fonte:** o autor, baseado no e-MEC(2019)

(\*) A IES não informa a quantidade de vagas específicas por turno; e

(\*\*) Para os não informados, estipulou-se uma média de 40 alunos.

Na Tabela 2, tratando-se da questão das vagas, nota-se a mesma dificuldade encontrada com as CCA: na maioria dos sites das IES essa informação não está disponível facilmente. Somente as IES de Uberlândia, São João da Boa Vista e Taubaté expõem a quantidade de vagas disponíveis para esses cursos de maneira clara no site. Nas outras IES com lançamento de quantidades, buscou-se esta informação por meio do PP. Ainda sobre as vagas, vê-se que o total de 958 é, praticamente, a mesma quantidade existente para os CCA, sendo, igualmente, necessário estudar outras variáveis para se afirmar sobre suficiência para os alunos e limite para as IES.

No tocante aos períodos, verifica-se que todas as IES públicas possuem a grade integral, fazendo com que os alunos tenham que dedicar-se somente aos estudos. Já as IES particulares não são integrais e possuem horários alternativos para que os estudantes desenvolvam uma atividade paralela. E quanto à duração, nota-se que todas desenvolvem seus cursos em 5 anos e com previsão de carga horária total acima da prevista pela Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007 (mínimo de 3.600 horas) (MEC, 2007).

* + 1. **Dados de Avaliação dos CEA no Brasil**

Em relação aos IQES (CC, CPC, ENADE e IDD), verificou-se que nem todos os 12 CEA pesquisados possuíam o Conceito de Curso (CC) lançado. Ainda, destacou-se nas avaliações a IES de Uberlândia, possuindo 2 excelentes conceitos (nota 5), tanto no CC quanto no ENADE. Percebeu-se, também, que uma das IES de maior renome nacional de São José dos Campos possuía uma nota 1 no IDD. Novamente, houve a ausência do lançamento de vários índices e a não explicação pelo e-MEC do motivo do não lançamento dessas avaliações.

1. **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conhecer a organização do Curso de Ciências Aeronáuticas (CCA) e do Curso de Engenharia Aeronáutica (CEA) no Brasil nos permite entender suas finalidades, suas legislações reguladoras, suas características gerais, suas distribuições espaciais no território nacional e seus dados estatísticos que podem influenciar os apaixonados pelo setor aeronáutico a escolher um desses cursos para realizar seu bacharelado.

Além disso, os resultados deste trabalho e toda a ciência e o entorno tecnológico presentes nesses cursos podem incentivar mais investimentos públicos e privados tanto na modernização desses bacharelados quanto na ampliação de suas ofertas de vagas. Além do mais, paralelamente ao objetivo principal de cada um desses cursos, essas formações devem manter-se gerando criatividade e promovendo inovação nos mais variados setores do país.

**REFERÊNCIAS**

BASILIO, Gustavo Borges. *O curso superior em ciências aeronáuticas como requisito para obtenção de licenças de pilotagem*: uma medida proativa na prevenção de acidentes. 2012. 83 f. Dissertação (Mestrado de Engenharia em Segurança de Aviação e Aeronavegabilidade Continuada), Programa de Pós-Graduação em Engenharia Aeronáutica e Mecânica, Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos, 2012. Disponível em: http://www.bdita.bibl.ita.br/. Acesso em: 27 out. 2019.

CRESWELL, J. W. *Projeto de Pesquisa*: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Tradução: Luciana de Oliveira da Rocha. 2. ed., Porto Alegre: Artmed, 2007, 247 p..

KUKULSKA-HULME, Agnes. How should the higher education workforce adapt to advancements in technology for teaching and learning? In: *Internet and Higher Education*, n. 15, 2012, p. 247–254.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 5. ed.. São Paulo: Atlas, 2003.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (e-MEC). *Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior Cadastro e-MEC*. Disponível em: http://emec.mec.gov.br. Acesso em: 10 out. 2019.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução nº 2, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 23, 17 set. 2007.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução nº 3, de 12 de julho de 2018. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Ciências Aeronáuticas, bacharelado e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ed. 139, p. 18, 20 jul. 2018.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Engenharia. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, n. 80, p. 43, 26 abr. 2019.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). *Referenciais Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura/Secretaria de Educação Superior*. – Brasília: Ministério da Educação, 2010. 99p. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/referenciais.pdf. Acesso em: 30 out. 2019.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL (PUC-RS). *Graduação. Ciências Aeronáuticas*. Disponível em: http://www.pucrs.br/estudenapucrs/cursos/ciencias-aeronauticas/. Acesso em: 25 out. 2019.

REZENDE, Sérgio Machado. *Apresentação*. In: BARROS, Henrique Lins de. Santos Dumont e a Invenção do Avião, Rio de Janeiro: CBPF, 2006, 20 p..

RIBEIRO, Elones Fernandes. *A Formação do Piloto de Linha Aérea*: caso VARIG - o ensino aeronáutico acompanhando a evolução tecnológica. 2008. 385 f. Tese (Doutorado em História), Programa de Pós-Graduação em História da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Pontifícia Universidade Católica, Porto Alegre, 2008. Disponível em: http://meriva.pucrs.br/dspace/handle/10923/3773. Acesso em: 28 out. 2019.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. 4. ed., Florianópolis: UFSC, 2005, 138 p..

VIEIRA, Felipe Koeller Rodrigues. A formação de aviadores no Brasil (e no mundo): o status quo e a necessidade de mudança do paradigma vigente. Em*: Revista Conexão SIPAER*, v. 1, n. 3, jul. 2010, p. 4 a 21.