

PIONEIROS DA AVIAÇÃO NACIONAL E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA A CRIAÇÃO DA EMBRAER.

Autores: Matheus Campos Prado, Maria Helena Alves da Silva, Maria Aparecida Chaves Ribeiro Papali¹.

Universidade do Vale do Paraíba/Faculdade de Educação e Artes, Avenida Shishima Hifumi, 2911, Urbanova - 12244-000 - São José dos Campos-SP, Brasil, mathcampos@gmail.com.br, maria.helena@univap.br, cidapapali@gmail.com.

Resumo: O artigo analisa o papel de pioneiros da aviação brasileira, como Alberto Santos Dumont, Demetri Sensaud de Lavaud, J. D'Alvear e Marcos Evangelista Villela Júnior, destacando suas contribuições técnicas e simbólicas para o desenvolvimento aeronáutico nacional e a Embraer. Adotando uma metodologia qualitativa, investigamos como esses inventores, mesmo diante de limitações industriais e tecnológicas, conseguiram projetar e construir aeronaves com significativo uso de materiais e mão de obra nacionais, e demonstramos como a influência das ideias de Santos Dumont na escolha estratégica de São José dos Campos como polo aeronáutico, posteriormente consolidado com a criação do Centro Técnico da Aeronáutica (CTA) e do Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA). Esses avanços culminaram em projetos como o Bandeirante e na fundação da Embraer, que mantém o legado inovador e garante ao Brasil presença competitiva no mercado mundial da aviação.

Palavras-chave: São José dos Campos, Embraer, Santos Dumont, Pioneirismo, aviação.

Área do Conhecimento: Ciências Humanas e História .

Introdução

A cidade de São José dos Campos é conhecida pela fama de seus ares de inovação, localizada no estado de São Paulo, abriga um polo tecnológico muito importante para a aviação brasileira. Dentre as mais de 100 empresas que compõem o corpo do polo, a mais conhecida e influente é a Embraer, que vêm trabalhando e incorporando essas empresas junto ao progresso científico aeroespacial. É natural que deva haver pessoas que sejam usadas como símbolos desse progresso, como é o caso de Alberto Santos Dumont, considerado o “pai da aviação” pelas suas grandes contribuições para garantir a possibilidade de fazer o homem um dia alcançar os céus.

Apesar de Santos Dumont ser o símbolo mais reconhecido da aviação brasileira, outros pioneiros também desempenharam papel relevante no desenvolvimento aeronáutico no país, tendo se utilizado do Brasil em suas pesquisas. Entre eles, destaca-se Demetri Sensaud de Lavaud, francês naturalizado brasileiro, responsável pela construção do primeiro avião das Américas e pela realização do primeiro voo registrado tanto no Brasil quanto no continente americano. Outro nome de destaque é J. D'Alvear, brasileiro, filho de imigrantes espanhóis, cujo avião “Alvear” apresentou a inovação de possuir fuselagem construída integralmente com materiais nacionais, rompendo com a dependência de insumos europeus. Junto a esses pioneiros também se faz presente Marcos Evangelista Villela Júnior, criador dos modelos “Abreu” e “Alagoas”, que defendia a necessidade de produção nacional de aeronaves em substituição às importações, e criou os modelos Abriu e Alagoas. Em sua trajetória como militar, contribuiu para a incorporação da aviação nas práticas do Exército brasileiro.

As contribuições desses aviadores se inserem no processo inicial de consolidação da aviação no Brasil, servindo de base para os institutos que mais tarde comporiam o Centro Técnico da Aeronáutica (CTA), fundamentais para o avanço da indústria aeronáutica nacional.

Metodologia

Foi empregado o uso de metodologia qualitativa para analisar livros, jornais, artigos científicos e leis, buscando demonstrar outros aviadores que além de desenvolverem seus aeromodelos desenvolveram o interesse nacional na indústria da aviação. Conforme observou Godoy (1995), é se apoiando na documentação “bruta” que o pesquisador busca tornar seus resultados qualitativos de

forma significativa e válida, interpretando o conteúdo manifestado no documento e se apoiando em uma análise interpretativa (p.24).

Destaca-se a utilização de obras de autores que não apenas registraram o processo, mas foram agentes ativos nele, como Santos Dumont e Ozires Silva, em suas obras "O que eu vi, o que nós veremos" (1918) e "A decolagem de um sonho" (1998). Essa escolha metodológica confere maior legitimidade às análises, uma vez que permite o acesso direto a perspectivas de atores históricos envolvidos diretamente no desenvolvimento do cenário aeronáutico no Brasil.

Resultados

A análise dos livros "A decolagem de um sonho" (1998), de Ozires Silva, e "A construção aeronáutica no Brasil: 1910–1976" (1986), de Roberto Pereira de Andrade, permitiu identificar que a trajetória da aviação brasileira foi construída de forma coletiva, e continham importantes informações acerca dos parâmetros para a necessidade da aviação nacional, bem como e onde foram empregadas as pesquisas técnicas e de onde essas pesquisas surgiram. Essa bibliografia ajuda a descentralizar a mitificação de Alberto Santos Dumont, e abre espaço para que outros inventores fizessem parte da concepção técnica da aeronáutica no Brasil, tais como Demetri Sensaud de Lavaud, J. D'Alvear e Marcos Evangelista Villela Júnior, que desempenharam papel relevante ao projetar e construir aeronaves com significativo uso de materiais e mão de obra nacionais, mesmo em um cenário marcado por limitações tecnológicas e ausência de uma indústria estruturada.

Os resultados também evidenciam que, ao descentralizar a narrativa em torno da figura de Santos Dumont, é possível compreender como esses pioneiros contribuíram para sedimentar uma base técnica e simbólica da aeronáutica no Brasil. Tais iniciativas foram fundamentais para despertar o interesse do Estado e das instituições militares na aviação, criando condições para a posterior escolha de São José dos Campos como polo estratégico. Esse processo culminou na criação do Centro Técnico da Aeronáutica (CTA) e do Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), cuja expertise foi decisiva para projetos como o Bandeirante e, conseqüentemente, para a fundação da Embraer.

Discussão

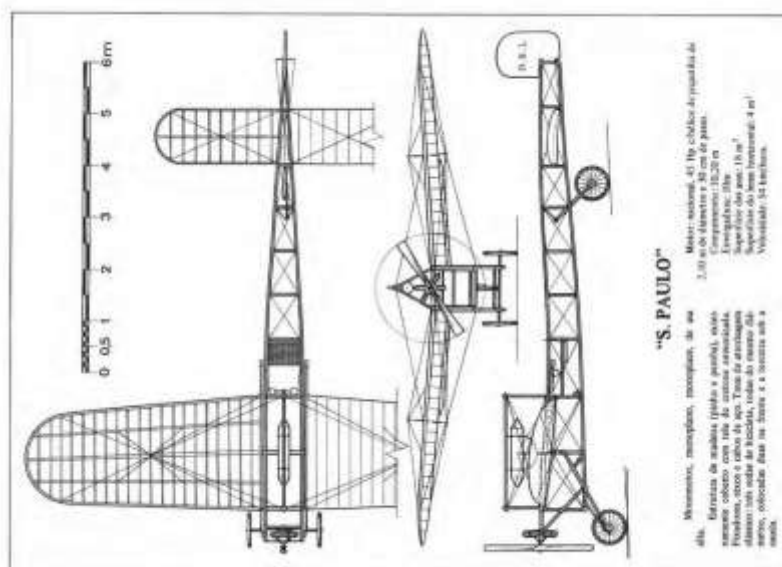
O feito de Alberto Santos Dumont, realizado em 23 de outubro de 1906 em Bagatelle, Paris, marcou a história da aviação mundial e inspirou figuras como Ozires Silva, futuro presidente da Embraer, que desde cedo compartilhava o sonho de desenvolver uma indústria aeronáutica brasileira com materiais nacionais, capaz de colocar o país em igualdade com potências como França e Inglaterra (Silva, 1998, p.21). Em seus estudos sobre aerodinâmica, Dumont já estabelecia critérios para a escolha de locais adequados à construção de aeródromos, considerando fatores como terrenos planos e amplos, visão posteriormente incorporada pela Agência Nacional de Aviação Civil em suas normativas (ANAC, 2009). Ele chegou a destacar as proximidades de *Mogy das Cruzes* como área propícia, antecipando, de certa forma, o futuro polo aeronáutico de São José dos Campos (Dumont, 1918, p.75). Nascido em Palmira, Minas Gerais, em 1873, e filho de um engenheiro fazendeiro de café que introduzia maquinário agrícola em suas terras, Dumont foi desde cedo estimulado pela inovação, o que lhe deu suporte para se tornar inventor e aeronauta. Seu reconhecimento mundial consolidou-se em 1901, quando venceu o prêmio *Deutsch de La Meurthe* ao percorrer em 29 minutos e 30 segundos o trajeto entre o *Parc Saint Cloud* e a Torre Eiffel com o dirigível nº 6, de 622 metros cúbicos e motor de 20 HP, feito que o consagrou como o maior aeronauta da época e referência incontornável para os rumos da aviação no Brasil e no mundo (Barros, 2006).

Porém, os resultados obtidos a partir da análise qualitativa das fontes demonstraram que a história da aviação no Brasil não pode ser compreendida apenas pela trajetória de Alberto Santos Dumont, ainda que sua relevância simbólica e técnica seja incontestável. O objetivo central deste estudo foi evidenciar a atuação de outros pioneiros que, mesmo diante da ausência de infraestrutura industrial e apoio governamental sistemático, conseguiram projetar e construir aeronaves no país, contribuindo para a formação de uma cultura aeronáutica nacional.

Demetri Sensaud de Lavaud (1882–1947), engenheiro, inventor e aviador de ascendência francesa, nascido na Espanha e naturalizado brasileiro, também contribuiu significativamente para a aviação no Brasil. Em 7 de janeiro de 1910, na vila de Osasco, São Paulo, ele realizou o primeiro voo

da América Latina com o primeiro avião nacional. Motivado por oportunidades de negócios, o jovem Demetri decidiu construir o que viria a ser o primeiro avião legitimamente brasileiro.

Figura 1 - O Projeto do Avião “São Paulo”.



Fonte: Andrade e Piochi (1986)

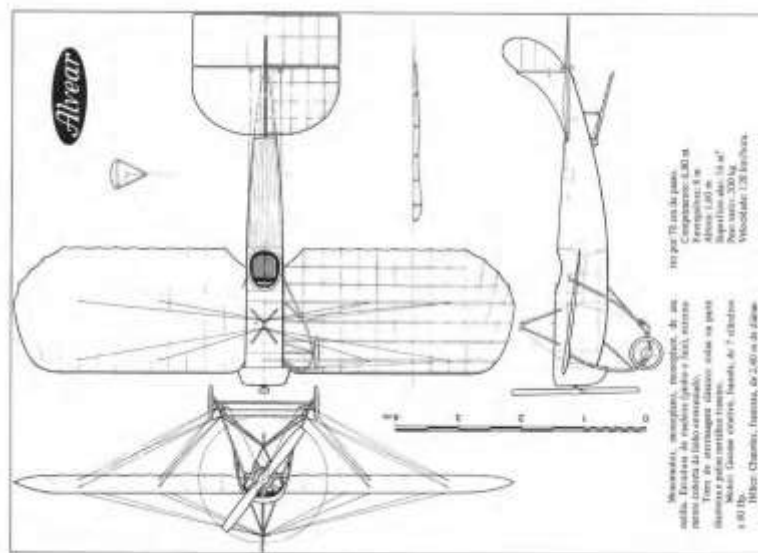
Antes de Demetri Sensaud de Lavaud, porém, em um Brasil onde a aviação ainda era um sonho distante e o acesso à tecnologia se limitava quase exclusivamente às elites ou a importações europeias, a figura de J. D'Alvear desponta como um símbolo de iniciativa, engenhosidade e coragem. Carioca, nascido em 15 de abril de 1884, filho de imigrantes espanhóis, J. D'Alvear se destacou ainda jovem no meio técnico e intelectual das ciências exatas do início do século XX. Apesar de não ter formação acadêmica em engenharia, frequentava o Clube de Engenharia do Rio de Janeiro, onde era respeitado por seu conhecimento e raciocínio matemático dom que ele cultivava por meio de estudos próprios e leituras técnicas avançadas para a época (Andrade e Piochi, 1986).

Em um momento em que o Brasil carecia de infraestrutura industrial, e o poder público ainda não havia despertado para o potencial estratégico da aviação, ele decidiu construir, por conta própria, um avião. E não um protótipo experimental montado com peças estrangeiras, mas uma verdadeira obra nacional concebida, projetada e montada no país. O monoplano recebeu o mesmo nome do seu criador “Alvear” e foi construído com materiais nacionais. As nervuras das asas foram feitas com pinho do Paraná, as longarinas com faia e toda a fuselagem foi revestida com tela de linho envernizado. Apenas o motor e a hélice foram importados: um *Gnome* rotativo francês de 60 HP e uma hélice *Chauvier* como indicado na Figura 2. O restante foi inteiramente nacional (Andrade e Piochi, 1986, p. 11).

Como destaca Roberto Pereira de Andrade (1982), a criação de J. D'Alvear foi realizada “com grande sucesso e sem auxílio do Governo”, o que por si só já seria digno de nota. Mas, Alvear foi além: ele fez isso em um tempo em que importar um motor já era uma odisseia logística, e obter materiais adequados para estruturas aeronáuticas era um desafio enorme. Seu trabalho não era mero improviso. O projeto do avião baseou-se em estudos, especialmente no tratado francês *Théorie et Pratique de l'Aviation*, de Victor Tatin, mas, como ele próprio fez questão de afirmar, não se tratava de uma cópia. Conforme ele declarou: “Não me aproveitei do expediente de muitos que copiam desenhos e recompõem a obra alheia” (idem, p. 13). Sua intenção era clara: criar algo genuinamente brasileiro, do esboço ao primeiro voo, da qual utilizou como piloto de teste Ambrósio Caragiolla, piloto de testes de aviação brasileiro, posteriormente morto em um acidente de avião em fevereiro do ano seguinte. “Alvear” teve sua construção finalizada em outubro de 1914, mesmo ano quando começou a “Grande Guerra”, tendo autoridades do exército presentes no dia do primeiro voo e posteriormente demonstrado

ao público no Derby Club no Rio de Janeiro. E em 23 de dezembro de 1914, foi registrado sob a carta patente Nº 8564. (Idem). O legado de J. D'Alvear não está apenas no voo que realizou, mas na semente que plantou. Ele provou que era possível desenvolver tecnologia aeronáutica no Brasil, mesmo sem a infraestrutura dos grandes centros europeus. Mostrou que com estudo, determinação e paixão, ideias podem sair do papel e ganhar o céu.

Figura 2 - O projeto do Alvear.

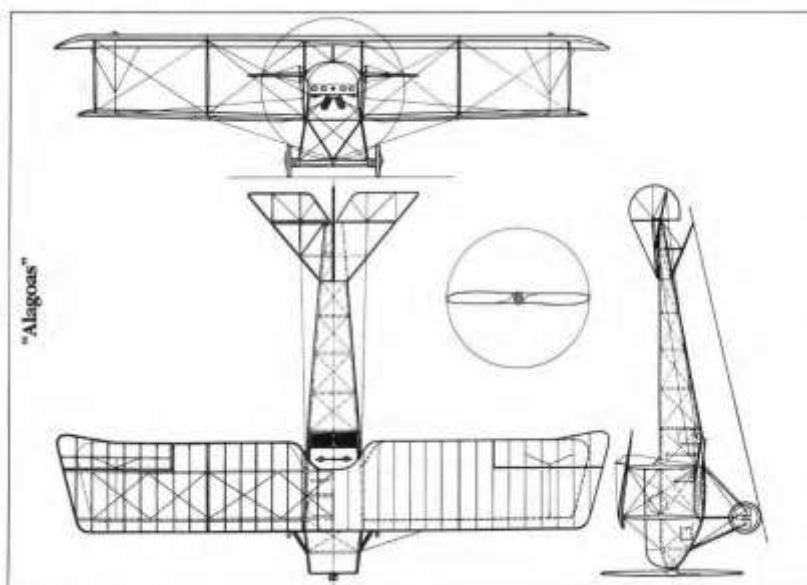


Fonte: Andrade e Piochi (1986)

Também se destaca nesse cenário de aviadores brasileiros Marcos Evangelista Villela Júnior, então capitão do Exército, não era apenas um militar interessado em tecnologia: era um verdadeiro entusiasta da aviação, daqueles que acreditavam que o Brasil não precisava apenas importar aviões, mas poderia — e deveria — construí-los. O projeto de Villela Júnior tomou forma em 1911, quando ele iniciou a construção do monoplane “Blériot”, e, já no ano seguinte começou a construção do “Aribu”, nas oficinas da Fábrica de Cartuchos e Artefatos de Guerra, localizada em Realengo, no Rio de Janeiro. Em um momento em que o Ministério da Guerra ainda não via com seriedade a aviação como instrumento militar, o projeto do Aribu foi tocado quase de forma artesanal, mas com grande competência técnica (Andrade e Piochi, 1986, p. 14)

O “Aribu” era mais do que uma tentativa isolada: era um símbolo de autodeterminação tecnológica, feito com madeira brasileira, estrutura em compensado e tela, e todo o trabalho de construção realizado por operários do Exército sob a orientação direta de Villela. Ele não apenas projetou, mas também supervisionou e, posteriormente, pilotou pessoalmente a aeronave em 1917, durante o voo inaugural. Uma demonstração rara de comprometimento total com o próprio projeto. O sucesso do “Aribu” não passou despercebido. Em 1918, já contando com maior apoio institucional por parte do ministro da Guerra, o General Caetano de Faria, Villela Júnior lançou um novo projeto: o biplano “Alagoas”. Dessa vez, ele aproveitou a fuselagem de um avião “Blériot” (de origem francesa), mas desenhou e construiu novas asas, hélices e adaptações completas, utilizando madeira nacional e mão de obra da própria fábrica militar. O motor, um Lucky de 80 HP, foi importado, mas todo o restante foi idealizado localmente. O resultado foi mais um passo decisivo na consolidação da capacidade técnica brasileira no setor aeronáutico (Andrade e Piochi, 1986, p. 16).

Figura 3 - O Projeto do Aribu.



Fonte: Andrade e Piochi (1986)

Apesar de sua importância para a história da aviação militar brasileira, Villela Júnior não recebeu o mesmo reconhecimento que outros nomes mais famosos. Foi condecorado com a Medalha do Mérito Aeronáutico em 1958, já como brigadeiro da recém-formada Força Aérea Brasileira, mas não chegou a conquistar a Medalha do Mérito Santos-Dumont, que tanto desejava, apesar de seus esforços praticamente manuais para a construção de seus protótipos e investindo de seu próprio bolso tirando investimento por hipotecar a própria casa (Andrade e Piochi, 1986, p.14). Mesmo assim, seu legado é incontestável e obstinado. Villela Júnior não só projetou e construiu os primeiros aviões militares brasileiros com tecnologia nacional, como também ajudou a plantar as sementes do que viria a ser a aviação de defesa no país. O “Aribu” e o “Alagoas” foram, literalmente, os primeiros voos de um Brasil que começava a entender o céu como espaço de soberania e não apenas de contemplação.

Esses desenvolvimentos nacionais serviram futuramente como material de estudo para desenvolver ainda mais as competências técnicas, que culminam na criação do Centro Técnico da Aeronáutica (1949) e no Instituto Tecnológico da Aeronáutica (1950), o que possibilitou criar centros de pesquisa da área que mais tarde projetos como o Bandeirantes que deu vida a Embraer que continuam suas pesquisas e inovações no setor aéreo e concretizando o sonho de Dumont de colocar o Brasil como um país capaz de produzir com excelência aviões civis e militares.

As obras de Santos Dumont (1918) e de Ozires Silva (1998), utilizadas como fontes metodológicas centrais por representarem atores históricos diretamente envolvidos no processo, permitiram contextualizar a importância de pensar a aviação como projeto estratégico. Aliadas às análises de Andrade e Piochi (1986), essas fontes mostraram como os pioneiros Demetri Sensaud de Lavaud, J. D’Alvear e Marcos Evangelista Villela Júnior se inseriram em uma tradição de inovação independente, empregando materiais nacionais, mão de obra local e engenhosidade técnica em seus protótipos.

Conclusão

A análise qualitativa das fontes consultadas permitiu compreender que o desenvolvimento da aviação no Brasil foi resultado de esforços múltiplos e complementares. Os pioneiros da aviação brasileira enfrentaram desafios tecnológicos significativos. A construção de aeronaves exigia materiais

leves e resistentes, motores potentes e confiáveis, e conhecimento aerodinâmico, áreas ainda em desenvolvimento na época. No Brasil, a falta de uma base industrial sólida e de investimentos em pesquisa dificultava o progresso. Ainda assim, por meio de engenhosidade, perseverança e experimentação, nomes como Demetri Sensaud de Lavaud, J. D'Alvear e Marcos Evangelista Villela Júnior demonstraram a viabilidade da construção de aeronaves no país, utilizando predominantemente materiais nacionais e mão de obra local, colocando o país na rota da aviação mundial.

Os resultados evidenciam que esses inventores, ao lado de Alberto Santos Dumont, desempenharam papel não apenas técnico, mas também simbólico, ao inaugurar uma tradição aeronáutica que se consolidaria nas décadas seguintes. E, com o reconhecimento de seus trabalhos, foram inauguradas instituições que dessem conta de avançar o país tecnologicamente no setor de aeronáutico, como ITA e o CTA que compõe o corpo técnico de profissionais, o conhecimento técnico e o polo aeronáutico da cidade de São José dos Campos sediado pela Embraer, que compõe o corpo industrial, possibilitando a presença brasileira no mercado mundial da aviação.

Foi compreendido que Alberto Santos Dumont recebeu seu título de pai da aviação por suas notáveis estudos pioneiros na produção do avião, entretanto, seu sonho de que o Brasil tivesse uma indústria nacional voltava a aviação e ao desenvolvimento dos pilotos por meio de escolas voltada ao uso do avião e de técnicas de aeromodelismo foi desenvolvido pela Embraer, com a ajuda do Centro Técnico da Aeronáutica (CTA) e do Instituto Técnico da Aeronáutica (ITA), que formaram profissionais capazes de continuar as inovações iniciadas pelos pioneiros, Demetri de Lavaud, J. D'Alvear e Marcos Evangelista Villela Júnior.

Referências

ANAC - AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL. **RBAC 154: projeto de aeródromos**. Brasília, 2009.

ANDRADE, Roberto Pereira de; PIOCHI, Antônio Ermete. **História da construção Aeronáutica no Brasil, 1910–1976**. São Paulo: Editora Aquarius, 1986.

BARROS, Henrique Lins de. **Santos Dumont e a invenção do Avião**. Ministério da Ciência e da Tecnologia- MCT. Rio de Janeiro. 2006.

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **RAE – Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57–63, 1995.

SANTOS-DUMONT, Alberto. **O que eu vi, o que nós veremos**. 1918. Disponível em: https://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/santosdumont_queeuvi.pdf. Acesso em: 14 ago. 2025.

SILVA, Ozires. **A decolagem de um sonho**. São Paulo. Lemos Editorial. 1998

SÃO PAULO. **Lei nº 17.418, de 8 de outubro de 2021**. Declara o Município de São José dos Campos Capital Estadual da Indústria Aeroespacial – Capital do Avião. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, 8 out. 2021. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2021/lei-17418-08.10.2021.html>. Acesso em: 14 ago. 2025.