



AVALIAÇÃO DO POSTO DE TRABALHO DE PILOTO DE AVIÃO MILITAR SOB A ÓTICA DA PSICOLOGIA AMBIENTAL

Vera Helena Moro Bins Ely (1); João Carlos Souza (2); Isabela Fernandes Andrade (3); Douglas de Castro Brombilla (4); Fernanda S. Siebra de Souza (5)

Doutora em Engenharia de Produção, Professora do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, vera.binsely@gmail.com;

(2) Doutor em Engenharia de Produção, jcsouza@arq.ufsc.br;

(3) Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, bebelafa@live.com;

(4) Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, brombilla@hotmail.com;

(5) Matriculada em Disciplina Isolada no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, fernandasiebra@yahoo.com.br

Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-graduação de Arquitetura e Urbanismo - PósARQ/CTC/UFSC, C.P. 476, CEP 88040/970, Florianópolis/SC, Fone/Fax: 3721-9797

RESUMO

O artigo apresenta os resultados da avaliação do posto de trabalho de um piloto de avião militar sob a ótica da Psicologia Ambiental, realizada na Unidade Aérea 2º Esquadrão do 7º Grupo de Aviação sediada na BAFL- Base Aérea de Florianópolis (SC), em 2012. O trabalho objetivou entender como comportamento humano é influenciado pelo ambiente e, por sua vez, em que medida o usuário modifica o ambiente. Foram realizadas observações diretas e entrevistas semiestruturadas, focadas em aspectos organizacionais, perceptivos, comportamentais e ambientais. Os resultados obtidos nos métodos aplicados possibilitaram a identificação de atributos ambientais de grande relevância para os usuários, tais como: controle das condições ambientais, privacidade, distrações positivas e suporte social. As análises possibilitaram propostas de algumas recomendações e sugestões para a qualificação do espaço de trabalho.

Palavras-chaves: Apropriação de espaços. Piloto de avião. Qualidade Ambiental. Percepção Ambiental.

ABSTRACT

The article presents the results of the evaluation of the job of a pilot of military aircraft from the viewpoint of Environmental Psychology, held at Air Unit 2nd Squadron of the 7th Aviation Group based in BAFL-Air Base Florianópolis (SC), in 2012. The study aimed to understand how human behavior is influenced by the environment and, in turn, the extent to which the user modifies the environment. Were conducted observations and semi-structured interviews focused on organizational, perceptual, behavioral and environmental factors. The results obtained from the methods used allowed the identification of environmental attributes of great relevance to users, such as: control of environmental conditions, privacy, social support and positive distractions. The analyzes proposed some possible suggestions and recommendations for the qualification of the workspace.

Key-words: environmental psychology, aircraft pilot, person- environment relationships.

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa consiste na avaliação do posto de trabalho de um piloto de avião militar, mais especificamente de pilotos do avião modelo C-98 FAB 2706 (Cessna 208 Caravan), considerando a relação pessoa x ambiente, enfoque da psicologia ambiental.

A pesquisa, de caráter qualitativo, foi realizada na Unidade Aérea 2º Esquadrão do 7º Grupo de Aviação sediada na Base Aérea de Florianópolis (BAFL/SC). A aeronave estudada não foi escolhida pelos pesquisadores e sim determinada pela Unidade, visto que este modelo é o único dentre as aeronaves militares utilizadas pela Base Aérea de Florianópolis que também é utilizado para uso civil particular e comercial para transporte de passageiros e cargas.

Justifica-se a realização deste trabalho devido aos poucos estudos sobre as atividades de pilotos de avião militar no Brasil. Além disso, têm-se conhecimento que essa tarefa é complexa e pode acarretar desgastes fisiológicos e psicológicos aos indivíduos.

Sobre a profissão, a Classificação Brasileira de Ocupações (BRASIL, 2012) estabelece inicialmente as denominações do profissional em estudo: profissionais da pilotagem aeronáutica. Em seguida, apresenta uma descrição sumária da atividade, onde os mesmos são descritos como “sujeitos que pilotam aviões ou helicópteros de diferentes tipos, manejando comandos de voo em terra e no ar e orientando-se segundo rota predeterminedada com a ajuda de instrumentos indicadores e informações de tráfego aéreo, para transportar passageiros, carga, correio e executar outros serviços semelhantes”. Infelizmente essa classificação não define claramente as profissões de “piloto aviador militar”.

A partir da aplicação de diferentes métodos e técnicas, voltados à compreensão da relação usuário x tarefa x ambiente, nesta pesquisa serão abordados conhecimentos de Psicologia Ambiental, objetivando o entendimento das influências recíprocas do comportamento humano e do ambiente.

2. OBJETIVO

O trabalho tem como objetivo avaliar o posto de trabalho de um piloto de avião militar sob a ótica da psicologia ambiental e propor algumas recomendações e sugestões para a qualificação do espaço de trabalho. Para isso, busca-se o entendimento de como o comportamento humano é influenciado pelo ambiente e, por sua vez, em que medida o usuário modifica o seu ambiente.

3. MÉTODOS E TÉCNICAS

Com o intuito de atingir aos objetivos da pesquisa e considerando a relação entre usuário, ambiente construído e atividades realizadas, além de maximizar a validade dos resultados, adotou-se uma abordagem multimétodos: pesquisa bibliográfica, visita exploratória, observação e entrevista semiestruturada.

3.1 Pesquisa Bibliográfica

Visando entender a importância da relação entre o usuário e seu posto de trabalho, buscou-se com a pesquisa bibliográfica explicar e discutir conceitos relativos à humanização, especificamente àqueles relacionados aos fatores de controle do ambiente, suporte social e distrações positivas, bem como entender as exigências das normativas competentes ao profissional em estudo.

Para analisar como esse ambiente é percebido pelo usuário e como algumas de suas características podem ser registradas por seus sistemas de percepção, foram empregados estudos de Gibson (1966; 1979/1986) com ênfase no papel exercido pelos fatores físicos do ambiente (apud LOMBARDO, 1987).

Os estudos de Snyder e Catanese (1984) foram utilizados para analisar aspectos do comportamento relacionado a conceitos de territorialidade, espaço pessoal, aglomeração e privacidade. Para Cláudia Guidalli (2012), territorialidade está associada à regulação de fronteiras entre os indivíduos, seja para sua demarcação como propriedade ou para defendê-lo; o espaço pessoal corresponde a um espaço invisível que circunda o indivíduo e funciona como regulador das suas relações com os demais, onde a distância entre as pessoas indica o grau de intimidade entre elas; a aglomeração se refere a um comportamento no qual o indivíduo se sente incomodado com a presença excessiva de pessoas; a privacidade refere-se à interação do indivíduo com outros usuários e seu ambiente físico e pode ser entendida como “[...] um controle seletivo de acesso a si próprio ou ao seu grupo.” (ALTMAN apud

GIFFORD, 1987).

3.2 Visitas Exploratórias

Durante as visitas foi possível uma maior aproximação com os pilotos e, a partir disso, conhecer sua rotina e todas as suas atribuições em seu posto de trabalho. Na figura 1 apresenta-se a aeronave avaliada.



Figura 1 - Avião modelo C-98 Caravan.

As visitas aconteceram em dois momentos. No primeiro momento realizaram-se observações assistemáticas com intuito de entender as tarefas realizadas e o espaço onde ocorrem para, a partir disso, obter informações para elaborar um roteiro de perguntas. No segundo momento foram realizados levantamentos métrico e fotográfico do ambiente. Assim, foi possível levantar dados necessários para a realização da análise e diminuir possíveis dúvidas na realização do trabalho.

3.3 Observação

Os pesquisadores realizaram uma observação direta do trabalho de três pilotos de forma marginal, ou seja, adotaram o ponto de vista de um participante reconhecido pelo observado, porém sem interferir na atividade em estudo (ZEISEL, 2006).

Desta forma, durante um vôo de aproximadamente duas horas, foi possível avaliar o comportamento dos pilotos na execução das atividades e coletar dados de caráter não verbal, relativos à relação usuário x tarefa x ambiente. Os registros foram feitos através de filmagens, fotografias e um formulário onde foram registrados os dados coletados.

3.4 Entrevista Semiestruturada

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com cinco pilotos da aeronave e, ainda, com o médico responsável pelo Esquadrão, buscando compreender questões operacionais (perfil dos pilotos, especialidades, tempo de voo, entre outros), aspectos comportamentais, como atividades que os pilotos desenvolvem paralelamente à função de pilotagem e, ainda, aspectos relativos à percepção, como pontos positivos e negativos da aeronave em estudo. Além disso, buscou-se identificar questões consideradas pelos profissionais relevantes e que devem ser levadas em consideração em projetos futuros.

4. RELAÇÃO USUÁRIO X ATIVIDADES X AMBIENTE

4.1 o Usuário

Foram considerados usuários os dezesseis indivíduos que pilotam o modelo de avião C-98 Caravan FAB 2706 (CESSNA). A amostra ($n = 5$) foi composta de sujeitos do sexo masculino, com idade média de 33 anos e estatura máxima de 1,87 m e mínima de 1,73 m. Cabe ressaltar que os pesquisadores entrevistaram os cinco pilotos que compõe a amostra mas acompanharam as atividades no posto de trabalho de somente três pilotos. Não foi possível o acompanhamento dos cinco pilotos pois a escala de voos é feita previamente por um setor responsável.

Verificou-se, a partir das entrevistas, a experiência dos pilotos pelo tempo de pilotagem e que ocupa o posto de trabalho como 1º piloto (1P) ou 2º piloto (2P) para a percepção do ambiente e, também, no desenvolvimento das atividades. Em voos de missões o 1P atua como principal piloto e o 2P como copiloto. Já em voos de treinamento, o posto do 1P é ocupado pelo piloto em treinamento enquanto o posto do 2P é ocupado pelo piloto que atua como instrutor. Os pilotos qualificados como 2P também podem atuar como 1P, sendo que nem todo 1P tem qualificação para o posto de 2P.

4.2 A Aeronave

O C-98 Caravan FAB 2706 (CESSNA), desenvolvido pela *Cessna Aircraft Company*, é utilizado, principalmente, para o transporte de pessoas e de pequenas cargas. Segundo informações obtidas com a Aeronáutica, a tripulação mínima de voo dessa aeronave é de dois tripulantes e um mecânico. Porém, a aeronave foi desenvolvida para transportar de nove a quatorze passageiros e apenas um tripulante. Houve, portanto, uma adaptação deste modelo para que o painel da aeronave tivesse seus comandos duplicados para possível acionamento pelo 1P e pelo 2P como, por exemplo, o manche e os pedais. Entretanto, existem painéis visuais utilizados pelos dois pilotos que estão localizados apenas na frente do 1º piloto.

As missões rotineiras padronizadas executadas com o C-98 são: adaptação e readaptação diurna; adaptação e readaptação noturna; instrumento avançado; navegação e transporte de autoridades e cargas.

4.3 As Tarefas

A principal atividade dos usuários em estudo é a pilotagem do avião. Porém, os pilotos também exercem funções administrativas e cumprem escalas de serviços de 24 horas contínuas de segurança da Base. Conforme informações colhidas no Setor de Segurança de Voo, há uma tentativa de compatibilização das funções exercidas, sendo que nem sempre é possível evitar uma sobreposição das mesmas. Na Tabela 1 são apresentadas as atividades desempenhadas pelos pilotos da amostra, sua atuação na aeronave (se P1 e/ou P2) e os tipos de voos realizados. Os pilotos envolvidos na amostra são nomeados como P-A, P-B, P-C, P-D e P-E.

Tabela 1 – Dados da amostra: Atividades desenvolvidas pelos pilotos entrevistados.

População	Atividades desempenhadas				Atuação		Tipo de voo	
	Piloto	Funções Administrativas	Serviços de Segurança	Equipes Desportivas	1 P	2 P	Diurno	Noturno
P-A	x	X			x	x	x	x
P-B	x	X			x	x	x	x
P-C	x	X	x		x		x	
P-D	x	X			x	x	x	x
P-E	x	X	x	x	x		x	x

Os usuários exercem suas principais atividades no período diurno e possuem jornada diária de oito horas, sendo uma hora e trinta minutos de intervalo. Durante essa jornada também são realizadas atividades físicas em períodos aleatórios, conforme critério de cada piloto.

Constatou-se que todos cumprem a mesma carga horária de trabalho e que sempre é respeitada a carga horária limite de 12 horas de descanso entre horários de voos e funções administrativas. Apenas os pilotos P-C e P-E realizam serviços de segurança da BAFL devido ao pouco tempo de serviço prestado à Aeronáutica, se comparado aos demais pilotos.

A participação em equipes desportivas da Aeronáutica é opcional e condicionada ao seu preparo físico. Em função disso, apenas o P-E participa das atividades.

Nas missões de adaptação e readaptação diurna e adaptação e readaptação noturna, o 1P é submetido a treinamentos enquanto o 2P atua como instrutor. Nessa situação, para a pilotagem da aeronave o 2P utiliza os painéis visuais localizados apenas na frente do 1P.

A tarefa de pilotagem de avião é bastante complexa e, conforme informações coletadas no Setor de

Aeronaves Administrativas, é composta por etapas distintas que exigem diferentes competências e atividades, divididas genericamente em:

1) Etapa dos preparativos para o voo

Compreende na apresentação do plano de voo, no *briefing*, onde o piloto toma conhecimento das condições gerais em que será efetuado o voo e realiza a checagem das condições técnicas do avião na companhia do mecânico responsável pelo acompanhamento do voo, tais como: abastecimento de combustível, condições dos sistemas do avião e documentação atualizada.

2) Etapa do voo propriamente dito

Tem início nos ajustes de mobiliários e equipamentos no interior da cabine, conferência de *check-list* de procedimentos da aeronave, no táxi (movimentação do avião no solo por meios próprios), decolagem, subida, voo em cruzeiro, descida, pouso e táxi.

4.4. Análise e Discussão dos Resultados

4.4.1 Análise de Percepção

Nesta etapa de análise foi considerada a percepção dos pilotos, extraídas das entrevistas semi-estruturadas realizadas, e a percepção dos pesquisadores, extraídas da observação assistemática, além da análise dos atributos espaciais relacionados aos sentidos.

A seguir são apresentadas as tabelas 2 e 3 (modelo criado por Fogaça, Máximo e Bins Ely, 2012) onde podem ser observados os aspectos positivos e/ou negativos que caracterizam a percepção da humanização dos ambientes, assim como a percepção de atributos ambientais, baseados nos sistemas de percepção relacionados por Gibson (1966; 1979/1986 apud LOMBARDO, 1987).

As tabelas 2 e 3 estão divididas em cinco colunas: na primeira coluna apresenta-se a percepção da humanização ambiental, onde são mencionados os fatores que tratam de questões relacionadas à humanização. Na segunda e terceira colunas são expressas as opiniões segundo o pesquisador na forma de pictograma (+, se positivo e -, se negativo) e descritiva. Por fim, na quarta e quinta colunas estão explicitadas as posições dos pilotos frente a cada um dos aspectos levantados, novamente na forma de pictograma e descritiva.

Tabela 2 – Análise de aspectos da percepção da humanização ambiental.

















Percepção da Humanização Ambiental	AV	Pesquisadores	AV	Pilotos
Sensação do Ambiente		- A aeronave apresenta bom estado de limpeza e padrões de acabamento.		- Não perceberam incômodos. Aeronave com ótimo ambiente.
Controle do Ambiente		- O controle dos tanques de combustíveis fica em um painel localizado no teto da aeronave, acima dos pilotos e é acionado constantemente pelo mecânico que está localizado na poltrona atrás do 2P. - O espaço entre as poltronas do 1P e do 2P é de apenas 20 cm. Foi verificada invasão do território de cada piloto devido ao posicionamento dos comandos		- Apenas P-C reclamou da ausência de local para realização das necessidades fisiológicas. Demais pilotos não se queixaram pois, em função de suas experiências, controlam a ingestão de líquidos antes e durante o voo.
Suporte Social		- A integração entre os pilotos é feita durante a etapa de cruzeiro e os pilotos interagem em suas respectivas poltronas durante todo o voo.		- Adequado
Distrações Positivas		- Não pode ser identificado visto que esta percepção seria analisada durante a etapa de cruzeiro e esta teve duração de no máximo 5 minutos durante a observação.		- Os pilotos mais novos levam livros e aparelhos celulares para a aeronave. Os pilotos mais experientes não levam objetos por terem ciência de que isto pode comprometer a segurança do voo.

Tabela 3 – Análise de aspectos da percepção de atributos ambientais. Legenda: AV – avaliação.

Percepção de atributos ambientais	AV	Pesquisadores	AV	Pilotos
Visual		- Impossibilidade de ajuste das luzes do painel e coloração amarelada das mesmas.		- Todos os pilotos que exercem função de 2P reclamaram da impossibilidade de ajustes das luzes do painel. - Incomodo gerado pela incidência solar nos olhos dos pilotos durante o período de cruzeiro de voo.
Auditivo		- Os pesquisadores verificaram, através de um medidor portátil de nível de pressão sonora (decibélimetro), que o nível de ruído no interior da cabine durante o voo é superior a 85dB – limite de tolerância. De acordo com NR-15, nos locais de trabalho onde são executadas atividades que exijam solicitação intelectual e atenção constante, são recomendados níveis de ruído de até 65 dB.		- Não sentem incômodo nesta aeronave. Porém todos usaram como referencia o outro modelo de aeronave mais ruidosa usada pelo Esquadrão. Todos os tripulantes utilizam EPI adequado.
Olfativo		- Forte cheiro de combustível identificado nas etapas de taxi		- Adequado
Térmico		- Não foi percebido desconforto térmico visto que a observação foi realizada em altitude apenas de 9000 pés e no final do período vespertino.		- Alguns pilotos se queixaram de frio em alguns vôos realizados normalmente a 10.000 pés, porém ligam aquecedor da aeronave ou colocam casaco próprio para voo.

4.4.2 Análise do comportamento

Quanto à questão da **territorialidade**, constatou-se que não há uma apropriação do espaço em função da discrepância entre o existente e aquele que seria o necessário para realização das atividades. Quaisquer objetos pessoais levados à aeronave pelos pilotos são guardados pelo mecânico nos assentos posteriores aos assentos dos pilotos e, quando se fazem necessários, fica a cargo do mecânico o seu manuseio. Considerando a relação do usuário com o ambiente em que desenvolve suas atividades, por ser um local de acesso restrito e apertado, pode-se dizer que a apropriação do espaço no quesito territorialidade é feita apenas de forma psicológica.

Sobre os aspectos de **privacidade** pode-se considerar que o espaço interno da aeronave não possibilita controle por parte dos usuários, já que o ambiente não propicia tal arranjo espacial. O piloto não conta com espaço realizado, até mesmo, para a realização de suas necessidades fisiológicas; em geral, esse tipo de atividade é realizado em recipientes improvisados (garrafas pet vazias), conforme relato dos pilos nas entrevistas.

Os pilotos não se queixaram de problemas de **aglomeração** dentro da aeronave. Porém, em observação feita durante o acompanhamento do voo, foram identificados pelos pesquisadores dois momentos em que problemas dessa natureza ocorrem: quando o **espaço pessoal** dos pilotos é invadido pelo mecânico, que precisa acessar o controle de combustível localizado no painel no teto da aeronave acima dos pilotos e quando os braços dos pilotos se esbarram em função do espaçamento de apenas 20 cm entre as poltronas (ver figuras 2 e 3 – imagem da cabine).



Figuras 2 e 3 – Interior da aeronave no solo e em procedimento de voo noturno com vista do painel de controle.

Os relatos relacionados ao **desgaste mental** foram bem expressivos. Todos os pilotos entrevistados afirmaram que durante todo o desenvolvimento de suas atividades, principalmente aquelas relacionadas aos procedimentos de pouso e decolagem da aeronave, estão sob tensão, visto que qualquer erro pode acarretar na queda da aeronave.

As **relações interpessoais** no ambiente de trabalho foram analisadas apenas antes e após os procedimentos de voo. Segundo relato dos pilotos em entrevistas, o único momento disponível para interagir seria na etapa de cruzeiro, onde o piloto automático é acionado. Como a técnica de observação foi realizada em um voo em que esta etapa durou no máximo cinco minutos, não foi possível que os pesquisadores ratificassem tal informação.



Figura 4 – Assentos no interior da aeronave.

Não foram identificados resquícios de **traços físicos** deixados no ambiente de estudo pois, logo após o pouso, é realizada a limpeza da aeronave. Além disso, não foram encontradas marcas de desgastes na aeronave e nem em seu mobiliário (ver figura 4).

5. CONCLUSÕES

As entrevistas demonstraram a satisfação dos pilotos no desenvolvimento de todas suas atividades relacionadas à pilotagem de avião. Acredita-se que esse resultado está relacionado ao treinamento pelo qual todos os pilotos são submetidos a fim de suportar grandes esforços físicos e mentais. Segundo o

Setor Médico responsável pelos pilotos do Esquadrão, quando um deles, ainda em etapa de formação, não corresponde às expectativas da Organização, é excluído do quadro.

Como a Classificação Brasileira de Ocupações não descreve em pormenores as tarefas de um piloto de avião militar e que, segundo a mesma, praticamente não há diferença entre um piloto de aviação comercial e um piloto de aviação militar mesmo tendo estes uma formação diferenciada, foram utilizadas na pesquisa as tarefas prescritas fornecidas informalmente pelo Setor de Segurança de Voo. Assim, não foram identificadas diferenças entre as tarefas prescritas e as tarefas realizadas durante os procedimentos de voo.

Nesta pesquisa também foi possível constatar que os usuários que possuem maior tempo de voo e que também exercem a função de 2P percebem o ambiente e se comportam de forma diferente do 1P dentro da aeronave. Eles sabem se adequar melhor às condições do ambiente e conseguem perceber quais mudanças poderiam ser feitas para que suas atividades fossem desempenhadas com maior conforto na aeronave.

5.1. Recomendações

As análises realizadas referentes ao ambiente e a tarefa, a partir da percepção e do comportamento dos pilotos, permitiram que os pesquisadores propusessem algumas recomendações visando qualificar o posto de trabalho dos usuários em estudo, agregando aspectos físicos que otimizem a execução das tarefas e que contribuam, principalmente, na diminuição da carga física e mental gerada pelo desenvolvimento de suas atividades, conforme segue:

- Instalação de cortinas no visor da cabine, seguindo modelo já utilizado em outras aeronaves do Esquadrão;
- Possibilidade de regulagem das luzes internas da cabine e do painel e troca da coloração das lâmpadas do painel;
- Colocação de cortinas divisoras entre pilotos e assentos posteriores para que possibilitem privacidade do piloto, quando necessário;
- Relocar comandos que são manuseados durante o voo pelo mecânico para um local de mais fácil acesso;
- Aumentar espaçamento entre os assentos dos pilotos;
- Disponibilizar recipientes adequados aos pilotos para a realização de suas necessidades fisiológicas de forma mais confortável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. **Classificação Brasileira de Ocupações**. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/empregador/cbo/procuracbo/conteudo>. Acesso em 28/11/2012.
- FOGACA, A.P.; MAXIMO, G.W.S.; BINS-ELY, V. H. M. **Análise do posto de trabalho dos cobradores de ônibus a partir da ergonomia, psicologia ambiental e comportamento**. Anais do 12º ERGODESIGN, 2012.
- GIBSON, J. J. (1966) **The senses considered as perceptual systems**. Boston: Houghton Mifflin.
- _____. (1979/1986) **The ecological approach to visual perception**. Boston: Houghton Mifflin.
- GIFFORD, R. **Environmental Psychology, principles and practice**. Boston: Allyn & Bacon, 1987.
- GUIDALLI, C.R.R.. **Diretrizes para o Projeto de Salas de Aula em Universidades Visando o Bem-estar do Usuário**. 2012. 265 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós - Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012
- LOMBARDO, T.J. **The Reciprocity of Perceiver and Environment. The evolution of James J. Gibson's Ecological Psychology**. (Hillsdale, NJ) London: Lawrence Erlbaum Associates, 1987.
- CESSNA. **Manual do avião modelo Caravan**. <http://www.cessna.com/>. Acesso em 15/12/2012.
- SNYDER, J.C.; CATANESE, A.. **Introdução à arquitetura**. Rio de Janeiro: Campus, 1984.
- ZEISEL, J.. **Inquiry by Design**. W.W. Norton & Company. New York, 2006.

AGRADECIMENTO

Aproveita-se a ocasião para agradecer a Base Aérea de Florianópolis (BAFL), em sua Unidade Aérea 2º Esquadrão do 7º Grupo de Aviação, pela disponibilidade de material e pessoal para a realização desta pesquisa.