

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL
E AMBIENTAL**

**INFLUÊNCIA DO RUÍDO AERONÁUTICO NA
POPULAÇÃO QUE RESIDE NAS IMEDIAÇÕES
DA BASE AÉREA DE SANTA MARIA**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Anallu Rosa Barbosa

Santa Maria, RS, Brasil

2011

**INFLUÊNCIA DO RUÍDO AERONÁUTICO NA
POPULAÇÃO QUE RESIDE NAS IMEDIAÇÕES DA
BASE AÉREA DE SANTA MARIA**

Anallu Rosa Barbosa

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental, Área de Concentração em Construção Civil e Preservação Ambiental, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Engenharia Civil

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Dinara Xavier da Paixão

Co-orientador: Prof. Dr. Stephan Paul

Santa Maria, RS, Brasil

2011

B238i Barbosa, Anallu Rosa
 Influência do ruído aeronáutico na população que reside nas imediações da Base
 Aérea de Santa Maria/ por Anallu Rosa Barbosa. – 2011.
 215 f. ; il. ; 30 cm.

 Orientador: Dinara Xavier da Paixão
 Coorientador: Stephan Paul
 Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de
 Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental, RS,
 2011

 1. Ruído aeronáutico 2. Base aérea 3. Incômodo. 4. Aeronaves militares
 1. Paixão, Dinara Xavier da II. Paul, Stephan III Título.

 CDU 625.098

Ficha catalográfica elaborada por Cláudia Terezinha Branco Gallotti – CRB 10/1109
Biblioteca Central UFSM

© 2011

Todos os direitos autorais reservados a Anallu Rosa Barbosa. A reprodução de partes ou do todo deste trabalho só poderá ser feita mediante a citação da fonte.

Endereço Eletrônico: anallubarbosa@gmail.com

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Dissertação de Mestrado

**INFLUÊNCIA DO RUÍDO AERONÁUTICO NA POPULAÇÃO QUE
RESIDE NAS IMEDIAÇÕES DA BASE AÉREA DE SANTA MARIA**

elaborada por
Anallu Rosa Barbosa

como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Engenharia Civil

COMISSÃO EXAMINADORA:

Dinara Xavier da Paixão, Dr^a. Eng.
(Presidente/Orientador)

Stephan Paul, Dr. Eng.
(Co-orientador)

Fabício Monteiro Neves, Dr. Soc. (UFSM)

Gustavo da Silva Vieira de Melo, Dr. Eng. (UFPA)

Santa Maria, 26 de agosto de 2011

AGRADECIMENTOS

Muitas foram às dificuldades com que me deparei, mas tudo isso tornou, ainda mais gratificante a conclusão desta tarefa. Assim, não posso esquecer-me daqueles que de uma forma ou de outra contribuíram para a realização desta dissertação.

A minha orientadora **Dinara Paixão** pela confiança em mim depositada, pelas oportunidades oferecidas, orientações e por acreditar na minha capacidade de realizar este trabalho.

Ao meu co-orientador **Stephan Paul** por todo empenho nas explicações, compreensão e, acima de tudo, exigência que com sua disciplina e orientações fez com que meu desejo de concluir o mestrado permanecesse frente às dificuldades.

Ao professor do departamento de sociologia **Fabício M. Neves** pelo empenho, disponibilidade em me ajudar e ensinamentos sobre a *Grounded Theory*.

Aos professores do departamento de estatística da UFSM que contribuíram com os seus ensinamentos: **Adriano Mendonça Souza**, **Maria Helena Rigão** e **Roselaine Zanini**.

Ao tenente coronel **José Eduardo Ruppenthal** comandante da Base Aérea de Santa Maria pela autorização e interesse na realização deste trabalho.

Aos meus pais, **Jairo e Eloá** pelas oportunidades de formação, dedicação, honestidade e amor. Também agradeço em especial as minhas irmãs, **Luiane** e **Nágila**, pelo apoio e paciência nas horas difíceis.

Ao meu namorado **Marcelo Abreu** pelo carinho, amor, compreensão e incentivo para prosseguir em mais esta etapa.

A minha amiga **Cláudia Gaida** pela ajuda na aplicação dos questionários dos militares, pelas conversas e pelo apoio incondicional.

A **Fernanda Marros** e **Jéssica Lins** minhas amigas confidentes e apoiadoras.

A **Valesca Ames** pela ajuda na formulação do banco de dados e a tabulação dos mesmos no SPSS, a **Elisandra Santos** e a **Francisca Mendonça Souza** pelos ensinamentos sobre o SPSS e o auxílio nos cálculos estatísticos da análise fatorial.

Aos **colegas do Laboratório da Engenharia Acústica (LEAC)** pelas sugestões, críticas, apoio na aplicação dos questionários dos civis e a amizade demonstrada.

Á **CAPES** pelo apoio financeiro que fez com que me dedicasse integralmente a esta pesquisa.

A todos o meu sincero obrigada

“A preferência pelo ruído encontra-se na razão inversa da inteligência do homem.”

(Schopenhauer)

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental
Universidade Federal de Santa Maria

INFLUÊNCIA DO RUÍDO AERONÁUTICO NA POPULAÇÃO QUE RESIDE NAS IMEDIAÇÕES DA BASE AÉREA DE SANTA MARIA

AUTORA: ANALLU ROSA BARBOSA

ORIENTADORA: DINARA XAVIER DA PAIXÃO

CO-ORIENTADOR: STEPHAN PAUL

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 26 de agosto de 2011.

No Brasil, as pesquisas para quantificar o incômodo ocasionado pelo ruído aeronáutico sobre as populações próximas aos aeroportos e bases aéreas são incipientes. Devido ao risco de acidentes associados a operações de aeronaves com armamentos e às emissões de ruído de aeronaves em bases aéreas militares, em geral, estas deveriam estar localizadas longe de áreas povoadas. No entanto, com o desenvolvimento urbano, muitas vezes as áreas habitadas se aproximam das bases aéreas causando vários problemas. Este trabalho teve como objetivo investigar as opiniões de uma população composta por indivíduos civis e militares que residem próximos da Base Aérea de Santa Maria (BASM), em relação a diversos aspectos, tais como, a interferência do ruído das aeronaves na vida diária, os efeitos gerais do ruído das aeronaves e as atitudes dos indivíduos perante a exposição ao ruído dos aviões. Além da presença da BASM, as atuais operações da base aérea e a expansão do terminal de passageiros, que deverá causar aumento do número de operações de aeronaves civis e conseqüentemente um aumento da emissão de ruído, foram relevantes para o desenvolvimento desta pesquisa. A metodologia adotada foi de natureza qualitativa e quantitativa. Por meio da observação da vida diária e o uso de entrevistas semiestruturadas a pesquisadora buscou a aproximação com o fenômeno do incômodo causado pelo ruído das aeronaves nas proximidades da Base Aérea de Santa Maria. Os dados qualitativos obtidos foram analisados utilizando a *Grounded Theory*, resultando em um modelo conceitual que mostra a relação entre o ruído das aeronaves, o contexto do bairro e a satisfação com outros aspectos do ruído das aeronaves. Com base nos resultados da análise qualitativa dos dados foi desenvolvido um questionário estruturado. O questionário foi aplicado a 400 indivíduos, com a finalidade de medir os aspectos que foram identificados como importantes durante a aproximação qualitativa e o fenômeno do incômodo causado pelo ruído das aeronaves nas proximidades da Base Aérea de Santa Maria. Os resultados foram analisados utilizando estatística univariada e multivariada (*Principal Axis Factoring*). Os escores fatoriais para o fator efeitos e o fator incômodo provocado pelas operações aeronáuticas foram calculados e comparados entre civis e militares mostrando que ambos os grupos são igualmente afetados pelas operações das aeronaves e a comparação das pontuações individuais de civis e militares no fator incômodo mostrou que os civis se sentem mais incomodados que os indivíduos militares.

Palavras-chave: Ruído aeronáutico. Base aérea. Incômodo. Aeronaves militares

ABSTRACT

Master Course Dissertation
Professional Graduation Program in Civil Engineering
Universidade Federal de Santa Maria

INFLUENCE OF AIRCRAFT NOISE IN THE POPULATION THAT LIVED IN THE NEIGHBORHOOD AIR BASE OF SANTA MARIA

AUTHOR: ANALLU ROSA BARBOSA

ADVISER: DINARA XAVIER DA PAIXÃO

CO-ADVISER: STEPHAN PAUL

Place and Date of public defense: Santa Maria, August 26th, 2011.

In Brazil, research to quantify annoyance caused by aircraft noise on people living close to airports and air bases is still incipient. Due to the augmented risk of accidents associated to armed aircraft operations but also due to noise emissions by military aircraft air bases, in general, should be located far away from populated areas. Nevertheless, urban development often approximates habited areas to airbases, causing several problems. The actual work aimed to investigate the opinions of a community, composed by civilians and military personnel, that resides close to the Santa Maria airbase (BASM) regarding various aspects, such as aircraft noise and satisfaction with other aspects, such as interference of aircraft noise in daily life, general effects of aircraft noise and individuals attitudes against exposure to aircraft noise. Besides the presence of the BASM and the actual operations on that airbase an expected expansion of the passenger terminal, which is expected to cause an increase in the number of civil aircraft operations and consequently an increase of noise emission, was relevant for the development of this research. The methodology adopted was of qualitative and quantitative nature. By means of observation of the daily life and the use of semi-structured interviews the researcher seeked the approximation to the phenomenon of discomfort caused by aircraft noise in the vicinity of Santa Maria Air Base. The qualitative data obtained were analysed using the Grounded Theory, resulting in a conceptual model that shows the relationship between aircraft noise, context of the neighborhood and satisfaction with other aspects than aircraft noise. Based on the results from the qualitative data analysis a structured questionnaire was developed. The questionnaire was applied to 400 individuals in order to measure those aspects that were identified as important during the qualitative approximation the phenomenon of discomfort caused by aircraft noise in the vicinity of Santa Maria Air Base. The results were analysed using univariate and multivariate statistics (Principal Axis Factoring). Factor scores for the effects factor and the annoyance the aircraft operations factor were computed and compared between civilians and military personnel showing both groups are similarly affected by the aircraft operations the comparison of the individual scores of civilians and military personnel on the annoyance the aircraft operations factor showed that the civilians feel more uncomfortable than the military personnel

Key words: Aircraft noise. Airbase. Annoyance. Military aircraft

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Modelo conceitual de reações de curto prazo e de longo prazo ao ruído ambiental	24
Figura 2.2 – Modelo conceitual do ruído como uma resposta ao estresse de sons a estímulos externos e gestão do ruído	25
Figura 2.3 – Modelo conceitual dos estímulos e efeitos ocasionados pelo incômodo no contexto comunitário	25
Figura 2.4 – Gráfico da percentagem de pessoas muito incomodadas em relação à Ldn (A: aviões, O: outras fontes de tráfego rodoviário, R: ferroviário, I: fontes impulsivas)	26
Figura 2.5 – Diretividade do campo de ruído da aeronave a jato em potência total.....	31
Figura 2.6 – Modelo de redução do stress de reação individual ao ruído aeronáutico ...	33
Figura 2.7 – Fotos aéreas da Base Aérea de Santa Maria: (a) vista geral da área; (b) vista das instalações em 1978	45
Figura 2.8 – Mapa de Zona de Proteção do Aeródromo	46
Figura 2.9 – Aeronaves da BASM: (a) A-1 preparando-se para decolar; (b) Helicóptero H-60 Black Hawk	47
Figura 2.10 – Área da BASM em 1980, com ocupação pouco densa à esquerda da pista	49
Figura 2.11 – Área da BASM em 2010, com ocupação densa	49
Figura 2.12 – Ocupação urbana no em torno da BASM e as restrições ao uso do solo estabelecidas pela Portaria 1141/ GM5	50
Figura 2.13 – O processo da teoria fundamentada	53
Figura 3.1 – Mapa da cidade de Santa Maria	56
Figura 3.2 – Imagem de satélite do em torno da Base Aérea de Santa Maria	57
Figura 3.3 – Localização do local de estudo	58
Figura 3.4 – Aeronaves sobrevoando a área de estudo: (a) Vila Santa Helena sendo sobrevoada por helicópteros H-1H; (b) Vila Assunção sendo sobrevoada pelo avião da Companhia Aérea NHT	58
Figura 3.5 – Vila Militar “A”: (a) residências geminadas; (b) residências isoladas.....	59
Figura 3.6 – Barreira verde: (a) fundos das residências geminadas; (b) via de acesso ao aeroclube e estação de passageiros	59
Figura 3.7 – Esquema do processo de codificação inicial, focalizada e teórica	69
Figura 3.8 – Fragmento exemplar do modelo conceitual secundário com a identificação dos elementos de caracterização	71
Figura 4.1 – Modelo conceitual principal	83
Figura 4.2 – Modelo conceitual secundário – aspectos de influência (a)	85
Figura 4.3 – Modelo conceitual secundário – aspectos de influência (b)	86
Figura 4.4 – Modelo conceitual secundário – aspectos de influência (c)	87
Figura 4.5 – Modelo conceitual secundário – aspectos de influência (d)	88
Figura 4.6 – Modelo conceitual secundário – efeitos	89
Figura 4.7 – Modelo conceitual secundário – atitudes	90
Figura 4.8 – Histograma da frequência de ocorrência de <i>outliers</i> nos itens que usam escala de Likert do questionário reestruturado: (a) grupo civil; (b) grupo militar	92
Figura 4.9 – <i>Box plot</i> do item 4 (motivos relevantes pelos quais mudaria do bairro), após a retirada dos <i>outliers</i> : (a) grupo civil; (b) grupo militar	95
Figura 4.10 – <i>Box plot</i> do item 5 (motivos pelos quais não se mudaram do bairro),	

	após a retirada dos <i>outliers</i> : (a) grupo civil; (b) grupo militar	96
Figura 4.11	– <i>Box plot</i> do item 6 (motivos que afetam a qualidade de vida), após a retirada dos <i>outliers</i> : (a) grupo civil; (b) grupo militar	97
Figura 4.12	– <i>Box plot</i> do item 7 (vantagens do bairro), após a retirada dos <i>outliers</i> : (a) grupo civil; (b) grupo militar	98
Figura 4.13	– <i>Box plot</i> do item 8 (o quão ruidoso consideram o bairro em que residem), após a retirada dos <i>outliers</i> : (a) grupo civil; (b) grupo militar.....	99
Figura 4.14	– <i>Box plot</i> do item 9 (incômodo provocado por diversas fontes de ruído urbano), após a retirada dos <i>outliers</i> : (a) grupo civil; (b) grupo militar	100
Figura 4.15	– <i>Box plot</i> do item 8 (o quão ruidoso consideram o bairro em que residem), após a retirada dos <i>outliers</i> : (a) grupo civil; (b) grupo militar	102
Figura 4.16	– <i>Box plot</i> do item 12 (efeitos do ruído provocado pelas aeronaves), após a retirada dos <i>outliers</i> : (a) grupo civil; (b) grupo militar	103
Figura 4.17	– <i>Box plot</i> do item 13 (interferência nas atividades), após a retirada dos <i>outliers</i> : (a) grupo civil; (b) grupo militar	104
Figura 4.18	– <i>Box plot</i> do item 14 (atitudes), após a retirada dos <i>outliers</i> : (a) grupo civil; (b) grupo militar	105
Figura 4.19	– Gráfico <i>scree plot</i> do grupo civil	114
Figura 4.20	– Histograma de distribuição dos escores do fator “efeitos gerados pelas operações aeronáuticas” do grupo civil.....	119
Figura 4.21	– Histograma de distribuição dos escores do fator “incômodo provocado pelas operações aeronáuticas” do grupo civil.....	120
Figura 4.22	– Gráfico <i>scree plot</i> do grupo militar.....	122
Figura 4.23	– Histograma de distribuição dos escores do fator “efeitos provocados pelas operações aeronáuticas” do grupo militar.....	126
Figura 4.24	– Histograma de distribuição dos escores do fator “incômodo provocado pelas operações aeronáuticas” do grupo militar.....	128

LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1 – Respostas do item 11, após a retirada dos outliers.....	101
Tabela 4.2 – Teste de Mann-Whitney dos dados após a eliminação dos outliers.....	108
Tabela 4.3 – Autovalor e variância explicada de cada fator extraído dos dados do grupo civil e comparação dos autovalores dos dados com os autovalores da matriz aleatória de mesmo tamanho (68 x 193).....	114
Tabela 4.4 – Matriz de correlação entre os fatores do grupo civil	115
Tabela 4.5 – Relação entre carga fatorial e qualidade do item	116
Tabela 4.6 – Matriz <i>pattern</i> com cargas fatoriais dos itens retidos após a nova rotação <i>oblimin</i> do grupo civil	116
Tabela 4.7 – Autovalor e variância explicada de cada fator extraído do dados do grupo militar e comparação dos autovalores dos dados do grupo militar com os autovalores da matriz aleatória de mesmo tamanho (68 x 200).....	121
Tabela 4.8 – Matriz de correlação entre os fatores do grupo militar.....	122
Tabela 4.9 – Matriz <i>pattern</i> com cargas fatoriais dos itens retidos após a nova rotação <i>oblimin</i> do grupo militar	124
Tabela 4.10 – Matriz <i>pattern</i> do fator “efeitos provocados pelas operações aeronáuticas” com as respectivas cargas fatoriais dos itens retidos após a nova rotação <i>oblimin</i> dos do grupo civil e militar.....	127
Tabela 4.11 – Matriz <i>pattern</i> do fator “incômodo provocado pelas operações aeronáuticas” com as respectivas cargas fatoriais dos itens retidos após a nova rotação <i>oblimin</i> dos do grupo civil e militar.....	129
Tabela J.1 – Respostas do item 2 (período no qual permanece em casa), após a retirada dos <i>outliers</i>	190
Tabela J.2 – Respostas do item 4 (motivos relevantes pelos quais se mudaria), após a retirada dos <i>outliers</i>	191
Tabela J.3 – Respostas do item 5 (motivos pelos quais não se mudaram do bairro), após a retirada dos <i>outliers</i>	191
Tabela J.4 – Respostas do item 6 (motivos que afetam a qualidade de vida), após a retirada dos <i>outliers</i>	192
Tabela J.5 – Respostas do item 7 (vantagens do bairro), após a retirada dos <i>outliers</i>	193
Tabela J.6 – Respostas do item 8 (O bairro em que você mora é barulhento?), após a retirada dos <i>outliers</i>	193
Tabela J.7 – Respostas do item 9 (incômodo provocado por diversas fontes de ruído urbano), após a retirada dos <i>outliers</i>	194
Tabela J.8 – Respostas do item 10 (período do dia em mais se sente incomodado com o ruído das aeronaves), após a retirada dos <i>outliers</i>	194
Tabela J.9 – Respostas dos item 12 (efeitos do ruído provocado pelas aeronaves), após a retirada dos <i>outliers</i>	195
Tabela J.10 – Respostas do item 13 (interferência nas atividades), após a retirada dos <i>outliers</i>	195
Tabela J.11 – Respostas do item 14 (atitudes), após a retirara dos <i>outliers</i>	196
Tabela K.1 – Resultados do teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk dos dados completos	197
Tabela K.2 – Resultados do teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk após retirar os <i>outliers</i>	199

LISTA DE QUADRO

Quadro 3.1 – Classificação dos dados relacionados aos aspectos situacionais	64
Quadro 3.2 – Classificação dos dados relacionados à percepção sonora do indivíduo	65
Quadro 3.3 – Classificação dos dados relacionados aos aspectos demográficos	65
Quadro 3.4 – Alterações dos itens do questionário	66
Quadro 3.5 – Fragmento exemplar do quadro para codificação segundo a <i>Grounded Theory</i>	70
Quadro D.1 – Ficha de entrevista EC2 do grupo civil	158
Quadro D.2 – Ficha de entrevista EB6 do grupo militar	159
Quadro E.1 – Resultados da codificação da entrevista EC2 do grupo civil	160
Quadro E.2 – Resultados da codificação da entrevista EB6 do grupo militar	167
Quadro F.1 – Resultados do número de ocorrências da entrevista EC2 do grupo civil	169
Quadro F.2 – Resultados do número de ocorrências da entrevista EB6 do grupo militar	172

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ACRP	<i>Airport Cooperative Research Program</i>
BASM	Base Aérea de Santa Maria
DAC	Departamento de Aviação Civil
dB	Decibel
dB(A)	Decibel (nível de audição)
DNL	<i>Day - Night Level</i>
DNWG	<i>Department of defense noise working group E.U.A</i>
EC	Entrevista realizada com indivíduo da população civil
EM	Entrevista realizada com indivíduo da população militar
EPA	Agência de Proteção Ambiental dos EUA
EXPOAER	Exposição aeronáutica
FAA	<i>Federal Aviation Administration</i>
FAB	Força Aérea Brasileira
FICON	<i>Federal Interagency Committee on Noise</i>
GT	<i>Grounded theory</i>
HYENA	<i>Hypertension and exposure to noise near airports</i>
Hz	hertz - Frequência da onda sonora em ciclos por segundo
ICBEN	<i>International Commission on Biological Effects of Noise</i>
MCAR	<i>Missing Completely At Random</i>
NPS	Nível de pressão sonora
Pa	Pascal
PBZR	Plano Básico de Zoneamento de Ruído
PTS	<i>Permanent Threshold Shift</i>
PZP	Plano de Zoneamento de Proteção
SEL	<i>Sound Exposure Level</i>
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TTS	<i>Temporary Threshold Shift</i>
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
VANT	Veículos aéreos não tripulados
WHO	<i>World Health Organization</i>

LISTA DE ANEXOS

Anexo A – Declaração de autorização	150
Anexo B – Carta de aprovação do Comitê de Ética em Seres Humanos da UFSM..	151

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A – Roteiro da entrevista semiestruturada	154
Apêndice B – Termo de consentimento livre e esclarecido	155
Apêndice B1– Termo de consentimento livre e esclarecido da entrevista	155
Apêndice B2 – Termo de consentimento livre e esclarecido do questionário	156
Apêndice C – Roteiro de aplicação dos questionários	157
Apêndice D – Fichas da entrevista	158
Apêndice E – Resultados da codificação das entrevistas	160
Apêndice F – Resultados do número de ocorrências das entrevistas	169
Apêndice G – Resultados do total de ocorrências para o grupo de civis e militares	174
Apêndice H – Questionário piloto	184
Apêndice I – Questionário reestruturado	187
Apêndice J – Respostas dos itens do questionário	190
Apêndice K – Resultados do teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk	197
Apêndice L – Teste de Mann-Whitney dos dados completos	201
Apêndice M – Resultados dos dados omissos do grupo civil e militar	203
Apêndice N – Resultados das cargas fatoriais através do método de rotação ortogonal <i>varimax</i> normalizada e rotação oblíqua <i>oblimin</i>	205
Apêndice O – Questionário final	213

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
1.1 Justificativa e problema de pesquisa	18
1.2 Objetivos	20
1.2.1 Objetivo geral	20
1.2.2 Objetivos específicos	20
1.2.3 Estrutura da dissertação	21
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	23
2.1 Definição de som e ruído	23
2.2 Exposição ao ruído ambiental	23
2.3 Aviação	27
2.3.1 Aviação civil.....	27
2.3.2 Aviação militar	27
2.3.2.1 Legislação sobre o ruído das aeronaves militares	28
2.4 O Ruído aeronáutico	29
2.4.1 Ruído de aeronaves militares.....	29
2.4.2 Aspectos que influenciam na resposta da população ao ruído aeronáutico.....	31
2.4.2.1 Aspectos emocionais e cognitivos	34
2.4.2.2 Aspectos físicos	37
2.4.3 Efeitos do ruído aeronáutico em seres humanos	37
2.4.3.1 Efeitos fisiológicos	38
2.4.3.2 Efeitos psicológicos	40
2.4.3.3 Efeitos psico-fisiológicos	41
2.4.3.4 Alterações na qualidade de vida	42
2.5 Plano de Zoneamento de Ruído (PZR)	43
2.6 Base Aérea de Santa Maria (BASM) e sua vizinhança	45
2.6.1 Equipamentos e operações	47
2.6.2 Expansão urbana em torno da BASM	49
2.7 Fundamentação teórica da metodologia empregada	51
2.7.1 Entrevistas	51
2.7.1.1 Observações	52
2.7.1.2 <i>Grounded Theory</i>	52
2.7.2 Questionários	53
2.7.2.1 Escalas sociais	54
2.7.2.2 Análise fatorial	54
3 METODOLOGIA	55
3.1 Tipo de estudo empregado	55
3.2 Participantes do estudo	55
3.3 O local do estudo	56
3.4 Aspectos éticos	60
3.5 Instrumentos para coleta dos dados	60
3.5.1 Entrevistas	60
3.5.1.1 Elaboração do roteiro da entrevista	61
3.5.1.2 Realização das entrevistas	61
3.5.1.3 Observações	62
3.5.3 Questionários	62
3.5.3.1 Elaboração do questionário	63

3.5.3.2 Teste piloto	66
3.5.3.3 Aplicação do questionário reestruturado	67
3.6 Procedimentos de análise dos dados	68
3.6.1 Procedimentos de análise dos dados através das entrevistas	68
3.6.2 Observações realizadas durante as entrevistas	71
3.6.3 Procedimentos de análise dos dados através dos questionários	72
4 RESULTADOS	73
4.1 Análise dos dados obtidos através das entrevistas	73
4.1.1 Análise dos elementos de caracterização da amostra	73
4.1.1.1 Contexto	73
4.1.1.2 Aspectos de influência	74
4.1.1.3 Efeitos	79
4.1.1.4 Medidas de contenção	81
4.1.1.5 Atitudes	81
4.1.2 Modelo conceitual	82
4.1.2.1 Modelo conceitual principal	83
4.1.2.2 Modelos conceituais secundários	85
4.2 Análise dos dados obtidos através dos questionários	91
4.2.1 Análise dos dados através da estatística descritiva	91
4.2.1.1 Tratamento dos <i>outliers</i>	91
4.2.1.2 Dados relativos aos aspectos demográficos	93
4.2.1.3 Dados relativos aos aspectos situacionais	94
4.2.1.4 Dados relativos à percepção sonora do indivíduo	99
4.2.1.5 Teste de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk.....	106
4.2.1.6 Comparação das amostras	106
4.2.1.7 Coeficiente Alpha de Cronbach	111
4.2.2 Análise dos dados através da análise fatorial	111
4.2.2.1 Testes preliminares à análise fatorial.....	112
4.2.2.2 Análise fatorial	113
4.2.2.2.1 Análise fatorial dos dados do grupo civil	113
4.2.2.2.1.1 Interpretação da estrutura fatorial.....	117
4.2.2.2.1.2 Avaliação dos efeitos provocados pelas operações aeronáuticas do grupo civil	119
4.2.2.2.1.3 Avaliação do incômodo provocado pelas operações aeronáuticas do grupo civil	120
4.2.2.2.2 Análise fatorial dos dados do grupo militar	121
4.2.2.2.2.1 Interpretação da estrutura fatorial.....	123
4.2.2.2.2.2 Avaliação dos efeitos provocados pelas operações aeronáuticas do grupo militar	125
4.2.2.2.2.3 Avaliação do incômodo provocado pelas operações aeronáuticas do grupo militar	127
4.2.3 Elaboração do questionário final	129
5 CONCLUSÃO	131
5.1 Sugestões para trabalhos futuros	135
5.1.1 Trabalhos a serem desenvolvidos na cidade de Santa Maria	135
5.1.2 Trabalhos a serem desenvolvidos em outras cidades	136
REFERÊNCIAS	137
ANEXOS	149
APÊNDICES	153

1 INTRODUÇÃO

As operações aeronáuticas têm se transformado numa fonte de preocupação devido à emissão de ruído das aeronaves, em especial, em áreas próximas aos aeroportos e às trajetórias de voo. O ruído produzido pelas aeronaves pode ter um impacto significativo na qualidade de vida para os indivíduos que residem e trabalham nas proximidades dos aeroportos. Esse problema se generalizou na década de 1950 com a introdução dos aviões a jato na aviação civil (HOTHERSALL; SALTER, 1977) que se tornaram, em geral, o tipo de aeronave mais comum em grandes aeroportos.

As aeronaves, como fonte principal do ruído aeronáutico, são fontes de ruído complexas, cujas características variam de acordo com o modelo, a tipologia do motor e a operação executada, tais como, pouso, decolagem, taxiamento, teste de motores e o ruído ocasionado pelos equipamentos em solo. Para amenizar os problemas decorrentes do ruído aeronáutico, a indústria da aviação tem aperfeiçoado as aeronaves, tornando-as mais silenciosas.

A redução da emissão de ruído das aeronaves também pode ser atribuída à severa coordenação dos esforços internacionais para controlar o problema (IATA, 1995), já que políticas e regulamentos que tratam sobre o ruído das aeronaves nesses aeroportos objetivam minimizar, tanto quanto for possível, o número total de indivíduos na comunidade expostos a níveis de pressão sonora elevados (DE NEUFVILLE; ODONI, 2003). Quanto à quantificação do impacto do ruído aeronáutico na comunidade, muitas destas estratégias de mitigação são determinadas tendo em vista a relação empírica entre o "incômodo" e a emissão do ruído das aeronaves nos locais onde as pessoas moram, trabalham ou estudam (SCHULTZ, 1978; FIDELL et al., 1991; MIEDEMA; VOS, 1999; FIELDS, et al., 2001).

Embora os efeitos do ruído das aeronaves na população residente nas imediações dos aeroportos civis e militares tenham sido estudados em muitos países (BORSKY, 1961a; HEDE; BULLEN, 1982; BJÖRKMAN; RYLANDER, 1995; CHANGWOO LIM et al., 2007; BASNER et al., 2010) as constatações desses estudos não são necessariamente aplicáveis a outros, já que os efeitos do ruído sobre o homem variam, pois dependem da interpretação subjetiva em relação a um mesmo som.

Sendo assim, a percepção está relacionada com as experiências auditivas e subjetivas do indivíduo exposto, do grau de aceitação, das variáveis situacionais, da perturbação ocasionada pelo ruído, da qualidade de vida, do contexto do local onde há a emissão do ruído, pelos tipos de aeronaves que operam no aeroporto, dos horários das operações, do número de voos e da energia sonora emitida (FIELDS, 1993; MIEDEMA; VOS, 1999).

Passchier-Vermeer e Passchier (2000) definem o incômodo ao ruído como um sentimento de ressentimento, descontentamento, desconforto, insatisfação ou ofensa quando o ruído interfere nos pensamentos, sentimentos ou atividades reais. O incômodo é um dos principais efeitos pesquisados em termos de consequências para populações expostas ao ruído. A sensibilidade ao ruído pode ser vista como um potencial modificador de previsão de reação ao ruído em alguns estudos, mas em outros afetam a reação individual ao ruído independente dos níveis de pressão sonora (BERGLUND; LINDVALL, 1995; PASSCHIER-VERMEER; PASSCHIER, 2000).

Os estudos que relacionam o ruído e o incômodo são muitas vezes imprecisos devido aos problemas de equiparação entre as escalas de aborrecimento e devido ao uso de diferentes descritores verbais ou numéricos nos instrumentos de pesquisa. A complexidade dos fatores que causam e moderam o incômodo provocado pelo ruído aeronáutico dificulta o desenvolvimento de procedimentos de quantificação destes fatores e estimação do incômodo gerado pelo ruído das aeronaves.

Para quantificação do fenômeno físico do ruído aeronáutico têm sido desenvolvidas várias grandezas que buscam quantificar a energia sonora incidente no local. Estas grandezas, em alguns casos, buscam acrescentar informação adicional sobre o incômodo causado. Apesar da necessidade mundial de tratar o problema de incômodo a esse tipo de ruído, não há um procedimento de medição e quantificação padronizado, o que dificulta a comparação dos resultados de estudos diferentes. Até dentro do mesmo país, frequentemente não há unanimidade sobre os procedimentos adotados para medir o ruído aeronáutico (BARBOSA et al., 2010).

1.1 Justificativa e problema da pesquisa

Bases aéreas, em geral, deveriam ser localizadas em áreas distantes de áreas povoadas, em função do potencial risco de acidentes aéreos, pois estas aeronaves operam com

armamentos. No entanto, devido à expansão urbana das cidades, muitos aeródromos militares acabam envolvidos pela malha urbana, o que acarreta em impactos que podem afetar a qualidade de vida e a segurança das comunidades próximas e provocar modificações em procedimentos operacionais militares na tentativa de minimizar o incômodo gerado pelas operações aeronáuticas.

As operações com aeronaves militares visam formar pilotos que precisam de longas horas de treinamento realista para se tornarem aptos. Em geral, as operações de treinamento são realizadas a altas velocidades e em baixa altitude de voo. As finalidades dessas missões podem incluir transporte de tropas, transporte aéreo, simulação de evacuação, transporte de armas e materiais, apoio aéreo, segurança para tropas terrestres, comunicação, interdição aérea, infiltração em território inimigo, busca e salvamento, etc.

As operações aeronáuticas produzidas em bases aéreas podem ser consideradas como fonte de ruído complexo. São caracterizadas por níveis de pressão sonora elevados que ocorrem normalmente por curtos períodos de tempo durante uma operação, que varia de acordo com o tipo de aeronave envolvida, os perfis e rotas de voo, o cronograma das operações, a utilização da pista, a localização e orientação das aeronaves durante as operações e as configurações de energia sonora da aeronave (PIETRASANTA; STEVENS, 1957).

Os problemas relativos à utilização de modelos existentes para prever os impactos humanos são especialmente difíceis quando eles são aplicados para as atividades militares de treinamento de voo por causa da natureza esporádica destes, as suas taxas de início rápido, baixas altitudes e altas velocidades (FINEGOLD; FIDELL, 1990).

Os estudos internacionais que tratam dos efeitos provocados por aeronaves militares nas comunidades próximas a bases aéreas foram pesquisados por Borsky (1955); Borsky, (1961a); Borsky (1961b); Ising et al. (1990); Spreng (1993); Gjestland et al. (1995). No Brasil, as pesquisas para quantificar o incômodo provocado pelo ruído aeronáutico sobre as populações são relacionadas apenas a aeroportos civis, sendo incipientes as pesquisas sobre o ruído de operações aeronáuticas produzidas em bases aéreas e as reações na população circundante. Pesquisas pontuais sobre aeroportos civis vem sendo realizadas nas cidades de Porto Alegre, São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília (NABINGER, 2005; NUNES, 2005; ELLER, 2000; MORAIS, 2008; CARVALHO JÚNIOR, 2008; ROCHA, 2009).

As reações das populações próximas a aeroportos civis podem diferir de operações militares em bases aéreas, no que diz respeito à irregularidade dos voos em geral, do número de aeronaves envolvidas, da baixa altitude dos voos, da emissão de níveis de pressão sonora mais elevados e frequências espectrais distintas em relação a aeronaves civis.

Desta forma, a presença da base aérea, o movimento de aeronaves militares e a previsão da expansão do terminal de passageiros no município de Santa Maria, que acarretaria num aumento do número de operações de aeronaves civis e, conseqüentemente, do ruído provocado por estas, foram fatores determinantes para o desenvolvimento desta pesquisa.

Os participantes deste estudo foram um grupo de indivíduos militares e suas famílias que residem na Vila Militar “A” e um grupo de indivíduos civis. Ambos residem nas proximidades da BASM, na cidade de Santa Maria - RS. O presente trabalho avaliou qualitativamente e quantitativamente a influência do ruído aeronáutico na vida das pessoas pertencentes aos dois grupos.

Neste trabalho foram pesquisadas as opiniões dos indivíduos dos dois grupos sobre diversos aspectos do ruído provocado pelas aeronaves civis e militares, incluindo dados situacionais, o incômodo provocado, as interferências nas atividades diárias, os efeitos e atitudes dos indivíduos perante a situação de exposição ao ruído aeronáutico. Para atingir os objetivos propostos utilizou-se de uma primeira etapa qualitativa como o uso de entrevistas e na segunda etapa, que teve caráter quantitativo o questionário.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Avaliar a influência do ruído aeronáutico na população que reside nas imediações da Base Aérea de Santa Maria – RS.

1.2.2 Objetivos específicos

- Investigar no grupo de militares e civis, os aspectos de influência que ocasionam o incômodo provocado pelo ruído aeronáutico, os efeitos e as atitudes dos dois grupos diante da situação de incômodo;
- Verificar o grau de incômodo gerado pelo ruído aeronáutico;

- Analisar comparativamente o grau de incômodo entre os dois grupos de indivíduos;
- Averiguar a adequação do questionário através de sua validação;

1.3 Estrutura da dissertação

Com a finalidade de atender aos objetivos propostos, o trabalho foi estruturado em cinco capítulos, dispostos da seguinte forma:

No **capítulo I - Introdução** onde se apresenta a contextualização, o tema da pesquisa, a proposição dos objetivos e da hipótese e o modo como será estruturada a dissertação.

No **capítulo II – Fundamentação Teórica** expõe-se o conteúdo relativo ao som e ruído, à exposição ao ruído ambiental, ao ruído aeronáutico, às diferenças entre aviação civil e militar, a um panorama geral da Base Aérea de Santa Maria e a fundamentação teórica da metodologia utilizada.

O **capítulo III - Metodologia** descreve a amostra, o local onde foi realizada a pesquisa, os aspectos éticos, a elaboração e aplicação dos instrumentos de coleta de dados e os procedimentos de análise.

No **capítulo IV - Análise dos resultados** descrevem-se os resultados obtidos através das entrevistas e dos questionários do grupo de civis e militares e as análises realizadas.

No **capítulo V – Conclusão** sintetizam-se as considerações finais de acordo com a questão da pesquisa e os objetivos da dissertação, bem como as recomendações para trabalhos futuros.

CAPÍTULO II

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Definição de som e ruído

O som é um movimento ondulatório de partículas de um meio elástico, transportando apenas energia. (PAUL, 2011). Cada um dos sons que compõe a paisagem sonora é importante para a interação do ser humano com o meio que o cerca, através da troca de informações. Um som ou ruído pode ocasionar efeitos negativos no ser humano quando mascara uma informação, ocasionando dificuldades de comunicação ou entendimento, de direção e efeitos na saúde humana, tais como, efeitos diretamente auditivos e não auditivos.

São denominados ruído todos os sons desagradáveis, perturbadores ou que provocam danos à saúde e ao meio ambiente (MURGEL, 2007). Assim, o som é um fenômeno físico e o ruído uma interpretação humana deste fenômeno, quando não desejado (GERGES, 2000). O incômodo ao ruído varia de acordo com a interpretação individual em relação a um mesmo som, com os costumes e também com as circunstâncias em que ocorre a exposição.

2.2 Exposição ao ruído ambiental

O ruído ambiental ou comunitário é definido como o ruído produzido a partir de todas as fontes, exceto o ruído industrial, e inclui o ruído rodoviário, ferroviário, aeronáutico, de construção, de trânsito e de vizinhança (WHO,1999).

O incômodo ao ruído é definido pela Agência de Proteção Ambiental dos E.U.A como qualquer reação subjetiva negativa por parte de um indivíduo ou da comunidade (U.S.EPA, 1974). As reações na comunidade são muitas vezes caracterizadas como incômodo, mas podem incluir distúrbios, insatisfação, frustração, agitação e apatia (FIELDS, 1994).

Um modelo conceitual de efeitos do ruído realizado por Guski (1999) envolve as reações a longo prazo dos moradores em relação ao ruído ambiental (Figura 2.1). Em geral, os

efeitos ocasionados abrangem a insatisfação, os efeitos somáticos, que são reações secundárias mediadas por reações de curto prazo e moderadas por fatores pessoais e sociais. A exposição de um indivíduo de uma comunidade ao ruído a curto prazo ocasionará reações primárias, como a interferência real nas atividades destinadas, por exemplo, a comunicação, ou reações fisiológicas, como o aumento da pressão arterial.

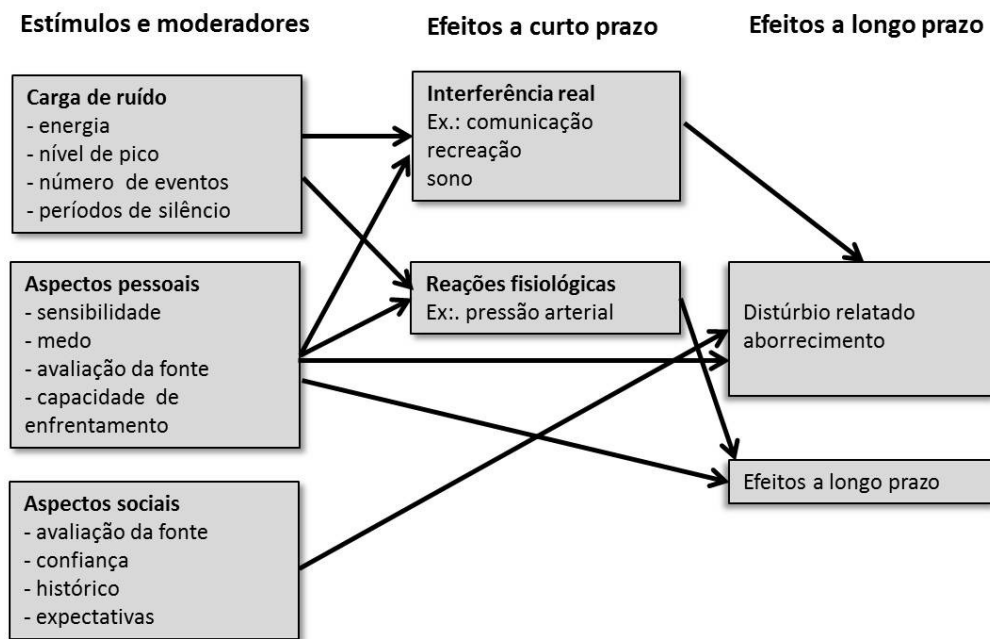


Figura 2.1 – Modelo conceitual de reações de curto prazo e de longo prazo ao ruído ambiental.

Fonte: Adaptado de Guski (1999).

A perturbação em relação ao ruído pode ser aplicada por processos sensoriais (sobretudo processos auditivos ou no sono) ou processos mentais (expectativas). A figura 2.1 mostra o modelo de aborrecimento na comunidade, sendo que os aspectos não acústicos são considerados por influenciar na relação entre a exposição ao ruído (aspectos acústicos) e a irritação.

O modelo conceitual realizado por Stallen (1999) busca conceituar o incômodo ao ruído como uma forma de estresse psicológico, ou seja, um estressor assim como o ruído provocado pelas aeronaves quando a capacidade de lidar com o ruído é insuficiente. Assim, o modelo fornece os mecanismos teóricos que sustentam as relações entre aspectos não acústicos e a reação ao ruído.

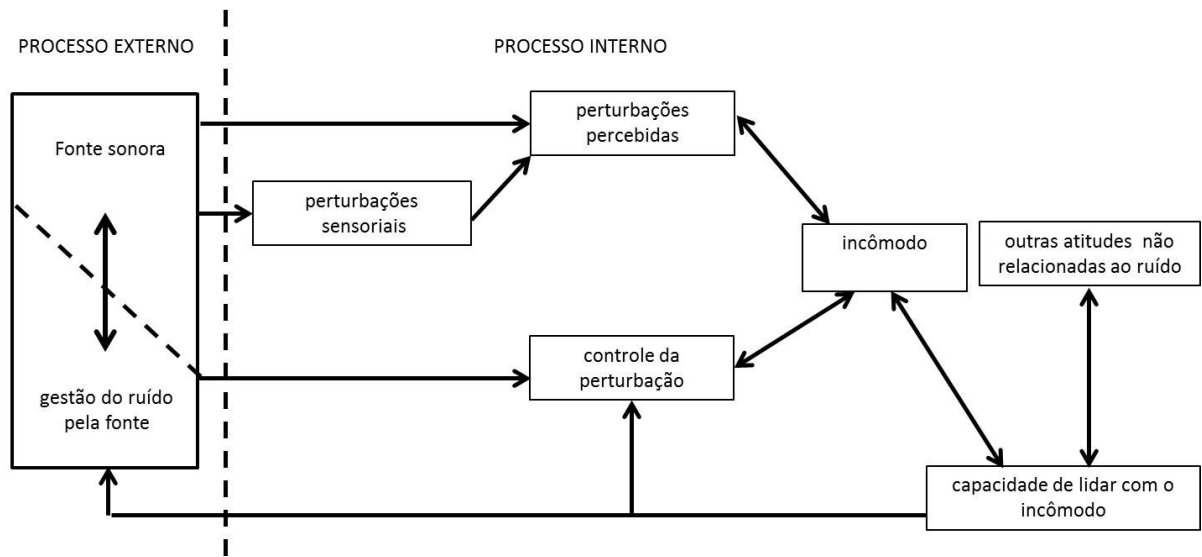


Figura 2.2 – Modelo conceitual do ruído como uma resposta ao estresse de sons a estímulos externos e gestão do ruído.

Fonte: Adaptado de Stallen (1999).

A extensão do incômodo ao ruído é influenciada por diversos fatores, como os pessoais, comportamentais e situacionais (PORTER et al., 1988). A figura 2.3 apresenta um modelo simplificado para as principais relações entre o ruído, os seus efeitos e o contexto social das pessoas, a partir de estímulos diretos e indiretos.

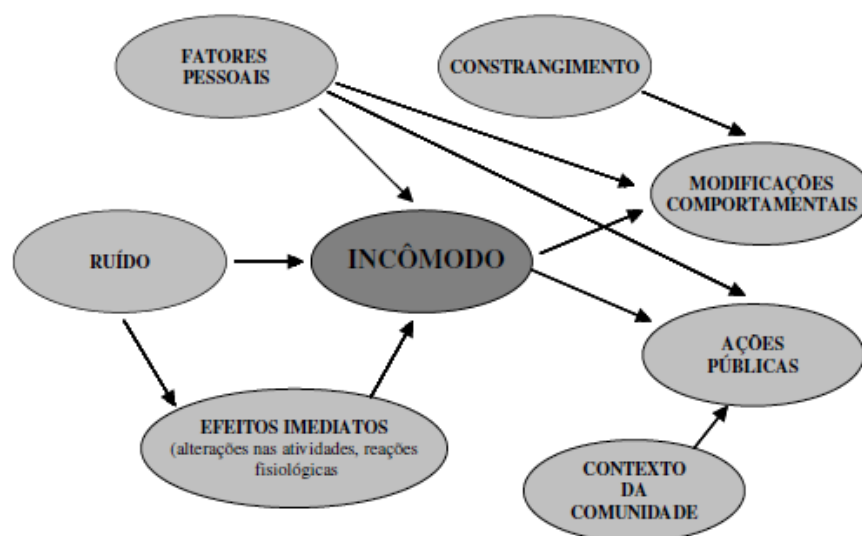


Figura 2.3 – Modelo conceitual dos estímulos e efeitos ocasionados pelo incômodo no contexto comunitário.

Fonte: Adaptado de Nelson (1987, apud Porter et al, 1988).

Diversas pesquisas sociais com a finalidade de avaliar o incômodo ao ruído têm sido realizadas, a fim de avaliar a magnitude do problema e desenvolver avaliações de ruído, de tal forma que, a partir de uma medição das características físicas do ruído que incide na população, pode-se prever a resposta subjetiva desta para o ruído (SCHULTZ, 1978).

Schultz (1978) sintetizou os resultados das entrevistas sociais realizadas em vários países, em diferentes línguas, para avaliar os efeitos do ruído dos meios de transporte. Foi proposto o conceito de “muito incomodado”, que expõe o número de respostas na faixa superior a 27-29% na escala de incômodo e, em seguida, sintetizou os dados em um gráfico (Figura 2.4), demonstrando a percentagem de pessoas altamente incomodadas com uma função de L_{dn} ¹.

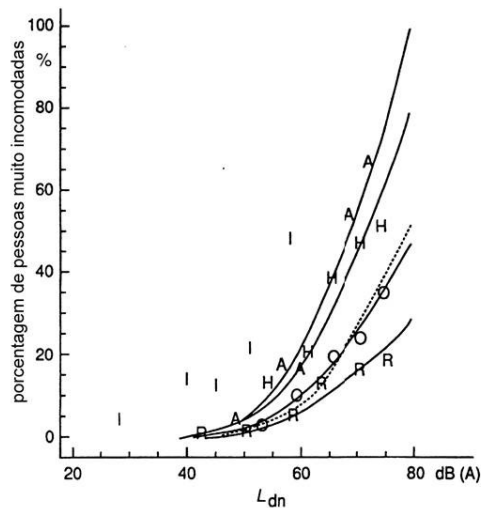


Figura 2.4 – Gráfico da percentagem de pessoas muito incomodadas em relação ao L_{dn} (A: aviões, O: outras fontes de tráfego rodoviário, R: ferroviário, I: fontes impulsivas). Fonte: Adaptado de Schultz (1978, apud Müller; Möser, p. 96, 2004).

Os indivíduos podem se sentir incomodados pelo ruído, simplesmente porque sentem que ele seja inadequado para uma determinada situação ou execução de uma tarefa em que é ouvido.

¹ *Day- Night Level (DNL ou L_{dn})* foi desenvolvido pela *Environmental Protection Agency (EPA)* para avaliação do ruído em comunidades. É semelhante ao L_{eq} , sendo calculado durante um período de 24 h. Contudo, difere por adicionar 10 dB ao NPS no período noturno das 22 h às 7 h (período onde os níveis de pressão sonora são julgados mais perturbadores do que durante o período diurno).

2.3 Aviação

Conforme o Código Brasileiro de Aeronáutica (ANAC, 1986), em seu artigo 107, as aeronaves dividem-se em civis e militares.

2.3.1 Aviação civil

Compreende todas as aeronaves que não são militares. A aviação civil é responsável pelo transporte aéreo de passageiros e de cargas, voos privados e por serviços especializados como aviação agrícola, vigilância, entre outras.

2.3.2 Aviação militar

A aviação militar possui as funções de defesa e segurança nacional. “São consideradas aeronaves militares as integrantes das Forças Armadas, inclusive as requisitadas na forma da lei, para missões militares” (ANAC, 1986, p. 22).

Os níveis de pressão sonora produzidos pelas missões militares, em geral, variam de acordo com aspectos como, por exemplo, o número de motores e o *design* da aeronave, o número de pás do rotor de um helicóptero, a capacidade de aceleração atingida pela aeronave, o número de aeronaves envolvidas na missão, a duração do voo; a altitude, o peso, a idade, se a aeronave é de asa rotativa ou fixa, etc.

Geralmente em aeroportos civis, a frequência de pousos e decolagens segue um padrão de voos dentro do período de funcionamento, com poucas variações de um dia para o outro. Já em aeródromos militares a frequência dos voos se intensificam durante determinados períodos, por exemplo, em situações de treinamento de pilotos, e depois cessam por condições meteorológicas ou devido ao término do cronograma de treinamentos da unidade militar.

Em combate, muitas aeronaves operam em baixas altitudes (chegando até 30 metros) e a velocidades elevadas para atingir o fogo inimigo ou fugir de mísseis, artilharia, etc. Por isso, os pilotos devem ter longas horas de treinamento realista para se tornarem proficientes em

voos de baixa altitude. Aeronaves em combate podem operar em altitudes baixas e a altas velocidades, por isso, esse realismo é considerado uma das prioridades dos treinamentos militares para simulação destas situações.

Os voos de baixa altitude, a velocidade alta atingida pelas aeronaves, a emissão de níveis de pressão sonora mais elevados, frequências espectrais distintas em relação a aeronaves civis e o número de aeronaves militares envolvidas na missão são alguns dos aspectos que diferenciam o ruído da aviação militar e civil.

2.3.2.1 Legislação sobre o ruído das aeronaves militares

As aeronaves civis devem seguir os critérios estabelecidos pela FAA e pela ICAO. Enquanto a FAA (2003) estabelece a classificação das aeronaves quanto ao ruído baseada a partir do nível de pressão sonora das aeronaves, como pontos de medição definidos por norma, para as operações de pouso, decolagem e *sideline* (dimensão lateral). Já o volume I do Anexo 16 da *International Civil Aviation Organization* (ICAO, 2008) estabelece os critérios para obtenção da certificação acústica e posterior classificação das aeronaves quanto a emissão de ruídos, em classes, sendo cada uma descrita em um capítulo do Anexo 16.

As aeronaves militares são isentas das normas de certificação e recomendações práticas estabelecidas no Volume I do Anexo 16 da ICAO (2008), formalizada no artigo 3º da Convenção sobre a Aviação Civil Internacional (ICAO, 1944) que descreve a condição de aeronaves civis e aeronaves do Estado.

Desta forma, a Convenção de Chicago isenta de suas disposições para os países membros da ICAO, como é o caso do Brasil, as aeronaves militares e aeronaves civis que são utilizadas para fins militares. Em alguns países, como a Austrália e os Estados Unidos, têm sido realizados esforços para satisfazer as demandas da comunidade para reduzir a emissão de ruído de aeronaves militares. O incômodo causado por voos militares à noite não poderiam ser impedidos porque estes possuem caráter de treinamento com visão noturna, mas os voos poderiam ser reduzidos através da estipulação de horários que permitissem o descanso da população próxima.

Neste sentido, a existência de uma legislação de certificação de ruído para aeronaves militares poderia incentivar o financiamento para promover a inovação e a melhoria tecnológica dos motores das aeronaves militares. Porém, seria improvável que os governos

apoiassem a eliminação progressiva das aeronaves militares antes de seu tempo de uso programado, como está sendo feito nos termos da ICAO para alguns modelos de aeronaves civis.

A legislação da ICAO deveria ser aplicada também a aeronaves militares, porém um entrave de questões políticas e financeiras para a eliminação de aviões militares de modelos antigos iria atrair a resistência das forças armadas e do governo, devido ao elevado custo para troca destas aeronaves. Em longo prazo, a introdução de legislação para certificação de ruído de aeronaves militares acarretaria em vantagens para as futuras gerações, mesmo se a atual geração continue a sofrer os impactos da aviação militar.

No Brasil, têm sido realizadas melhorias nos motores das aeronaves com motores turbofan, a troca de aeronaves como ocorreu com o H1-H que foi substituído pelo H-60 na BASM e também a recente negociação do governo brasileiro para a compra de novos caças para a FAB.

2.4 O ruído aeronáutico

O ruído aeronáutico é provocado pelas aeronaves tanto em operação no ar quanto no solo. As principais fontes que geram ruído em uma aeronave em operação derivam do funcionamento dos motores e do deslocamento do ar em altas velocidades pela estrutura da aeronave. Desta forma, as fontes de ruído aeronáutico são caracterizadas por elevados níveis de pressão sonora, principalmente nas baixas frequências. O ruído produzido pelas aeronaves é uma das principais causas de incômodo para os indivíduos que residem e ou transitam próximo de aeroportos comerciais e militares, pois afeta principalmente as zonas próximas às trajetórias de pouso, decolagem e voos de baixa altitude.

2.4.1 Ruído de aeronaves militares

As principais fontes geradoras de ruído nas aeronaves são os motores e a estrutura. O ruído aerodinâmico varia de acordo com o modelo da aeronave, sendo originado pelo fluxo de ar sobre a fuselagem da aeronave e as superfícies de controle.

O ruído dos aeródromos militares pode ocasionar problemas particulares em comparação aos aeroportos civis, devido ao tipo de aeronaves militares, manobras à noite para treinamento com óculos de visão noturna, treinamentos de pousos e decolagens interrompidas, ou seja, toques de arremetidas na pista, voos de baixa altitude e pelo número de aeronaves envolvidas no exercício militar.

Uma base aérea conta com uma série de fontes de ruído e, uma vez que o som se propaga ao longo de direções distintas, dependendo da localização da fonte ou pelo movimento da aeronave, pode haver uma percepção diferente do ruído por parte de um receptor. Desta forma, a descrição da exposição ao ruído de aeronaves militares deve envolver a duração do evento, o nível de pressão sonora produzido pela fonte sonora, as direções de propagação e a localização dos receptores (PIETRASANTA; STEVENS, 1961).

Em geral, o ruído produzido por um jato depende do motor, pois quanto maior o impulso, maior a emissão de ruído. O espectro do ruído também é importante, pois o jato em marcha lenta é caracterizado por um equilíbrio de componentes tonais de baixa e alta frequência e na aceleração da aeronave o espectro de ruído é caracterizado por baixa frequência. O ruído dos motores de aeronaves a jato inclui componentes de frequência em toda a faixa audível. Os indivíduos são muito mais sensíveis ao ruído nas faixas de frequência média e alta do que ao ruído de baixa frequência (PIETRASANTA; STEVENS, 1961).

Como muitas outras fontes de ruído, o avião a jato não parece radiar uniformemente o ruído em todas as direções em torno da aeronave, o que se torna um fator extremamente relevante na análise dos problemas de ruído na base aérea. A propagação sonora é influenciada pela distância, pelos obstáculos no caminho de propagação, tais como, construções ou mudanças abruptas na altura do terreno ou qualquer obstáculo que bloqueie parcialmente o som ou o reflita fora de seu trajeto original. Outros fatores que afetam a propagação do som são a absorção do ar, que varia com a temperatura, a umidade, com a frequência do som, a cobertura do solo, do tipo de superfície do solo, velocidade e direção do vento (PIETRASANTA; STEVENS, 1961).

Um padrão típico de diretividade da fonte de ruído da aeronave a jato é mostrado na figura 2.5.

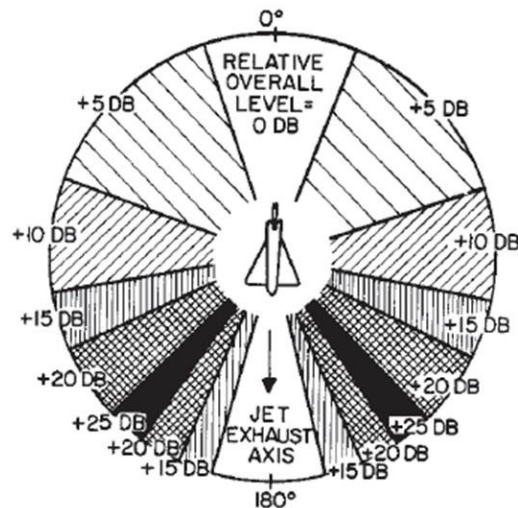


Figura 2.5 - Diretividade do campo de ruído da aeronave a jato em potência total.
Fonte: Pietrasanta e Stevens (1961).

A figura 2.5 mostra pelo menos três pontos relevantes: a) o nível de pressão sonora produzido é mínimo ao longo do eixo de exaustão do jato; b) o ruído é radiado em um ângulo de aproximadamente 40° , a partir do eixo de exaustão do jato; c) o campo de exaustão do jato é extremamente direcional; a uma distância fixa, o nível de pressão sonora varia em até 25 dB (PIETRASANTA; STEVENS, 1961).

2.4.2 Aspectos que influenciam na resposta da população ao ruído aeronáutico

Estudos constataram que o incômodo ao ruído é apenas parcialmente explicado por aspectos acústicos como o nível de pressão sonora (JOB, 1988; FLINDELL; STALLEN, 1999; GUSKI, 1999). Diferentes autores discordam quanto à percentagem exata de variância explicada pelos aspectos acústicos e não acústicos, em geral, porque tais aspectos são frequentemente definidos de diferentes formas.

Um estudo realizado por Tracor (1971) sobre a reação da comunidade ao ruído produzido por aeronaves próximas a aeroportos internacionais nos E.U.A, constatou que o ruído produzido pelas aeronaves está associado a inúmeros aspectos físicos, psicológicos e sociais. O trabalho identificou sete aspectos não acústicos que apresentam forte correlação com o incômodo, tais como, o medo de acidentes aéreos no bairro, a sensibilidade ao ruído, a distância do aeroporto, a adaptabilidade ao ruído, a cidade de residência, a crença que nada

possa ser feito em relação ao problema do ruído e a importância do aeroporto e do transporte aéreo. Assim, o nível de pressão sonora foi responsável por 14% da variância nos escores de incômodo causado pelo ruído e em variáveis não acústicas a quantidade de variância nos escores de aborrecimento explicados pelo modelo matemático da relação entre as grandezas acústicas e o incômodo ao ruído foi de 61%.

Schreckenber e Meis (2007) realizaram um estudo com 2.312 moradores em 66 áreas próximas ao Aeroporto de Frankfurt na Alemanha, com o objetivo de investigar os efeitos do ruído das aeronaves na qualidade de vida dos moradores em uma situação entre o anúncio e a execução do alargamento da pista do aeroporto. Foi utilizada como instrumento de pesquisa a entrevista com os moradores próximos ao aeroporto, por meio de amostragem. A entrevista teve o objetivo de avaliar o incômodo do ruído em longo prazo devido a várias fontes de ruído, a situação residencial, ambiental, de saúde e variáveis demográficas. As conclusões foram de que apesar do incômodo ocasionado pelo ruído ser correlacionado a fatores sócio demográficos como a idade (adultos de meia idade são mais propensos à irritação do que pessoas mais jovens e idosas), sexo (mulheres são um pouco mais irritáveis do que os homens) e nível social (a classe alta é mais irritada do que a média e baixa).

O modelo conceitual desenvolvido por Gunn et al. (1975) é baseado na premissa de que os indivíduos tentarão reduzir, evitar ou eliminar o estresse (estado geral de inquietação física ou psicológica) de suas vidas, conforme a figura 2.6. O modelo sugere que o ruído das aeronaves é percebido dentro de dois contextos gerais: o situacional e os fatores humanos, ou seja, qualidades do indivíduo, do contexto social, ambiental e psicológico influenciam na percepção do ruído.

De acordo com o modelo de Gunn et al., (1975), os aspectos situacionais incluem o tipo de atividade interrompida pelo ruído das aeronaves (descanso, comunicação, sono, concentração ou atividades físicas), a situação na hora da exposição (se está em casa ou não ou se está sozinho ou acompanhado), os aspectos temporais (como dia da semana ou hora do dia) e aspectos ambientais (como condições climatológicas: temperatura, unidade relativa do ar, pressão atmosférica, vento, precipitação, iluminação ou a percepção ambiental).

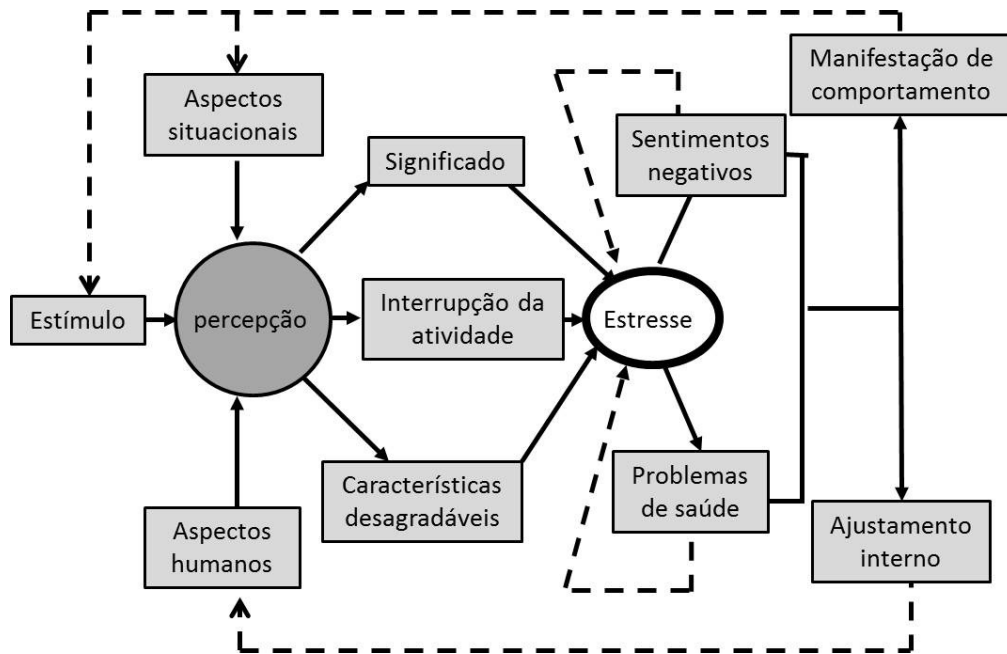


Figura 2.6 - Modelo de redução do stress de reação individual ao ruído aeronáutico.
 Fonte: Gunn e Patterson (1975, *apud* Gunn et al., 1975).

Os aspectos humanos que podem influenciar na resposta ao ruído de aeronaves podem ser divididos em três categorias gerais: aspectos psicológicos, bio-fisiológicos e demográficos. Os aspectos psicológicos incluem as atitudes, a inteligência, traços de personalidade, valores, estado psicológico, entre outros. Os aspectos bio-fisiológicos são a sensibilidade auditiva, estado de saúde geral, condição de descanso e relaxamento. Os aspectos demográficos são a idade, o gênero, a profissão, a renda, o nível educacional, a classe social, se é proprietário ou locatário do imóvel onde reside, do tempo de residência e da dependência com a aviação (GUNN et al., 1975).

Outra proposta de classificação de aspectos não acústicos foi desenvolvida pela FAA (1985) através da publicação denominada de *Aviation Noise*. A classificação consiste em aspectos emocionais e físicos e serão descritos a seguir. Porém, foram realizadas algumas adaptações, de acordo com a proposta de pesquisa, já que a publicação da FAA é de 1985 e, por isso, está defasada em alguns aspectos.

2.4.2.1. Aspectos emocionais e cognitivos

Os aspectos emocionais são expressos através de atitudes, convicções e valores que podem influenciar a resposta do indivíduo em relação a uma fonte de ruído. Tais aspectos podem ser classificados em:

a) **necessidade de prevenção do ruído:** se os indivíduos pressentem que suas necessidades ou preocupações não estão sendo atendidas, estes tendem a se tornar mais agressivos ao ruído (FAA, 1985). Por outro lado, se a comunidade acredita que os responsáveis pela fonte de ruído estão empenhados em atenuá-lo, tendem a se tornar mais tolerantes ao ruído e até suportar níveis de pressão sonora mais elevados. Este fenômeno, em geral, é aplicável às pessoas que residem próximas às instalações militares (DNWG, 2009).

Borsky (1961a) constatou que o incômodo provocado pelo ruído de voos militares é fortemente correlacionado com a confiança que os indivíduos expostos têm nos responsáveis pela redução do ruído.

b) **juízo da importância e do valor da atividade da fonte de ruído:** Um estudo realizado para o Aeroporto de Massachusetts em 1978 concluiu que a comunidade próxima ao aeroporto tolerava elevados níveis de pressão sonora quando eram aeronaves militares em vez de operações civis. Nos EUA, especialmente após os acontecimentos de 11 de setembro de 2001, o sobrevoo de aeronaves militares sobre as cidades dos EUA ocasionaram poucas reclamações em decorrência do ruído. Estudos semelhantes constataram que em aeroportos onde existe um histórico de cooperação entre a comunidade e o aeroporto, os indivíduos aceitam mais o ruído das aeronaves (DNWG, 2009).

c) **tipo de atividade exercida no momento da exposição ao ruído:** as atividades de descanso, relaxamento e sono são mais suscetíveis a perturbações do que a comunicação e atividades de lazer (FAA, 1985).

d) **atitudes sobre o meio ambiente:** a percepção ambiental é um processo mental de interação do indivíduo com o meio ambiente que o cerca (DEL RIO, 1999) e ocorrem por meio de mecanismos perceptivos, processos cognitivos e expectativas de cada indivíduo.

A qualidade do ambiente influencia diretamente na percepção dos indivíduos que residem, trabalham ou passam por uma área residencial urbana. Grimwood (1993) afirma que existem três aspectos principais que moderam a qualidade ambiental da cidade, como a saúde e a segurança pública, a existência de infraestrutura urbana de qualidade que possibilite o

deslocamento dos indivíduos e potencialize as atividades humanas e a constituição de um ambiente que permita o conforto e a convivência entre os indivíduos.

Desta forma, pode-se inferir que os pontos positivos do lugar onde um indivíduo reside são denominados de topofilia, que pode ser definida como “os laços afetivos dos seres humanos com o meio ambiente material. Estes diferem em intensidade, sutileza e modo de expressão” (TUAN, 1980, p. 107). São sentimentos, valores, acontecimentos importantes na vida dos indivíduos que estabelecem um vínculo afetivo com o lugar que foi escolhido para ser o lar ou a fonte de renda através do tempo.

O lar deve ser um invólucro de familiaridade com a função de proteger o indivíduo das perplexidades do mundo exterior (TUAN, 1980). O lar deve oferecer o conforto necessário para oportunizar o descanso após um expediente de trabalho, para o lazer com a família ou para abrigar das intempéries. Desta forma, a noção de conforto está relacionada ao contexto onde está inserido, seja ele sociocultural, psico-espiritual ou ambiental.

Um estudo recente realizado por Kroesen et al. (2010) avaliou os efeitos do ruído aeronáutico sobre a satisfação residencial, considerada pelos autores um aspecto importante do bem-estar subjetivo. O estudo foi realizado entre 1996 e 1997 com a população que reside num raio de 25 km do maior aeroporto de Amsterdam na Holanda. As constatações do estudo foram de que as variáveis mais importantes da satisfação residencial são o incômodo ao ruído do tráfego rodoviário, a idade e o incômodo ao ruído de vizinhança.

A existência de características indesejáveis no bairro onde o indivíduo reside influenciam na reação deste a uma situação adversa, manifestando-se como uma aversão do indivíduo ao ambiente em que reside.

Borsky (1954), no relatório denominado *Community Aspects of Aircraft Noise*, sintetizou os resultados de 3635 entrevistas com os moradores que residem em 180 diferentes localidades próximas a oito importantes aeroportos dos Estados Unidos. O estudo abordou diversos aspectos psicológicos e sociais que interagem com o estímulo físico e tendem a amenizar o incômodo. Ele constatou que o aspecto mais importante é a fixação de uma pessoa no bairro, pois se esta está satisfeita com a sua vizinhança, tendo vantagens como a localização, a infraestrutura ou porque reside próximo de parentes ou amigos, ela está mais disposta a aceitar os pontos negativos do seu bairro e se ajustar a eles.

Por outro lado, se não está satisfeita em relação a problemas vivenciados no bairro, a introdução de estímulos intensos, por exemplo, o ruído de aeronaves, ocasionam insatisfação. Desta forma, quando a vivência no bairro está em conflito com os ideais, expectativas das condições de vida ou problemas de infraestrutura na área, estas condições psicológicas afetam

o indivíduo e ocasionam aborrecimentos. A interação de aspectos como a percepção do estímulo ao ruído das aeronaves em relação a outros problemas no bairro, considerando o fato de que as experiências diretas e indiretas com aeronaves terem interferido nas condições de vida, o grau das exposições e os conflitos entre as condições de vida esperadas e reais são acreditados para serem alguns dos aspectos psicológicos que afetam o incômodo. Com a insatisfação do indivíduo com as situações de ruído, os sentimentos de aborrecimento podem ser expressos como reclamações que podem ser para familiares, vizinhos ou para as autoridades responsáveis pela fonte de ruído (BORSKY, 1954).

Tuan (1980) aborda a percepção do indivíduo nativo e do indivíduo visitante. O primeiro possui uma complexa e derivada percepção do meio, pois se encontra inserido nele, fundamentando-se em mitos e valores locais. Contudo, o indivíduo visitante leva em conta os critérios estéticos e sua avaliação crítica do local. Ele é capaz de perceber vantagens ou desvantagens de um meio ambiente que não são mais visíveis para o residente.

e) **tipologia do bairro:** ocorrências de perturbação, aborrecimento e reclamações associadas a uma exposição ao ruído são maiores em áreas rurais, pois os indivíduos acreditam que estas tendem a ser mais silenciosas do que as áreas urbanas. Assim, uma exposição ao ruído pode produzir uma reação negativa maior em uma área rural (FAA, 1985).

f) **sensibilidade ao ruído:** depende da suscetibilidade individual de um indivíduo para um mesmo som, da predisposição fisiológica e da experiência emocional de aborrecimento a um ruído e pode ter relação com o estresse. Os indivíduos sensíveis ao ruído possuem baixa capacidade de lidar com os estímulos provocados, tornando-os mais estressados do que um indivíduo normal. Por exemplo, indivíduos com doenças psiquiátricas são mais propensos a ter mais sensibilidade ao ruído do que uma pessoa sem histórico de doenças psiquiátricas (MORREL, 1997).

g) **crença sobre o efeito do ruído sobre a saúde:** quando os indivíduos acreditam que a exposição ao ruído das aeronaves pode ocasionar danos à saúde, isto afeta a resposta destes indivíduos ao ruído aeronáutico (FAA, 1985).

h) **sentimento de medo associado com o ruído:** em geral, a resposta dos indivíduos ao ruído da aviação ocorre quando temem danos físicos, a partir da fonte do ruído, podendo afetar sua atitude em relação ao ruído (FAA, 1985). Aspectos relacionados a atitudes, tais como o medo e o perigo oriundo da fonte de ruído são altamente correlacionados com o incômodo provocado pelo ruído e têm sido pesquisados por Fields (1993); Guski (1999) e Miedema e Vos (1999).

i) **previsibilidade do ruído:** indivíduos expostos ao ruído imprevisível possuem uma tolerância menor ao ruído do que os expostos ao ruído previsível.

j) **controle sobre a fonte de ruído:** um indivíduo que não tem controle sobre a fonte de ruído está mais suscetível a irritar-se do que aquele que é capaz de exercer algum controle.

2.4.2.2 Aspectos físicos

Os aspectos físicos que podem influenciar no incômodo ao ruído segundo a FAA (1995) são:

a) **período do dia:** pesquisas sugerem que as intrusões de ruído são consideradas mais irritantes no início da noite e à noite do que durante o dia.

b) **estação do ano:** a estação do ano influencia na percepção do ruído, já que as pessoas tendem a se sentir mais incomodadas no verão (onde as janelas estão abertas e as atividades recreativas ocorrem ao ar livre) do que no inverno onde as pessoas permanecem mais tempo dentro de casa.

2.4.3 Efeitos do ruído aeronáutico em seres humanos

O ruído afeta o organismo humano de diversas formas, acarretando prejuízos não só ao funcionamento do sistema auditivo como no comprometimento das atividades físicas, fisiológicas e mentais do indivíduo a ele exposto (WHO, 1999).

O estresse se manifesta geralmente no desenvolvimento de sentimentos negativos sobre o ruído e problemas de saúde. No entanto, o indivíduo desenvolve atitudes para aliviar o estresse, que poderão ser reclamações, afastamento do bairro, formas de atenuar o ruído dentro de casa. É importante notar que indivíduos que não fazem ou não podem tomar medidas mitigadoras poderão desenvolver mais estresse e, conseqüentemente, problemas de saúde (GUNN et al., 1975)

A seguir, será realizada uma breve revisão bibliográfica sobre os principais efeitos provocados pelo ruído das aeronaves, que foram classificados em efeitos fisiológicos, psicológicos, psico-fisiológicos e na qualidade de vida.

2.4.3.1 Efeitos fisiológicos

Os efeitos fisiológicos incluem os efeitos auditivos associados à perda auditiva induzida pela exposição ao ruído das aeronaves e os efeitos não auditivos que incluem, entre outras, doenças cardiovasculares e hipertensão.

A exposição prolongada a elevados níveis de pressão sonora pode ocasionar perda auditiva, dificuldades na comunicação oral, recrutamento², zumbidos e otalgia³. Os efeitos auditivos provocados pela exposição ao ruído podem ser classificados em três categorias. A primeira é a perda auditiva temporária (*TTS - Temporary Threshold Shift*) que ocorre após a exposição intensa por um curto período de tempo, sendo que a audição retorna gradualmente ao normal quando cessa a exposição ao ruído com NPS ≥ 70 dBA.

Outro dano que pode ocorrer é o trauma acústico, uma perda auditiva súbita e permanente, provocada por um ruído inesperado e de grande intensidade (que são comuns no caso de exercícios e manobras militares com uso de disparos de armas de fogo, helicópteros, aeronaves, entre outros). A perda auditiva permanente (*PTS - Permanent Threshold Shift*) ocorre após exposições sucessivas a elevados níveis de pressão sonora e constitui-se de uma perda irreversível.

As manifestações dos danos auditivos dependem do nível de pressão sonora, da frequência, da suscetibilidade individual, das características da orelha, do tempo de exposição, das condições gerais de saúde, da idade, entre outros (MAIA, 2002; BISTAFA, 2006). Todos estes aspectos combinados determinam a influência do ruído sobre o indivíduo. Em um estudo de campo realizado por Tarnopolsky e Morton-Williams (1980) o zumbido foi relatado com frequência entre as pessoas expostas ao ruído das aeronaves. Entretanto, o zumbido também poder ser ocasionado por outras fontes de exposição sonora, já que o zumbido é uma reação fisiológica adversa.

Berglund et al. (1990) afirmam que os efeitos adversos do ruído das aeronaves são de difícil conclusão, porém relata que sua exposição não pode ser excluída como causa de possíveis problemas fisiológicos como dificuldades de audição. Segundo a publicação *Airport Cooperative Research Program ACRP* (2008), estudos concluíram que o ruído da aviação

² Recrutamento é a sensação de incômodo para sons de intensidade média a elevada, devido à diminuição da faixa dinâmica da audição.

³ Otalgia é um sintoma de dor da orelha decorrente de sons excessivamente intensos, acima do limiar de desconforto.

não representa um fator de risco de perda de audição para crianças ou adolescentes e sim outras fontes prováveis como dispositivos de música, casas noturnas, etc.

O estudo *Hypertension and exposure to noise near airports - HYENA* (BABISCH et al., 2009) avaliou o impacto do ruído de aeronaves e do ruído de tráfego rodoviário sob os indivíduos que residem próximos aos seis maiores aeroportos europeus, utilizando uma escala de 11 pontos do ICBEN (*International Commission on Biological Effects of Noise*). Foram relacionados a exposição ao ruído e a incidência de pressão arterial e doenças cardiovasculares. A população do estudo incluiu 4.861 indivíduos (2.404 homens e 2.467 mulheres) com idade entre 45 e 70 anos.

A partir da análise dos resultados, constatou-se uma relação de dose-resposta entre o nível de pressão sonora e o incômodo provocado pelo ruído para ambas as exposições. A relação dose-respostas das isolinhas de DNL e a exposição-resposta destas ao ruído rodoviário foram coerentes com as curvas da União Europeia que são utilizados como padrão para prever o número de incômodo nas comunidades europeias. Porém, o incômodo provocado pelo ruído das aeronaves foi maior do que as curvas da União Europeia propostas por Miedema (1998). Os resultados do HYENA foram de que a atitude dos indivíduos expostos ao ruído das aeronaves se modificou ao longo dos anos de convivência e a sensibilidade ao ruído aeronáutico aumentou, sugerindo-se que a curva padrão utilizada pela União Europeia seja revista.

Franssen et al. (2004) avaliou a relação entre a exposição ao ruído de aeronaves e o estudo de saúde geral, o uso de medicamentos para dormir e para doenças cardiovasculares. O estudo foi realizado com 11.812 indivíduos que residem num raio de 25 quilômetros do Aeroporto de Schipol em Amsterdam através de questionários postais. O questionário foi composto por perguntas sobre a irritação, perturbação no sono, estado geral de saúde, reclamações respiratórias, o uso de medicamentos, o risco percebido e satisfação residencial. Características pessoais como a situação de vida e hábito de fumar também foram pesquisadas. As principais conclusões foram de que reclamações como cansaço e dor de cabeça foram associadas com o ruído das aeronaves, enquanto a maioria das outras queixas físicas não foi associada. O uso de medicação para dormir e uso de medicação para doenças cardiovasculares foram associados com a exposição da população ao ruído das aeronaves.

Marins (2004) pesquisou em sua dissertação o processamento auditivo em militares do Esquadrão de Saúde e Infantaria da Base Aérea de Santa Maria, que são expostos a elevados níveis de pressão sonora das aeronaves (≤ 130 dB). Foram pesquisados indivíduos com e sem perda auditiva. A amostra foi constituída de 57 homens, com idade entre 28 e 52 anos, sendo

24 do grupo sem perda de audição e 33 pertencentes ao grupo com perda de audição. Os indivíduos foram submetidos à anamnese, avaliação audiológica básica, teste de fala filtrada, teste dicótico de dissílabos alternados e teste padrão de frequência. A partir dos resultados, concluiu-se que a exposição a elevados níveis de pressão sonora possui efeitos deletérios no processamento auditivo dos militares, independente da presença ou não de alteração periférica da audição.

Em outro estudo de Marins (2001), realizado com 64 militares da Base Aérea de Santa Maria expostos ao ruído de aeronaves, a pesquisadora correlacionou a queixa clínica de zumbido e tempo de serviço. Foram estudados dois grupos, o primeiro constituído de 28 aviadores e o segundo de 36 trabalhadores de pista. A média do tempo de serviço do grupo de aviadores foi de 14,71 anos e para o grupo de pista de 19,9 anos. As conclusões do estudo foram que o ruído provocado pelas aeronaves provoca efeitos na audição dos indivíduos expostos e que, quanto maior for o tempo de exposição, consequentemente de serviço, maior será a perda de audição, mas em relação à queixa clínica⁴ de zumbido não foram encontradas relações com o tempo de serviço.

2.4.3.2 Efeitos psicológicos

Os efeitos psicológicos relacionados com ao ruído aeronáutico abrangem, entre outros, os efeitos na inteligibilidade da fala, desempenho da comunicação e efeitos sob a aprendizagem.

O ruído das aeronaves pode interferir na compreensão da fala, já que durante o evento de uma aeronave torna-se difícil escutar a televisão, o rádio, as conversas face a face ou no telefone e, por isso, a tendência dos indivíduos é se aproximar para falar ou elevar o tom da voz. Segundo a Ficon (1992), uma conversa em tom normal de 1 a 1,5 m de distância, ao ar livre, só é possível desde que o nível de pressão sonora do ruído ambiente seja menor que 65 dB(A). Conforme o ACRP (2008) os fatores que influenciam na interferência do ruído na fala incluem a localização do indivíduo, o esforço e conteúdo de frequência vocal de acordo com o gênero, sensibilidade e acuidade auditiva, frequência e características do ruído.

⁴ Queixas clínicas são sinais e sintomas relatados pelos pacientes.

A interferência na comunicação, nas tarefas, perturbações nas atividades de lazer, relaxamento ou sono têm sido observados como fontes potenciais de ruído relacionados ao aborrecimento. No entanto, o grau de incômodo de um indivíduo, na prática pode diferir consideravelmente nas relações exposição-resposta devido à influência dos fatores não acústicos como a ansiedade, o medo da fonte de ruído (GUNN, 1987), sentimento de que o ruído pode ser evitado e as características pessoais como o neuroticismo⁵ (OHRSTRÖM et al., 1988; DORNIC; EKEHAMMAR, 1990) e introversão (BELOJEVIC et al., 2001).

Um estudo realizado por Gjestland et.al. (1994) nas proximidades do aeroporto de Norwegian na Noruega, que eventualmente é utilizado para exercícios militares de helicópteros e aviões de transporte, constatou que o número total de operações diárias aumenta consideravelmente e conseqüentemente a exposição ao ruído. Um extenso questionário por telefone a uma amostra aleatória de 2.399 moradores foi realizado antes, durante e após dois grandes exercícios militares durante duas semanas. Os resultados indicaram que a reação geral da comunidade ao ruído das aeronaves em torno deste aeroporto norueguês parece muito estável e não é alterada por períodos curtos de acordo com os exercícios militares.

2.4.3.3 Efeitos psico-fisiológicos

Os efeitos fisiológicos do ruído se manifestam em indivíduos vulneráveis através de efeitos psicológicos que podem provocar agravamento ou complicações da condição física ou de condições mentais existentes.

Os efeitos do ruído sobre o sono são influenciados por muitos aspectos, como o nível de pressão sonora, duração, hora da ocorrência, intermitência de curto e longo prazo e a frequência de intrusões do ruído das aeronaves. Assim, o ruído durante o sono pode provocar distúrbios ao se acordar subitamente, mudanças de estágio do sono, despertar curtos e respostas cardiovasculares. Os efeitos provocados pelo ruído numa noite de sono podem acarretar conseqüências no dia seguinte, tais como, aumento da fadiga, diminuição dos níveis de desempenho, sonolência, dificuldades para se concentrar e até ocasionar alterações de humor (MUZET, 2002).

⁵ Neuroticismo refere-se à tendência de um indivíduo a experimentar emoções negativas como ansiedade, raiva, depressão, medo e tensão.

A autoridade de Aviação Civil do Reino Unido realizou um estudo do ruído das aeronaves e a perturbação do sono para auxiliar o Ministério Britânico dos Transportes, na elaboração de propostas para restrições futuras às operações de aeronaves à noite nos Aeroportos de Londres (OLLERHEAD et al., 1992). Neste estudo de campo, cerca de 50.000 horas de distúrbios do sono foram coletados em quatro aeroportos, usando o medidor de atividade e o eletroencefalograma⁶.

As principais conclusões do estudo são de que as reações subjetivas ao ruído variam de acordo com a suscetibilidade individual e a duração do evento aeronáutico. Mesmo assim, este estudo indica que, uma vez adormecido, poucos indivíduos que residem próximos de aeroportos estão em risco de sofrerem de distúrbios do sono devido ao ruído das aeronaves, mesmo em níveis elevados de pressão sonora durante um evento. Na propagação do ruído ao ar livre, com ruído de fundo abaixo de 90 dB(A) SEL (corresponde a aproximadamente 80 dB(A) NPS), a taxa média de distúrbio do sono torna improvável que o indivíduo seja afetado pelo ruído das aeronaves. Em níveis mais altos, a maioria dos eventos em que estas conclusões baseiam-se na faixa de 90 a 100 dB(A) SEL (80 a 95 dB(A) NPS), a chance da pessoa ser acordada em média é de cerca de 1 em 75. Os resultados deste estudo não fornecem evidências que sugerem que o ruído das aeronaves seja suscetível de causar efeitos nocivos. Contudo, o estudo ressaltou que estas são estimativas de uma média de despertar durante a noite, e afirma que alguns indivíduos na comunidade são mais suscetíveis de ser mais sensíveis a ruídos noturnos do que outros.

2.4.3.4 Alterações na qualidade de vida

O ruído das aeronaves interfere no cotidiano dos indivíduos que residem próximos a aeroportos na medida em que estes, não conseguem realizar atividades como manter as janelas de suas residências abertas, dormir, escutar o rádio ou televisão, falar ao telefone ou conversar com as pessoas dentro de casa (Bronzaft, et. al.,1998).

A habituação ou costume é considerado um declínio gradual de uma resposta a um estímulo resultante da exposição repetida a esse estímulo, ou seja, o grau de resposta ao ruído diminui ao longo do tempo. Após tornar-se acostumado a um som, pouca atenção é dada a

⁶ O eletroencefalograma é utilizado para medir a atividade do cérebro.

este e o grau de resposta ao som diminui. O período de tempo e o grau de habituação necessário para que as pessoas se habituem a ruídos repetitivos depende da suscetibilidade individual do indivíduo. Outra forma de reagir ao ruído é a racionalização da experiência através do convencimento de que a situação do indivíduo não é tão ruim quanto à situação de outras pessoas.

O ruído produzido pelas aeronaves pode afetar a qualidade de vida do indivíduo na medida em que este reduz as atividades ao ar livre ou muda-se do bairro onde há a exposição. Ainda, o indivíduo pode desenvolver uma atitude de negação em relação ao ruído de tal forma que tenha dificuldades em relatá-lo ou percebê-lo (GUNN et al. 1975).

2.5 Plano de Zoneamento de Ruído (PZR)

Os Planos de Zoneamento de Ruído (PZR) são documentos produzidos pelo IAC – Instituto de Aviação Civil e aprovados pelo antigo DAC – Departamento de Aviação Civil ⁷, de acordo, com os critérios e normas de aplicação indicados na Portaria nº1141/GM5 (BRASIL, 1987).

A Portaria nº1141/GM5 estabelece a obrigatoriedade do Plano de Zoneamento de Proteção (PZP), que determina que o espaço aéreo seja livre de obstáculos que atrapalhem as operações de pouso e decolagem das aeronaves, e do Plano de Zoneamento de Ruído (PZR) para os aeroportos com a finalidade de proporcionar uma ocupação ordenada no entorno do aeroporto, já que os níveis de pressão sonora nestas zonas costumam ser bastante acentuados.

A Portaria nº1141/GM5 segue os critérios do anexo 14 da ICAO, que entre outros aspectos, propõem e normatiza os parâmetros de uso e ocupação do solo em torno de aeródromos.

O PZR divide-se em Plano Básico de Zoneamento de Ruído (PBZR), para aeroportos pequenos e médios e Plano Específico de Zoneamento de Ruído (PEZR), para aeroportos grandes e com movimentação intensa de aeronaves. As isolinhas de DNL do PBZR são estabelecidas de acordo com o tipo de aeronave que opera no aeródromo e o número de movimentos anuais previstos desta aviação. O PBZR compõe-se de três áreas delimitadas por duas isolinhas construídas a partir da pista do aeroporto (BRASIL, 1987).

⁷ atual ANAC

Área I – situada mais próxima à pista, podendo ocasionar problemas fisiológicos no ser humano por causa das exposições prolongadas;

Área II – onde são registrados níveis de incômodo sonoro moderado;

Área III - onde normalmente não são registrados níveis de incômodo sonoro significativos.

No Plano Específico de Zoneamento de Ruído, as isolinhas de DNL são elaboradas de acordo com as características de movimentação e de aeronaves operantes em cada aeroporto em particular.⁸ As restrições do uso do solo estabelecidas pelo PBZR deverão obedecer aos parâmetros descritos nos artigos 69 e 70 da Portaria nº 1141/GM5.

O artigo 69 especifica que na área I (DNL >75 dB (A)) são permitidas a implantação, o uso e o desenvolvimento das seguintes atividades: produção e extração de recursos naturais (agricultura, piscicultura, silvicultura ou mineração) serviços públicos ou de utilidade pública (estação de tratamento de esgoto, reservatório de água ou cemitérios), comercial (depósito e armazenagem, estacionamento e garagem para veículos ou feiras livres) recreação e lazer ao ar livre (praças, parque, áreas verdes ou campos de esportes) transportes e indústrias.

O artigo 70 especifica que na área II (65 dB (A) < DNL <75dB (A)) não são permitidos o uso residencial, educacional, de serviços públicos ou de utilização pública (hotel, motel, edificações para atividades religiosas, centros comunitários e profissionalizantes) e cultural (biblioteca, auditório, cinema e teatro).

As atividades acima referidas poderão ser eventualmente, autorizadas pelos órgãos municipais competentes, mediante aprovação do Departamento de Aviação Civil – DAC atual ANAC (BRASIL, 1987, p. 21-23). A expansão urbana no em torno da BASM será abordado no item 2.7.2.

A Portaria nº 13/GM5, de 5 de janeiro de 1994, estabelece as diretrizes relativas a proteção ambiental e o nível de pressão sonora das operações de aeronaves em território nacional. Já a Portaria nº 717/GC5 de 4 de novembro de 1999, proíbe, a partir de 31 de dezembro de 2004, a matrícula de aeronaves que constam no capítulo 2 (aviões de reação subsônicas cuja a solicitação de homologação do protótipo foi antes de 6 de outubro de 1977) do Volume I do Anexo 16 da ICAO que inclui disposições relativas às emissões dos motores das aeronaves. A partir de 2004, a Portaria determina a retirada progressiva, por parte das empresas aéreas, de no mínimo 20% por ano das aeronaves que constam no Capítulo 2 da frota nacional, ficando totalmente proibidas a partir de 31 de dezembro de 2010.

⁸ As isolinhas não refletem uma situação de exposição ao ruído e sim uma estimativa, que no caso do Brasil é muito incipiente.

2.6 Base Aérea de Santa Maria (BASM) e sua vizinhança

A BASM e a sua vizinhança são objetos deste estudo, portanto a seguir será abordado o histórico de sua construção, suas características, os equipamentos e operações realizados e a expansão no seu em torno.

A construção do aeródromo de Santa Maria foi concluída em 1945 em parceria com o Ministério da Aeronáutica e o Departamento do Exército dos Estados Unidos da América do Norte. A Base Aérea de Santa Maria (BASM) foi criada em 18 de dezembro de 1970 e inaugurada em 15 de outubro de 1971. Ela é uma organização do comando da aeronáutica que representa a região centro-oeste do Rio Grande do Sul. A figura 2.7 mostra fotos aéreas antigas da BASM.

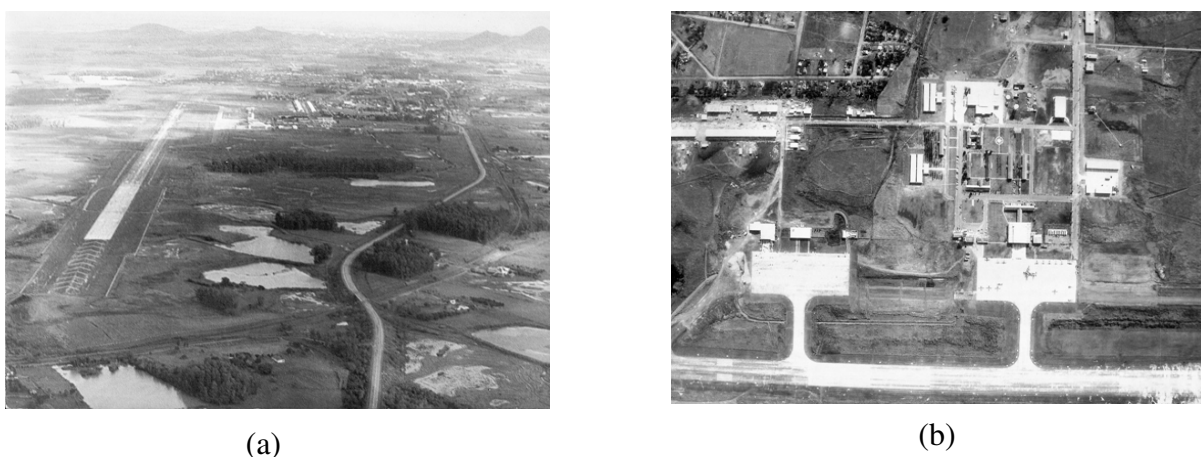


Figura 2.7 – Fotos aéreas da Base Aérea de Santa Maria: (a) vista geral da área; (b) vista das instalações em 1978.

Foto: Comunicação Social da BASM (2011).

A BASM está localizada no Bairro Camobi às margens da BR 287, há aproximadamente dez quilômetros do centro da cidade e próximo da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). O aeródromo⁹ de Santa Maria encontra-se locado no mesmo espaço geográfico da Base Aérea de Santa Maria, utilizando a mesma pista de pouso e decolagem,

⁹ Aeródromo é toda área destinada a pouso, decolagem e movimentação de aeronaves (CBA, 1986).

sendo que também serve ao Aeroclube de Santa Maria, que forma pilotos comerciais e agrícolas.

A BASM possui um Plano Específico de Zoneamento de Ruído aprovado pela Portaria 0629/GM5 (BRASIL, 1984), de 02 de maio de 1984, no qual apresenta as características das curvas de ruído¹⁰ conforme figura 2.8.

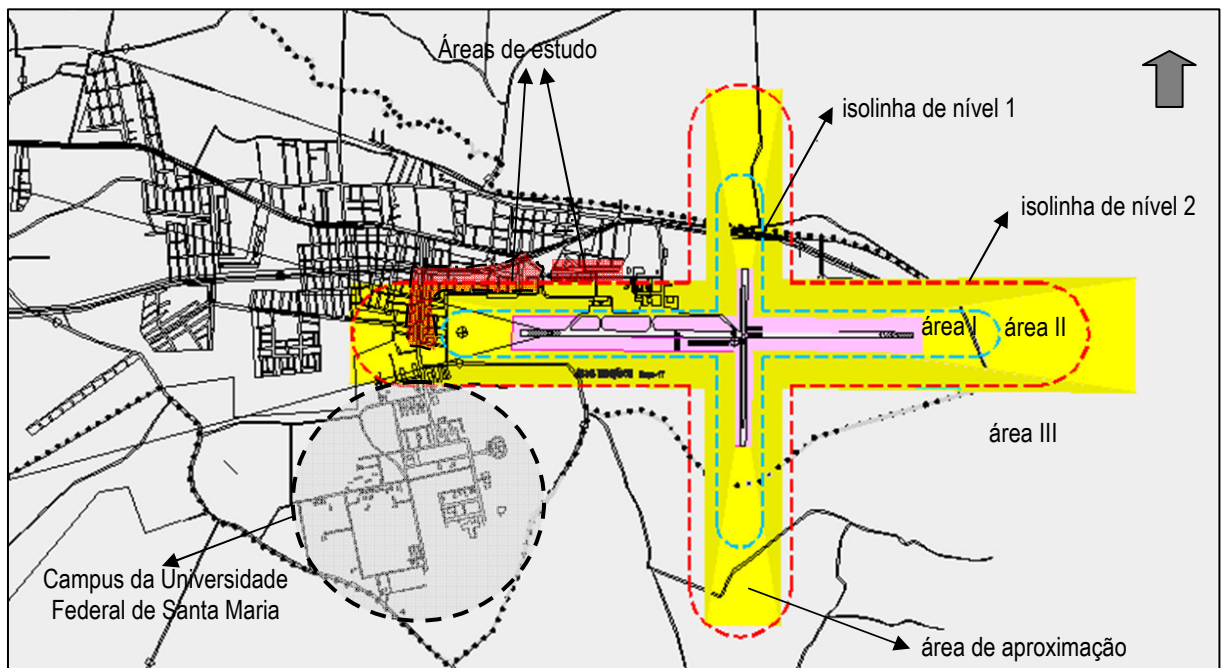


Figura 2.8 – Mapa de Zona de Proteção do Aeródromo.

Fonte: Adaptado do Anexo 13 de Prefeitura Municipal de Santa Maria (2009).

A BASM possui duas pistas de pouso e decolagem, uma no sentido oeste / leste, com dimensões de 2700 m x 45 m e outra no sentido norte / sul de 1400 m x 18 m que é mais utilizada em dias de vento norte. A cabeceira da pista principal, localizada no sentido oeste-leste está distante aproximadamente um quilômetro da rua que separa a área patrimonial da BASM e do bairro vizinho localizado a oeste, sendo que esta mesma pista possui condições de ser expandida no sentido leste, já que a BASM possui área disponível para tal condição.

¹⁰ Na Portaria 0629/GM5 entende-se curvas de nível de ruído como isolinhas de NPS.

2.6.1 Equipamentos e operações

A BASM é responsável pela realização de voos de instrução, transporte aéreo-militar, logística, evacuação aeronáutica e observação. Ela comporta os seguintes esquadrões operacionais:

O primeiro esquadrão do décimo grupo de aviação, “Esquadrão Poker”, é a única unidade da FAB que tem por missão principal o reconhecimento tático, operando desde 1999 as aeronaves Embraer A-1A e A-1B (AMX), conforme a figura 2.9a. O esquadrão realiza missões de reconhecimento tático realizado por meio da análise de observações meteorológicas, imagens fotográficas, de sensores infravermelhos e observação visual (BASM, 2009).



(a)



(b)

Figura 2.9 – Aeronaves da BASM: (a) A1 preparando-se para decolar; (b) Helicóptero H-60 Black Hawk.

Fonte: www.cavok.com.br

Foto: (a) Adaptado de Luís André Ribas Werlang; (b) Adaptado de Marcos Alexandre Cruz

O terceiro esquadrão do décimo grupo de aviação, “Esquadrão Centauro”, que operou até 1998 com a aeronave Embraer AT-26 Xavante, passando então a operar com aeronave Embraer/Alenia/Aermacchi A-1 (versão monoposto) e A-1B (versão biposto). Os monopostos A-1 foram posteriormente modificados para a versão A-1A. O esquadrão tem por missão a execução das tarefas operacionais de interdição, apoio aéreo e superioridade aérea, além de operações conjuntas ou combinadas com as Forças Navais e Terrestres (BASM, 2009).

O quinto esquadrão do oitavo grupo de aviação, “Esquadrão Pantera” operava desde a década de 1960 com o helicóptero H-1H que foi recentemente substituído pelo H-60 Black Hawk, conforme a figura 2.9b. Executa missões de ataque, busca e salvamento, ligação, observação e operações aéreas especiais (BASM, 2009).

O primeiro esquadrão do décimo segundo grupo de aviação, “Esquadrão Hórus”, é equipado com as aeronaves remotamente pilotadas, que também são chamadas no Brasil de veículos aéreos não tripulados (VANT). O Esquadrão Hórus possui hoje dois modelos Hermes 450, com capacidade de voar a mais de cinco mil metros de altitude e carregar uma carga útil de 150 kg (NOTAER, 2011).

O quarto esquadrão do primeiro grupo de comunicações e controle, “Esquadrão Mangrullo”, realiza a tarefa de controle do espaço aéreo no Cone Sul, por meio de radares que constituem um Centro Diretor Aerotático (BASM, 2009). Além dos treinamentos de pilotos a Base Aérea de Santa Maria realiza todos os anos no mês de outubro, a EXPOAER que proporciona a população santa-mariense e da região a oportunidade de apreciar apresentações de acrobacias de aeronaves civis, militares e da esquadrilha da fumaça, saltos de paraquedas, de cães farejadores, além de conhecer as aeronaves e equipamentos militares do efetivo da Base Aérea.

Na área da BASM também opera o Aeródromo de Santa Maria que forma pilotos e possui as aeronaves AEROBOERO AB-115 (PP-FLX e PP-GMM) e CESSNA 172 e também a empresa de transporte aéreo NHT com o LET-410 com capacidade para 19 passageiros.

Na área patrimonial da BASM, há a previsão de implantação do projeto de uma plataforma multimodal que comportará um aeroporto doméstico e internacional, terminal de cargas, aeroclube, terminal rodoviário e terminal ferroviário, além de terminal da Força Aérea da Brigada Militar. Também deve ser instalada uma aduana, para possibilitar a exportação e importação de mercadorias diretamente do local.

As dificuldades para a implantação de uma plataforma multimodal em anexo à BASM seriam o comprometimento do sigilo das operações militares, os riscos de acidentes com o armamento das aeronaves, a mobilização do efetivo de militares e a baixa resistência da pista de pouso que limitaria o tipo de aeronave, já que foi planejada para aeronaves militares e não para aeronaves civis e de carga.

2.6.2 Expansão urbana em torno da BASM

O bairro Camobi teve uma expansão urbana que iniciou na década de 1960 em função da ferrovia, sendo que com a implantação da Base Aérea e do campus da UFSM houve uma maior ocupação residencial, comercial e de prestação de serviços (COMIN, 2010), conforme as figuras 2.10 e 2.11.



Figura 2.10 – Área da BASM em 1980, com ocupação pouco densa à esquerda da pista.
Fonte: Prefeitura Municipal de Santa Maria (2011).



Figura 2.11 – Área da BASM em 2010, com ocupação densa.
Fonte: Google Earth (2011).

Nas últimas décadas, ocorreu um crescimento da malha urbana nas áreas em torno da BASM, devido a crescente exploração imobiliária na área, constatada por meio do surgimento de novos parcelamentos e construções de edifícios de quatro pavimentos destinados à moradia estudantil e de militares.

A Portaria 1141/GM5, no artigo 69, que institui os usos permitidos da área I encontram-se atividades que não envolvem a permanência dos indivíduos, já que esta área está localizada próxima à pista e caracterizada por elevados níveis de pressão sonora podendo ocasionar problemas fisiológicos nos indivíduos a ele expostos. Porém, segundo a figura 2.12, uma pequena parte da Vila Assunção encontra-se dentro da área I.

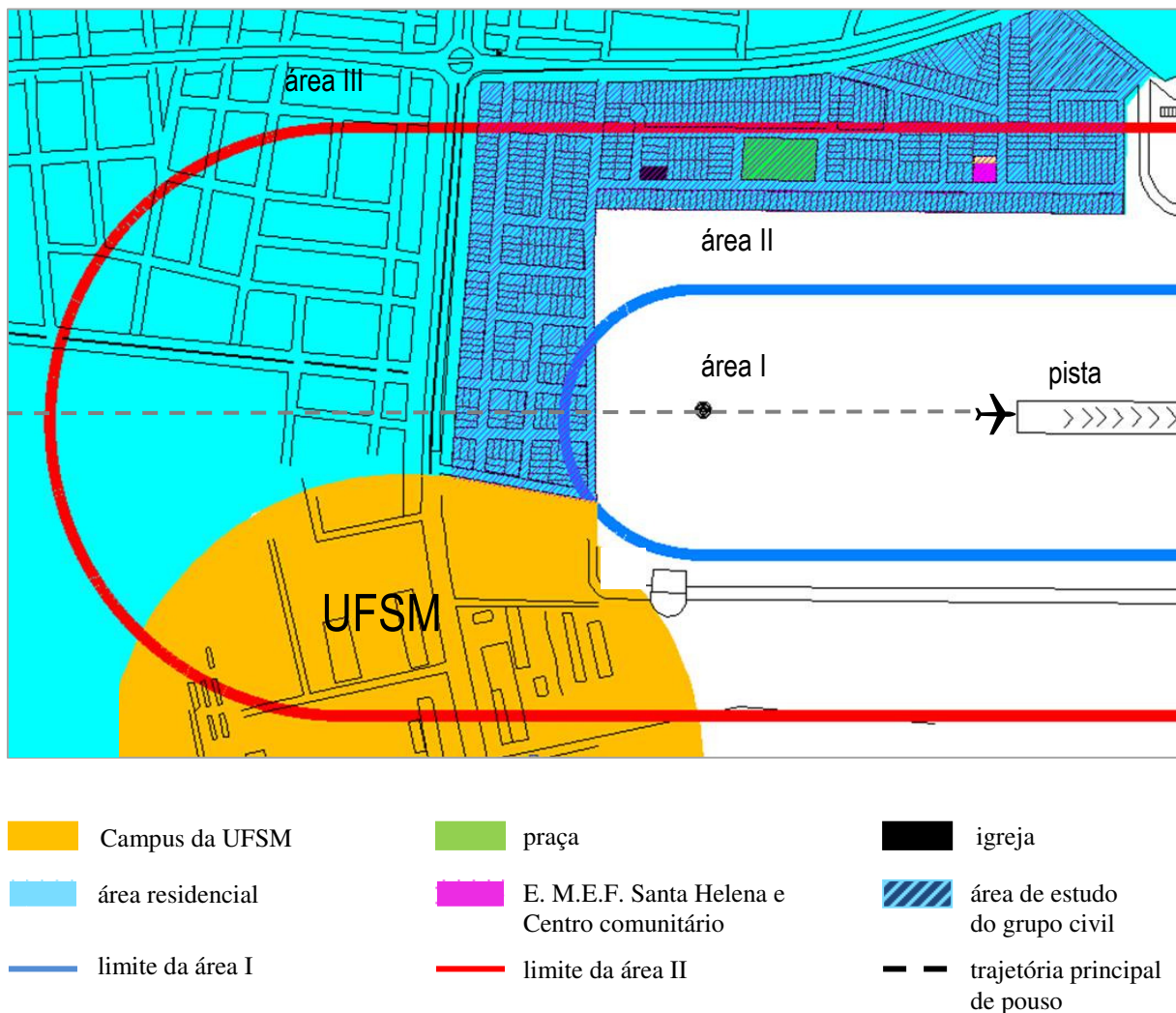


Figura 2.12 – Ocupação urbana em torno da BASM e as restrições ao uso do solo estabelecidas pela Portaria 1141/GM5.

Fonte: Adaptado do Anexo 13 de Prefeitura Municipal de Santa Maria (2009).

Já na área II, onde é registrado um grau de incômodo sonoro moderado (BRASIL, 1987) só são permitidos usos mediante aprovação do Departamento de Aviação Civil. Conforme o artigo 70, da Portaria 1141/ GM5, não são permitidos na área II a ocupação do solo de uso residencial, educacional, cultural de saúde e serviços públicos.

Na figura 2.12, percebe-se que na área II encontra-se grande parte da zona residencial delimitada para a pesquisa do grupo de civil, a Escola de Ensino Fundamental Santa Helena que funciona em anexo ao Centro comunitário do bairro, uma igreja, a praça do bairro, além de uma porção do Campus da UFSM. A construção da Escola Santa Helena data de 1976 e do início da implantação do Campus da UFSM de 1960, ou seja, anterior a Portaria 1141/ GM5 de 1984.

2.7 Fundamentação teórica da metodologia empregada

A seguir, será apresentada uma breve fundamentação teórica da metodologia utilizada na elaboração da entrevista e do questionário e na análise dos dados.

2.7.1 Entrevistas

A entrevista é um instrumento de pesquisa, onde o investigador se expressa frente o inquerido e lhe formula perguntas, com o objetivo de obter dados convenientes a sua investigação. A entrevista é uma forma de interação social, onde uma das partes visa coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação (GIL, 2010). Desta forma, na entrevista o informante tem mais liberdade para responder as perguntas, surgindo respostas espontâneas e novos apontamentos que serão relevantes para a pesquisa.

O pesquisador deve possuir ou adquirir as habilidades para efetuar boas perguntas e interpretar as respostas, saber ouvir, ser flexível, adaptar-se frente às diversas situações, possuir uma boa compreensão das perguntas que estão sendo abordadas e manter-se imparcial para não ocorrer viés nos dados (YIN, 2001).

2.7.1.1 Observações

A observação é uma coleta de dados com a finalidade de levantar informações através da utilização dos sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consiste somente em ver e ouvir, mas também em analisar fatos ou fenômenos que se deseja pesquisar, permitindo a evidência de dados que não constam no roteiro de entrevistas ou questionários (MARCONI; LAKATOS, 2010)

2.7.1.2 *Grounded Theory*

A *Grounded theory*¹¹, sob o paradigma de pesquisa qualitativa, foi originalmente desenvolvida por dois sociólogos, Barney Glaser e Anselm Strauss, através do livro *The discovery of grounded theory* em 1967. A socióloga Kathy Charmaz em seu livro *Constructing grounded theory* (CHARMAZ, 2009) realizou uma interpretação da teoria fundamentada que retorna aos enunciados clássicos do século passado e os reexamina através de uma perspectiva metodológica deste século. Foram utilizadas nesta dissertação as diretrizes descritas pela autora.

A *Grounded theory* (GT) é um método de condução da pesquisa qualitativa que faz uso de esquemas conceituais de teorias por meio da construção da análise indutiva a partir dos dados, ou seja, tem o objetivo de definir a estrutura analítica a partir da qual será realizada a análise (CHARMAZ, 2009). Na GT, os dados da amostra condicionam a identificação ou a construção gradual das categorias pela qual os dados serão classificados. A figura 2.13 mostra um diagrama com o processo da teoria fundamentada segundo Charmaz.

¹¹ O termo *Grounded theory* foi traduzido para o português como: teoria fundamentada, teoria fundamentada em dados ou teoria embasada.

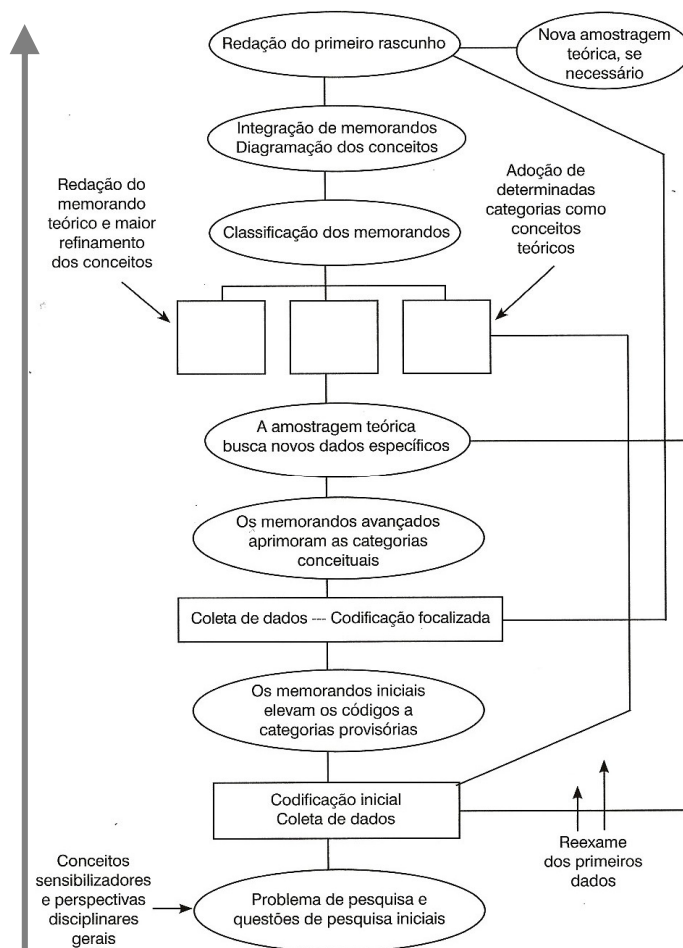


Figura 2.13 – O processo da teoria fundamentada

Fonte: Adaptado de Charmaz (2009)

2.7.2 Questionários

O questionário é um instrumento de investigação que proporciona a coleta de informações baseadas, em geral, na inquirição de um grupo representativo de indivíduos em estudo. Para tal, constitui-se de uma série ordenada de questões que abrangem um tema de interesse para o pesquisador.

A importância dos questionários passa também pela facilidade com que se interroga um elevado número de indivíduos, num espaço de tempo relativamente curto. A aplicação de questionários possibilita a coleta de uma amostra dos conhecimentos, atitudes, valores e comportamentos. Assim, é relevante ter os propósitos da pesquisa, para haver rigor na seleção do tipo de questionário a ser aplicado de forma a aumentar a credibilidade do mesmo.

2.7.2.1 Escalas sociais

Escalas sociais têm a finalidade de medir a intensidade das opiniões e atitudes. Estas podem ser definidas como uma “tendência à ação, que é adquirida no ambiente em que se vive e deriva de experiências pessoais e também de fatores de personalidade” (GIL, 2010, p.136), que condiciona o indivíduo a ter uma reação específica em relação a uma determinada situação. São deduzidas através de diversas formas de expressão humana.

Existem diversos tipos de escalas sociais, porém só será explicitado a Escala de Likert que foi utilizado no questionário. Neste tipo de escala deve-se primeiramente, elencar um grande número de proposições relevantes em relação às opiniões e atitudes dos respondentes. Estes então indicam o seu grau de concordância ou discordância com relação às respostas que estão sendo medidas. A cada célula de resposta é atribuído um número de 1 a 5 que repercute a atitude do sujeito relacionada a cada afirmação, sendo que, as reações de concordância recebem valores altos as de discordância admitem valores baixos. A pontuação total da atitude de cada inquerido resulta da soma das pontuações obtidas para cada afirmação.

2.7.2.2 Análise fatorial

A análise fatorial é uma técnica de estatística multivariada que tem a finalidade de resumir os dados e detectar as dimensões latentes que representam o conjunto de dados em um número menor de conceitos do que as variáveis individuais originais (HAIR et al., 2005).

A análise fatorial refere-se a uma variedade de técnicas estatísticas cujo objetivo comum é representar um conjunto de variáveis em termos de um número menor de variáveis hipotéticas (KIM; MUELLER, 1978). É uma forma de reduzir os índices de um grande número de variáveis a um conjunto de variáveis conceituais.

Assim, os índices que possuem as correlações maiores com os fatores úteis são combinados em escalas somadas que são usadas para descrever diversos níveis do fator de indivíduos de uma amostra. A análise fatorial tem sido utilizada na construção de escalas, incluindo a suscetibilidade individual ao ruído, o incômodo ao ruído de aeronaves, as atitudes em relação a aeroportos e em relação ao ruído das aeronaves, do medo de acidente aéreos e também em relação à satisfação do bairro.

CAPÍTULO III

3 METODOLOGIA

O presente capítulo descreve os procedimentos adotados para a obtenção dos dados, da área de estudo, dos participantes, das informações coletadas e dos procedimentos analíticos utilizados para sistematizar e proporcionar rigor científico no desenvolvimento do estudo.

3.1 Tipo de estudo empregado

A pesquisa realizada é caracterizada como estudo de caso. A metodologia para o desenvolvimento da pesquisa foi de cunho qualitativo e quantitativo. O estudo iniciou com uma abordagem qualitativa buscando a aproximação ao fenômeno do incômodo gerado pelas atividades aeronáuticas na vizinhança BASM, a partir da interação com a população através da observação de seu cotidiano e do uso de entrevistas ou conversas informais.

A parte de pesquisa quantitativa deste trabalho mensurou os aspectos e representações observáveis do fenômeno incômodo através do uso de um questionário. Desta forma, um fenômeno psicológico como o incômodo, que a princípio não é diretamente mensurável, tornou-se quantificável através de um instrumento psicométrico elaborado para tal finalidade, avaliando os aspectos e representações observáveis.

3.2 Participantes do estudo

Os participantes deste estudo são um grupo de indivíduos militares e suas famílias que residem na Vila Militar “A” e um grupo de indivíduos civis. Ambos residem nas proximidades da BASM, na cidade de Santa Maria – RS.

O estudo incluiu indivíduos maiores de 18 anos que aceitaram participar voluntariamente da pesquisa e informaram não serem portadores de deficiência auditiva. O

grupo de militares foi previamente informado da realização da pesquisa através de uma carta de apresentação deixada na caixa de correspondência das residências, conforme solicitação do comandante da BASM.

3.3 O local do estudo

Santa Maria é um município localizado no centro do Estado do Rio Grande do Sul e possui uma população de 261.031 indivíduos (FEE, 2011). Camobi¹² é um bairro com característica residencial, localizado no leste da cidade, possuindo uma área de 20,51 km². A figura 3.1 mostra o mapa da cidade de Santa Maria com as rotas de voo mais próximas ao perímetro urbano da cidade, bem como as rotas de aproximação das aeronaves, sendo que a pista mais utilizada para pousos e decolagens é a no sentido oeste-leste

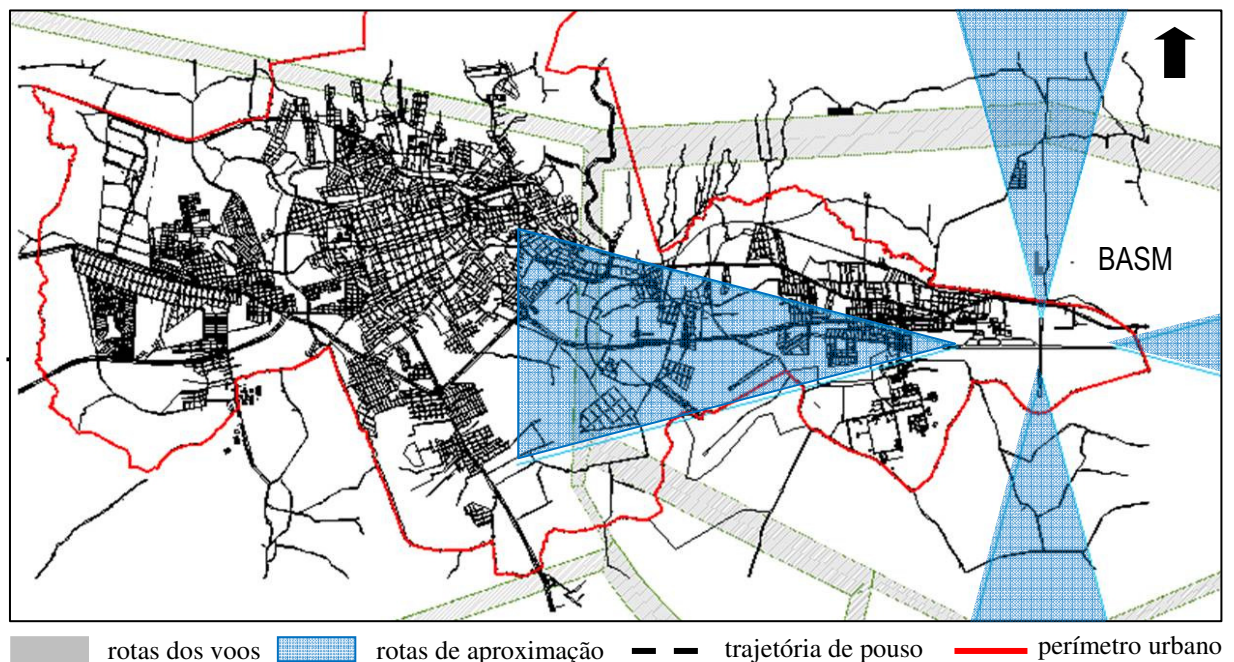


Figura 3.1 – Mapa da cidade de Santa Maria.

Fonte: Adaptado de Prefeitura Municipal de Santa Maria (2009).

¹² Bairro no qual se encontra a UFSM e a BASM.

A realização desta pesquisa ocorreu em dois locais, ambos localizados no bairro Camobi em Santa Maria, conforme a figura 3.2.



□ População de militares e seus familiares que residem na Vila Militar “A”

▤ População civil que reside na Vila Santa Helena e Vila Assunção

Figura 3.2 – Imagem de satélite no em torno da Base Aérea de Santa Maria.
Fonte: Adaptado de Google Earth (2009).

A malha urbana na área de estudo do grupo de civis é bastante heterogênea devido às características diferentes de seus loteamentos e vilas, evidenciando uma falta de preocupação com a população circundante e com as rotas de voos da BASM.

A área delimitada para o estudo do grupo de indivíduos civis abrange uma parte da Vila Santa Helena e Vila Assunção onde existem aproximadamente 800 residências e ainda comporta a Escola de Ensino Fundamental Santa Helena. Na Vila Militar “A” há 123 residências, divididas em blocos e residências isoladas, conforme a figura 3.3.

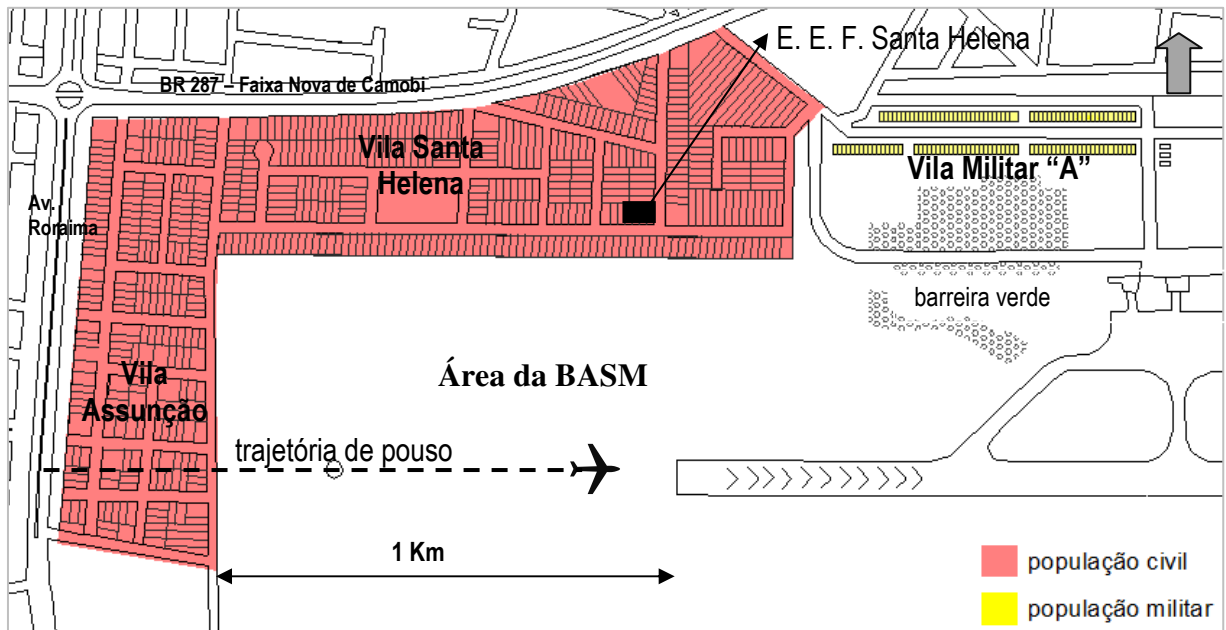


Figura 3.3 – Localização do local de estudo.

Fonte: Adaptado de Prefeitura Municipal de Santa Maria (2009).

A escolha da área delimitada para o grupo de civis (Figura 3.4) justifica-se, pois está localizada próxima a BASM e sob a trajetória de voo das operações de treinamento e aterrissagem de aeronaves.



(a)



(b)

Figura 3.4 – Aeronaves sobrevoando a área de estudo: (a) Vila Santa Helena sendo sobrevoada por helicópteros H-1H; (b) Vila Assunção sendo sobrevoada pelo avião da Companhia Aérea NHT.

O grupo de militares investigados são moradores da vila militar “A”, localizada ao lado da pista e dentro da área patrimonial da BASM. A vila militar “A” foi construída na década de 1980 e possui cinco blocos com 120 residências geminadas de dois pavimentos e 3 residências isoladas, conforme as figura 3.5.



(a)



(b)

Figura 3.5 – Vila Militar “A”: (a) residências geminadas; (b) residências isoladas.

A vila militar “A” está localizada próximo à pista e para amenizar a emissão de ruído aeronáutico nas residências foi implantada uma densa barreira verde (Figura 3.6) constituída de eucaliptos e pinus, a uma distância de aproximadamente 300 metros da pista. Não foram encontrados dados quantitativos que comprovem a eficácia da barreira verde que possui aproximadamente dois hectares de área.



(a)



(b)

Figura 3.6 – Barreira verde: (a) fundos das residências geminadas; (b) via de acesso ao aeroclube e estação de passageiros.

3.4 Aspectos éticos

A questão ética para a inclusão dos participantes foi considerada, segundo a Resolução nº 196/96, do CNS/MS, que dispõe sobre diretrizes e normas regulamentares da pesquisa envolvendo a participação de seres humanos, especialmente, no que se refere ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Para a realização deste trabalho foi requerida autorização ao comandante da Base Aérea de Santa Maria, o Cel. Av. José Eduardo Ruppenthal em 14 de junho de 2010 (Anexo A). Por se tratar de um trabalho que envolve o uso de entrevistas e questionários, estes somente foram aplicados após o consentimento dos indivíduos envolvidos na participação da pesquisa, através da assinatura do Termo de Consentimento Esclarecido das entrevistas (Apêndice B.1), e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dos questionários (Apêndice B.2), que assegura o anonimato dos participantes, bem como lhes proporciona a liberdade de não participarem ou se desistirem da pesquisa em qualquer momento que assim desejassem.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria (Anexo B), em 1º de setembro de 2010, sob o número do processo 23081.010551/2010-12 e CAAE 0166.0.243.000-10.

3.5 Instrumentos para coleta dos dados

Para a realização desta pesquisa foram utilizados como instrumentos de pesquisa: entrevistas semiestruturadas, observações e um questionário.

3.5.1 Entrevistas

Nesta seção será apresentada a elaboração do roteiro das entrevistas, bem como a sua realização.

3.5.1.1 Elaboração de roteiro da entrevista

Para a realização das entrevistas semiestruturadas foi elaborado um roteiro para auxiliar na condução da entrevista e para evitar o esquecimento de alguma pergunta no decorrer da mesma.

O roteiro da entrevista (Apêndice A) foi dividido em três partes:

A primeira parte diz respeito ao levantamento de aspectos topofílicos e topofóbicos, tais como, o tempo de residência no local, pontos positivos e negativos em relação à cidade, ao bairro e ao local onde reside.

A segunda parte teve a finalidade de conhecer as opiniões sobre diversos aspectos do ruído provocado pelas aeronaves e que determinam o incômodo provocado, tais como, as alterações na qualidade de vida, se alguma vez já precisou falar mais alto, deixou de escutar durante as conversas dentro de casa, se nos últimos dozes meses teve a intenção de se mudar, se já sentiu desconforto, irritação, dificuldades para dormir, se já se sente acostumado com a intensidade do ruído das aeronaves, o período do dia em que os voos tornam-se mais frequentes e se tem conhecimento do projeto de instalação de um aeroporto civil e do terminal de passageiros que funcionará juntamente a Base Aérea de Santa Maria.

A terceira parte da entrevista teve o objetivo de obter informações relativas ao perfil do entrevistado como naturalidade e idade.

3.5.1.2 Realização das entrevistas

As entrevistas foram realizadas entre outubro e novembro de 2010 com um total de 30 indivíduos, sendo 15 do grupo de militares e suas famílias e 15 do grupo de civis.

A amostragem das residências para as entrevistas semiestruturadas foi não probabilística, ou seja, intencional, de conveniência, pois as residências e os sujeitos foram escolhidos aleatoriamente pelo pesquisador e pela disponibilidade e interesse em responder a entrevista.

Antes do início da entrevista, sempre que possível, procurou-se conversar com o entrevistado sobre assuntos não relacionados ao tema da pesquisa para que pudesse deixar o entrevistado mais a vontade. Após conseguir romper a barreira entre ambos, a entrevista fora

conduzida pela pesquisadora, acompanhada de uma colega, que se identificaram como mestrandas do Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil da UFSM.

As entrevistas foram conduzidas de acordo com o roteiro (Apêndice A) e realizadas individualmente (em média de 45 minutos de duração) e gravadas para posterior análise. No entanto, os entrevistados puderam fazer observações, introduzir novas questões sem serem influenciados ou interrompidos.

Os indivíduos civis e militares foram convidados a responder as perguntas e informados de que a conversa seria gravada, já que é uma forma de preservar o conteúdo da entrevista, pois registra as expressões orais do entrevistado. Os entrevistados também foram comunicados antes da realização da entrevista sobre os preceitos éticos da pesquisa através do termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice B1) se concordassem em participar da pesquisa.

3.5.1.3 Observações

Com a finalidade de levantar informações adicionais, foram realizadas anotações sobre a forma como o entrevistador foi recebido pelo entrevistado, o grau de disponibilidade para a concessão do depoimento e sobre o local onde o entrevistado reside.

Esses registros foram efetuados no momento da entrevista pela colega de mestrado da pesquisadora, para que esta pudesse se empenhar na entrevista, já que segundo Gil (2010) algumas pessoas podem demonstrar irritação ou ficar relutantes em falar quando percebem que o entrevistador deixa de prestar a atenção no relato para tomar notas.

3.5.3 Questionários

Para a realização da parte quantitativa da pesquisa foi elaborado um questionário específico, já que trabalhos relacionados a ruído de aeronaves militares em português são incipientes e no que se refere a instrumentos de medida do fenômeno psicológico “incômodo provocado por operações aeronáuticas” não existem instrumentos de medida validados.

3.5.3.1 Elaboração do questionário

Para a elaboração dos questionários foram analisadas as entrevistas através da *Grounded Theory* e buscaram-se elementos técnicos em outras pesquisas realizadas no Brasil sobre a percepção sonora dos indivíduos em relação ao ruído aeronáutico ou a percepção ambiental (NUNES, 2005; RIBAS, 2007; CARVALHO JÚNIOR, 2008). Na seleção das partes dos instrumentos analisados, considerou-se tanto a adequação das categorias das questões, pertinência ao tema e adequação à realidade sociodemográfica e cultural da amostra estudada.

A elaboração do questionário seguiu algumas diretrizes para facilitar a sua aplicação e evitar o constrangimento do entrevistado. Para isso, empregou-se uma linguagem clara e de fácil entendimento.

Nesta pesquisa, adotou-se um modelo de questionário composto por um número de itens que mensuram uma dimensão do fenômeno sob estudo. Nos itens 4 a 9 e 12 a 14 utilizou-se uma escala de Likert de cinco pontos, para mensuração do grau de concordância ou discordância dos indivíduos. As cinco opções apresentadas foram: “concordo totalmente” (1), “concordo parcialmente” (2), “nem concordo e nem discordo” (3), “discordo parcialmente” (4) ou “discordo totalmente” (5). Optou-se por esse número de pontos devido a maior facilidade dos indivíduos em conseguir utilizar a escala. Cada resposta recebeu uma pontuação numérica de 1 a 5 para ser inserida no *software* SPSS de forma que este fornecesse os relatórios necessários à análise.

As dimensões com escala de Likert foram estruturadas de acordo com um conjunto de itens (nomeados por letras), de acordo com o tema de interesse de cada seção do questionário. A cotação da escala de Likert foi invertida nos itens 5, 6, 8, 9, 12, 13 e 14k, passando a atribuir-se o valor 1 ao “concordo totalmente” e 5 para o “discordo totalmente”, pois estas questões tem uma conotação negativa.

No item 11 do questionário foi utilizado uma escala contínua, também denominada de Stone ou escala de linha, que consiste de uma linha reta com cinco centímetros de comprimento e com âncoras nas extremidades. Utilizaram-se pontos de extremidade verbal desde “nada barulhento” até “muito barulhento”. Os indivíduos foram orientados a marcar um

“x” na linha¹³ de acordo com a sua percepção do volume sonoro das aeronaves que operam na BASM.

Ainda foram utilizadas questões abertas e de assinalar.

A estrutura do questionário utilizado nesta pesquisa constitui-se de: cabeçalho, dados relacionados sobre o local da pesquisa e de preenchimento do questionário, dados sobre os aspectos situacionais, sobre a percepção sonora dos indivíduos e dados demográficos.

- **Cabeçalho** com o nome da instituição e o nome dos pesquisadores;
- **Dados relacionados ao local onde o inquirido reside**, tais como, número e lado da quadra;
- **Informações pertinentes ao preenchimento do questionário**, tais como, data, horário de início e término;
- **Aspectos situacionais** (item 1 a 7), tais como, tempo de residência, período em que permanece em casa durante os dias úteis e ao final da semana, se possui intenção de se mudar do bairro, e que no caso de resposta afirmativa, perguntou-se os motivos que o levariam a se mudar e os que fizeram com que permanecessem, aspectos que afetam a qualidade de vida e as vantagens do bairro;

No quadro 3.1, encontram-se a classificação dos dados sobre o local onde reside.

Nº	Item	Tipologia dos dados
1	Tempo de residência	intervalar
2	Período em que permanece em casa	nominal
3	Intenção de se mudar	nominal
4	Motivos que levariam a se mudar do bairro	ordinal
5	Motivos que fizeram com que não se mudasse do bairro	ordinal
6	Aspectos que afetam a qualidade de vida	ordinal
7	Vantagens do bairro	ordinal

Quadro 3.1 – Classificação dos dados relacionados aos aspectos situacionais

- **Dados sobre percepção sonora do indivíduo** (item 8 a 14), da influência de outras fontes de ruído na percepção sonora do indivíduo e do aborrecimento, o período do dia em que mais se sente incomodado com o ruído das aeronaves durante os dias úteis e aos finais de semana, da percepção do volume sonoro das aeronaves militares (helicóptero e A1 - AMX) e

¹³ As marcações assinaladas foram convertidas em valores numéricos.

aeronaves civis do aeroclube e da companhia de transporte aéreo NHT. Também foram investigados os efeitos provocados pelo ruído aeronáutico, às interferências do ruído aeronáutico no dia-a-dia e as atitudes para minimizar os efeitos. No quadro 3.2 encontram-se a classificação dos dados sobre a percepção sonora do indivíduo.

Nº	Item	Tipologia dos dados
8	O bairro em que mora é ruidoso?	ordinal
9	Incômodo provocado pelo ruído em casa	ordinal
10	Período do dia que mais se sente incomodado pelo ruído das aeronaves	nominal
11	Percepção do volume sonoro das aeronaves que operam na BASM	intervalar
12	Efeitos do barulho provocado pelas aeronaves	ordinal
13	Interferências nas atividades	ordinal
14	Atitudes	ordinal

Quadro 3.2 – Classificação dos dados relacionados à percepção sonora do indivíduo

- **Aspectos demográficos** (item 15 a 18) tais como: o gênero, a idade, o estado civil e o nível de escolaridade foram levantados ao final do questionário para evitar constrangimento do respondente. Optou-se por não colocar a ocupação do respondente, pois durante as entrevistas verificou-se certa resistência dos indivíduos militares em responder sobre a profissão. No quadro 3.3, encontram-se a classificação dos dados da caracterização demográfica da amostra.

Nº	Item	Tipologia dos dados
15	Sexo	nominal
16	Idade	intervalar
17	Estado civil	nominal
18	Nível de escolaridade	nominal

Quadro 3.3 – Classificação dos dados relacionados aos aspectos demográficos

3.5.3.2 Teste piloto

A aplicação dos questionários do teste piloto (Apêndice H) teve a finalidade de analisar a receptividade do questionário por parte do grupo de militares e civis, verificar as dificuldades de entendimento dos itens, da sequência dos mesmos, do tempo necessário para respondê-lo para evitar a exaustão e das falhas na redação. Também foi objeto de interesse verificar a melhor forma de abordagem dos indivíduos, a aplicação do instrumento de pesquisa e de evitar constrangimento do informante.

O estudo piloto foi realizado em abril de 2011 com um grupo de 15 indivíduos civis e 15 militares e permitiu a verificação de aspectos relativos ao instrumento de pesquisa. O tempo médio de preenchimento variou de 10 a 25 minutos. Essa variação no tempo ocorreu devido a constatação que alguns respondentes tiveram dificuldades de compreensão dos itens, na escolha das respostas de acordo com a escala de Likert e do *layout* do questionário. A partir dos resultados do estudo piloto, foram realizadas alterações nos itens. (Quadro 3.4)

Nº	Frase original do item	Modificação do item após o teste piloto	Acréscimo
4	Os aspectos citados abaixo levariam a me mudar do bairro	Motivos relevantes pelos quais me mudaria:	Mudar-me-ia do bairro por causa...
5	Os motivos citados abaixo foram relevantes para que não me mudasse	Motivos relevantes pelos quais não me mudaria	Não me mudaria do bairro por que...
6	Os aspectos citados abaixo afetam a minha qualidade de vida	Motivos que afetam a qualidade de vida	A minha qualidade de vida é afetada pelo (a)...
7	Os aspectos a seguir representam vantagens do bairro	Vantagens do bairro	São vantagens do bairro...
9	Quando você está em casa...	Quando você está em casa é incomodado por alguns fatores	Em casa sou incomodado pelo barulho...
10	--	--	(pode-se marcar mais de uma resposta)
12	O barulho dos aviões causa...	Efeitos do barulho provocado pelos aviões...	O barulho dos aviões causa...
13	Quando você está em casa fazendo as atividades descritas, o ruído dos aviões incomoda...	Interferências nas atividades	O barulho dos aviões me incomoda quando estou...
14	O barulho dos aviões faz com que você...	Atitudes	O barulho dos aviões faz com que...

Quadro 3.4 – Alterações dos itens do questionário

Devido a certa dificuldade apresentada dos indivíduos no entendimento dos itens com escala de Likert, foi preciso realizar modificações na formulação dos mesmos. Desta forma, optou-se por colocar o texto do início da frase antes da relação dos itens que compõe uma dimensão, com a finalidade de facilitar a orientação dos respondentes na formulação das respostas apresentadas na sequência. Estas modificações foram denominadas como acréscimos.

Com o acréscimo do início da frase que constitui a resposta, logo após a dimensão do tema com escala de Likert, houve a necessidade de realizar ajustes na concordância das frases que fazem parte de cada item. Também foram detectadas dificuldades dos respondentes em se orientar na escala de Likert, o que ocasionava respostas em branco ou nulo. Assim, optou-se por intercalar os itens com hachuras na cor cinza.

3.5.3.3 Aplicação do questionário reestruturado

A aplicação do questionário reestruturado (Apêndice I) ocorreu entre abril e maio de 2011, sendo que para os indivíduos do grupo civil foram aplicados no turno da manhã e tarde e para o grupo militar à noite, pois foi a forma encontrada para contatar os indivíduos, já que estes trabalham durante o dia. Na amostra de militares os questionários foram deixados para buscar no dia seguinte conforme combinado, enquanto que no grupo de civis esperou-se os indivíduos responderem.

O tamanho da amostra foi delimitado de acordo com o número de questionários aplicados na Vila Militar “A” que foi 200 para que se obtivesse um número de questionários igual no grupo de civis, sendo um total de 400 indivíduos. Para a amostra do grupo de militares, consideraram-se as 123 residências da vila militar. Já para a seleção da amostra do grupo de civis tomou-se como base o segundo lote de cada lado das 24 quadras, sempre contando da esquerda para a direita e de baixo para cima, sempre respeitando as proporções entre as quadras, conforme apresentado anteriormente na figura 3.3.

Posteriormente elaborou-se um mapa com a área delimitada para o contendo o número da quadra, o lado da quadra e hachuras nos lotes selecionados, para facilitar a orientação dos pesquisadores em campo. No caso de indisponibilidade do indivíduo em responder o questionário, de não haver ninguém na residência ou de terreno baldio, abordou-se a próxima residência da esquerda ou no caso de indisponibilidade a da direita;

A aplicação dos questionários para o grupo civil foi realizada com o auxílio de quatro alunos da Engenharia Acústica da UFSM e para a aplicação no grupo de militares de uma colega do mestrado, que receberam uma capacitação com a finalidade de evitar viés nos dados coletados e diminuir os erros relacionados à aplicação do instrumento de pesquisa.

Para a capacitação elaborou-se um roteiro com explicação dos procedimentos (Apêndice C) de aplicação dos questionários contendo instruções relativas à escolha das residências de acordo com o mapa elaborado, realização de anotações pertinentes ao número e lado da quadra, número da residência, horário de início e término do preenchimento, a forma de abordagem dos indivíduos e das explicações relativas ao termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) do Comitê de Ética. Antes de responderem ao questionário, os indivíduos selecionados tiveram que assinar o TCLE (Apêndice B.2).

3.6 Procedimentos de análise dos dados

Nesta seção apresentam-se os procedimentos para a análise dos dados obtidos através das entrevistas e questionários.

3.6.1 Procedimentos de análise dos dados através das entrevistas

As gravações em áudio das entrevistas foram transcritas de forma que os comentários dos entrevistados não sofressem qualquer alteração ou interpretação por parte da pesquisadora. Assim, procurou-se apresentar os silêncios, os risos do informante durante a entrevista, etc.

As entrevistas transcritas foram analisadas através da *Grounded Theory*. Para isto foi analisado linha por linha identificando-se cada sentença, palavra, ou parágrafo que identificasse os códigos e categorias. Charmaz (2009) afirma que a *Grounded Theory* compõem-se inicialmente de pelo menos duas fases principais: a codificação inicial e focalizada. A codificação inicial requer uma leitura minuciosa dos dados com o objetivo de obtenção de um direcionamento teórico dos dados.

Posteriormente, é realizada uma análise dos fragmentos dos dados, de acordo com a denominação de palavras, linhas e segmentos de texto devido a sua relevância de acordo com o objetivo da pesquisa. A codificação focalizada consiste na análise do material que representa os códigos iniciais mais vantajosos, ou seja, utiliza os códigos iniciais mais significativos ou mais frequentes para classificar, sintetizar, integrar e organizar a grande quantidade de dados coletados (Figura 3.7). Assim compara-se dados com dados e em seguida dados com códigos. Já a codificação teórica é realizada após a codificação focalizada (CHARMAZ, 2009).

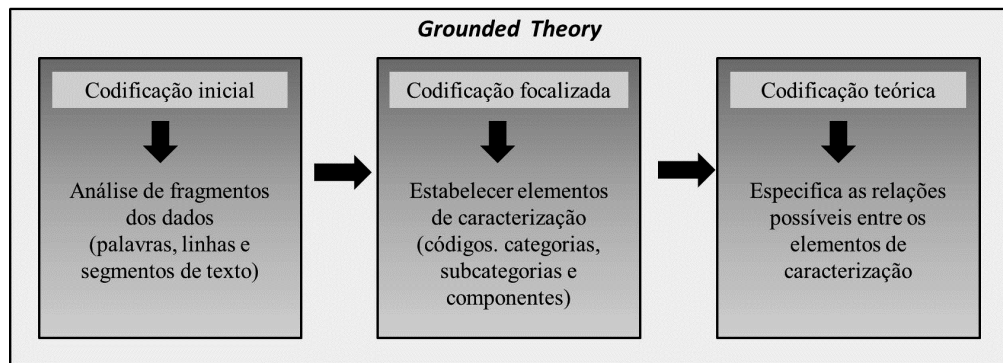


Figura 3.7 – Esquema do processo de codificação inicial, focalizada e teórica.

Cada entrevista foi analisada individualmente, assim elaborou-se um quadro (Quadro 3.5) constituído da transcrição da entrevista com a identificação das linhas e o resultado da codificação inicial e focalizada, com o intuito de investigar a relação do ruído aeronáutico com a vizinhança, a presença da base aérea, das operações militares e civis e o incômodo provocado. O quadro na íntegra com os resultados da codificação inicial e focalizada segundo a *Grounded Theory* para o grupo civil encontra-se no Quadro E.1 e para o grupo de militares no Quadro E.2.

Durante o processo de codificação foi realizada a redação dos memorandos para melhor entendimento das relações entre os código e as categorias, pois permite aumentar o nível de abstração das ideias.

População militar – EB3			
Transcrição da entrevista		Resultado da codificação inicial	Resultado da codificação focalizada
01	Você gosta da cidade?	Pontos positivos da cidade: universidade, base aérea, cidade pequena, encontra tudo que precisa, mesmo com a expansão tem características de cidade pequena, proximidade do comércio, tranquilidade, segurança.	2 fatores de influência
02	Sim, pela universidade, a Base		2.2 fatores não acústicos
03	Aérea. É uma cidade que tem tudo		2.2.2 topofílicos
04	que precisa, mas é uma cidade		2.2.2.4 vantagens da cidade
05	pequena. Agora está crescendo, mas		2.2.2.4.2 tranquilidade
06	ainda tem aquela característica de		2.2.2.4.4 segurança
07	cidade pequena onde tudo está		2.2.2.4.6 UFSM
08	perto como supermercado,		2.2.2.4.8 presença da BASM
09	farmácia. Agente pode sair		2.2.2.4.9 proximidade com o comércio
10	tranquilo, voltar e as crianças		2.2.2.4.10 cidade de pequeno porte
11	também, pois a violência é mais		
12	distante [...]		

Quadro 3.5 – Fragmento exemplar do quadro para codificação segundo a *Grounded Theory*

Através da análise das entrevistas foram elaboradas propostas de categorias que nem sempre eram definitivas, mas que eram constantemente analisadas e alteradas até chegar aos códigos finais relacionados ao ruído aeronáutico, a presença da Base Aérea e às operações que foram denominados de contexto, fatores de influência, efeitos, medidas mitigadoras e atitudes dos indivíduos. Por meio dos dados elaboraram-se conexões entre as categorias, subcategorias e componentes.

Após a codificação focalizada realizou-se a codificação teórica que é um nível mais refinado que segue os códigos selecionados anteriormente, ou seja, os códigos teóricos são os diversos elos possíveis entre as categorias, subcategorias e componentes esclarecendo o contexto geral do ruído aeronáutico.

O conjunto formado por códigos, categorias, subcategorias e componentes, resultantes da codificação focalizada foi denominado de elementos de caracterização. Os códigos e categorias foram agrupados em um modelo conceitual principal e as categorias, subcategorias e componentes em modelos conceituais secundários. As células das categorias e subcategorias foram identificadas com cores segundo o grupo de origem, sendo vermelho para os indivíduos militares, verde para os civis e as duas cores para ambos os grupos (Figura 3.8). Os modelos conceituais encontram-se na íntegra no capítulo IV.

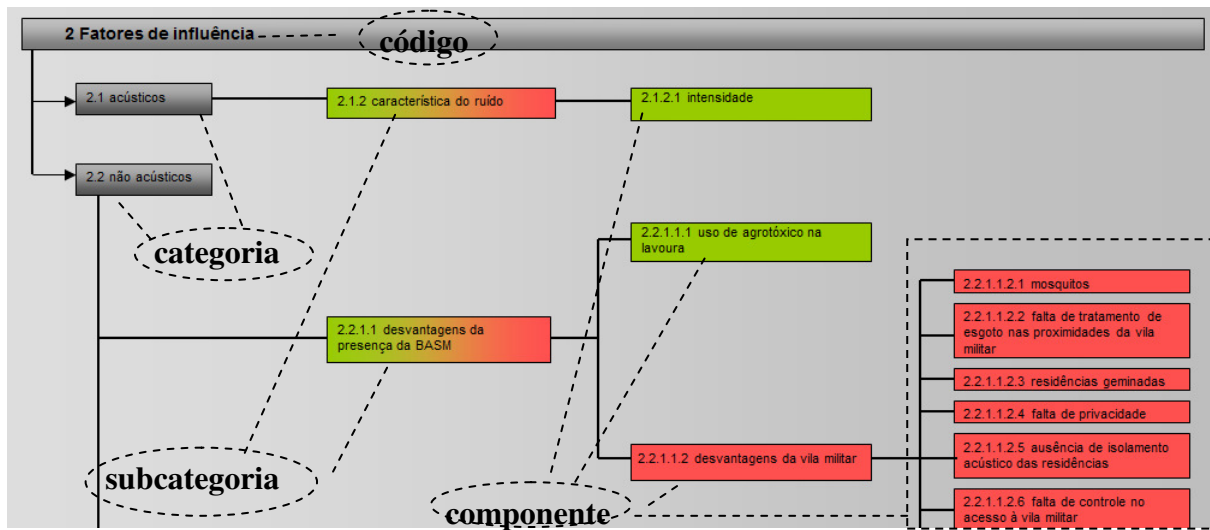


Figura 3.8 – Fragmento exemplar do modelo conceitual secundário com a identificação dos elementos de caracterização

Posteriormente os códigos, categorias, subcategorias e componentes foram agrupados em quadros e contabilizados os números de ocorrências para cada entrevista de acordo, com o grupo a que pertence. Os dados resultantes das ocorrências de cada entrevista utilizadas como exemplo, encontram-se no quadro F.1 para os civis e no quadro F.2 para os militares, que foram organizados em um quadro geral com o total para cada população e o percentual dos dois grupos. O quadro com o total de ocorrências para os dois grupos pesquisados encontra-se no apêndice G.

Através da análise dos resultados totais das ocorrências das entrevistas elaboraram-se os itens do questionário estruturado.

3.6.2 Observações realizadas durante as entrevistas

Foi elaborado um quadro para cada entrevista (Apêndice D) contendo as anotações de campo de acordo com o código do indivíduo (EB para o grupo de militares e EC para o grupo de civis), a idade, o gênero, data e local da entrevista, tempo de residência no bairro e naturalidade. Também foi localizada a quadra do entrevistado para o grupo de civis e o bloco de residências para o grupo de militares, se o entrevistado estava acompanhado durante a

entrevista, se houve interrupções, presença de voos e de quais aeronaves, realizadas observações relativas à residência do entrevistado e sua receptividade.

3.6.3 Procedimento de análise dos dados através dos questionários

Para a análise estatística dos dados utilizou-se o *software* estatístico SPSS, versão 13.0. Os dados obtidos através dos questionários foram tratados com estatística descritiva e análise multivariada (análise fatorial).

As ferramentas utilizadas na estatística foram os testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk, para averiguação da normalidade dos dados, o teste não paramétrico de U de Mann-Whitney para medidas independentes e distribuições não normais foi utilizado para verificação das diferenças entre o grupo de civis e militares. Valores de $p < 0,05$ foram considerados significantes. Para os dados omissos existentes na matriz de dados, a aleatoriedade dos dados foi determinada usando-se o teste de MCAR Little. Para a análise de fidedignidade utilizou-se o cálculo do *alpha* de Cronbach, e para medir a adequação dos dados na análise fatorial foi usada duas medidas, o teste de esfericidade de Bartlett e o critério de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO).

Para a extração dos fatores, na análise fatorial, utilizou-se a análise de eixos principais (*principal axis factoring*), na escolha do número de fatores foi realizada através do critério de raiz latente, do gráfico de saturação (*Cattell scree-plot*) e da análise paralela através da rotina RANEigen. Para a rotação dos fatores empregaram-se duas técnicas, uma técnica de rotação oblíqua (*oblimin*) e uma técnica de rotação ortogonal (*varimax*).

CAPÍTULO IV

4 RESULTADOS

Neste capítulo, serão apresentados os resultados da análise dos dados das entrevistas e dos questionários.

4.1 Análise dos dados obtidos através das entrevistas

Nesta seção, serão mostrados os resultados das entrevistas, através dos elementos de caracterização e dos modelos conceituais. A tabela com o resultado total das ocorrências para o grupo de militares e civis encontra-se no apêndice G.

4.1.1 Análise dos elementos de caracterização da amostra

A amostra do grupo de militares e suas famílias constituem-se de 15 indivíduos e do grupo de civis de 15 indivíduos. Através das constatações das entrevistas foram elaborados códigos que evidenciaram a situação da população pesquisada diante do ruído aeronáutico e à presença da Base Aérea de Santa Maria, tais como, o contexto, os aspectos de influência, efeitos, medidas de contenção e atitudes.

4.1.1.1 Contexto

Entre os entrevistados do grupo de militares e suas famílias 60% (9) eram do sexo masculino e 40% (6) do sexo feminino e a idade média foi de 53 anos (desvio padrão de 14,6 anos). Entre o grupo da população civil 53% (8) eram do sexo masculino e 47% (7) do sexo feminino e a idade média foi de 42 anos (desvio padrão de 6,5 anos).

Os indivíduos reagem, respondem e percebem as ações sobre o meio de forma diferenciada, assim as reações de irritação dos moradores expostos ao ruído ambiental podem ser determinadas, em parte por características acústicas do ambiente e por questões relacionadas ao contexto sociocultural, psico-espiritual e ambiental do lugar onde o indivíduo reside.

Essas dimensões do contexto estão relacionadas ao ambiente e interferem na percepção, avaliação e atitudes das pessoas. Assim, se um indivíduo aprecia o lugar onde reside, ele está disposto a tolerar mais as dificuldades que o afetam (no caso o ruído) do que indivíduos que não gostam de morar no local.

As questões mais abordadas durante as entrevistas relativas ao contexto para o grupo de militares foi: a importância geral da Base Aérea como fonte de renda, a conveniência de se morar na vila militar e a sensação de proteção. Para o grupo de civis salientam-se o relato de histórias de vida, de mudanças na paisagem urbana do bairro, de relações afetivas com o local onde reside, com os vizinhos, da relação com a Base Aérea e principalmente com o ruído das aeronaves.

4.1.1.2 Aspectos de influência

Estudos têm focado os aspectos que influenciam o incômodo ao ruído (OUIS, 2001). Os aspectos de influência são diretamente relacionados com a percepção do ruído ocasionando condições de adaptabilidade, costume e estado de conformação do indivíduo.

Os aspectos foram divididos em acústicos e não acústicos.

Dentre os aspectos acústicos foi averiguado que o tempo de exposição ao ruído em casa contribui para que os indivíduos adquiram de certa forma maior tolerância e desenvolvam estratégias na tentativa de amenizar os efeitos provocados pela exposição contínua.

Do grupo de militares 26,6% (4) afirmaram que o tempo de exposição ao ruído intensifica a sensação de incômodo, já que trabalham com a manutenção de aeronaves, instrução de voos, controle de radar, ou seja, atividades laborais nas quais estão expostos ao ruído das aeronaves.

Quanto às características do ruído das aeronaves o grau de intensidade do ruído teve 12 ocorrências (80%) no grupo de civil e 13 ocorrências no grupo de militares (86,6%). Os

moradores civis e militares afirmaram saber diferenciar o volume sonoro das aeronaves da BASM com as de outras unidades militares e do ruído proveniente do A1 com o do helicóptero.

A reação dos indivíduos pode ser influenciada por várias dimensões em que o ruído varia, incluindo intermitência, tempo de exposição e frequência (JOB, 1996), conforme mostram os exemplos extraídos das transcrições das entrevistas.

O helicóptero me incomoda mais. O caça (A1) é mais barulhento, porém o helicóptero demora mais pra sair e passa aqui em cima. O caça decola e dois minutos no máximo não tem mais barulho ou até menos e não se ouve mais nada, mas o helicóptero demora e as manobras são mais barulhentas (EM, 41-50 anos).

O helicóptero perturba porque eles ficam voando aqui direto, pá, pá, pá, pá. Que não é fácil. O helicóptero fica praticamente pairado aqui. O caça vem faz aquele barulhão e vai embora [...] (EC¹⁴, 51-60 anos).

Os aspectos de influência não acústicos foram divididos em topofóbicos, topofílicos, operações aeronáuticas, clima, aceitação, entre outros. Os aspectos topofóbicos são relacionados com os aspectos negativos do local onde o indivíduo reside. Eles foram subdivididos em desvantagens da presença da BASM, da cidade e do bairro.

Entre os aspectos mais citados pelo grupo de militares em relação às desvantagens da BASM, foi o ruído provocado pelas aeronaves (13,3% (2)) e a falta de isolamento acústico das residências geminadas da vila militar (26,6% (4)), que ocasiona ruído de vizinhança e prejudica a privacidade dos moradores.

As desvantagens de se morar na cidade são o clima para 6,6% (1) do grupo civil e 20% (3) para o grupo militar. Os indivíduos militares que citaram o clima da cidade como desvantagens reclamam do vento norte e das estações do ano serem bem definidas em comparação com outras cidades onde moraram.

O congestionamento de trânsito foi citado por 20% (3) dos indivíduos militares, assim como 13,3% (2) a falta de lazer e cultura, 13,3% (2) o desemprego, 13,3% (2) o horário de funcionamento do comércio e 13,3% (2) a falta de linhas de ônibus nas proximidades da vila militar.

As principais desvantagens do bairro são: os problemas de pavimentação das ruas para 53,3% (8) do grupo de civis e 13,3% (2) do grupo de militares e a falta de tratamento de esgoto cloacal no bairro Camobi para 20% (3) do grupo de civis e 13,3% (2) do grupo militar.

¹⁴ EC= entrevista realizada com indivíduo da população civil.

Os aspectos topofílicos incluem as vantagens da presença da BASM, da UFSM, do bairro, da cidade, o tempo de residência e da relação afetiva com o lugar onde reside. A apropriação do lugar onde reside está relacionada com a história residencial do indivíduo.

Essa relação temporal e afetiva com o lugar engloba a cidade, o bairro e a residência. Isto ocorre devido a eventos, valores, lembranças, relações de vizinhança e experiências adquiridas no local. Todos esses aspectos denominados de topofílicos podem ser definidos segundo Tuan (1980) como os laços afetivos dos seres humanos com meio ambiente material, conforme mostra o exemplo extraído das transcrições das entrevistas.

Gosto daqui pelo tempo e pela vila militar onde as casas são boas, então tu já vens pra cá sabendo que vai ter esse barulho. O que é diferente de quem mora fora, que às vezes incomoda mais, pois a gente que já é daqui. Aqui é muito calmo então só atrapalha um pouquinho quando passa um avião. É muito tranquilo aqui, tem espaço para as crianças, tudo é muito bom. Se você morar fora você pode optar onde o barulho não incomoda, já aqui é a vila militar (EM¹⁵, 42 anos)

O tempo médio de residência no grupo de militares e suas famílias foram de 20,5 anos e entre a população civil foi de 26,7 anos. Os moradores da vila militar afirmam ter uma boa qualidade de vida no local, já que 100% (15) dos indivíduos asseguram que a segurança é uma vantagem da vila militar, 53,3% (8) a infraestrutura de lazer, 53,3% (8) a sensação de tranquilidade, 40% (6) a infraestrutura das residências e 20% (3) a proximidade com o trabalho. Aspectos que segundo os moradores da vila militar compensam a existência do ruído das aeronaves no local.

Entre as vantagens de se morar no bairro para o grupo de militares, estão o comércio com (73,3% (11)), a infraestrutura urbana (13,3% (2)) e a expansão do bairro (13,3% (2)). Já para o grupo de civis as vantagens do bairro são para 53,3% (8) o bairro calmo, para 53,3% (8) as relações de vizinhança, 40% (6) a segurança e 20% (3) a proximidade com a UFSM. A tranquilidade na ausência dos voos é um ponto positivo do bairro, ou seja, para 40% (6) dos indivíduos militares.

Os aspectos “operações aeronáuticas” englobam as finalidades dos voos (teste de motores, treinamento, voo de outras unidades militares, apresentações da esquadrilha da fumaça e para gastar combustível), histórico de acidentes, a previsão de expansão do aeroporto, frequência, dos voos, decolagem, pouso, período dos voos (dia da semana e os meses em que ocorrem), o tipo de aeronave e a rota dos voos.

¹⁵ EM= entrevista realizada com indivíduo da população militar.

A frequência dos voos para 60% (9) dos entrevistados do grupo civil e 80% (12) do grupo militar contribui, em grande parte, para a habituação ou costume com o ruído das aeronaves. As frequências dos voos de aeronaves militares dependem do cronograma de treinamentos de pilotos, de exercícios militares e de datas comemorativas (como por exemplo, formaturas de pilotos e EXPOAER), em função disto, os entrevistados do grupo militar afirmaram que os meses em que os voos se intensificam são em março, abril, maio, junho e outubro.

Foi constatado que o helicóptero muitas vezes sobrevoa o bairro e o A1 apesar de gerar elevados níveis de pressão sonora, só sobrevoa o bairro na linha da trajetória de pouso, e como afirmam os moradores, o ruído é passageiro em relação ao do helicóptero que permanece em sobrevoo por longos períodos.

O histórico de acidentes aéreos relacionados a aeronaves militares e civis em Santa Maria provoca reações de medo em 20% (3) do grupo civil e 13,3% (2) do grupo militar. Estudos relacionados ao ruído das aeronaves mostram que o medo (efeito subjetivo) de uma aeronave cair no bairro está relacionado com o incômodo ocasionado pelo ruído (BORSKY, 1979, GUSKI, 1999, MIEDEMA; VOS, 1999).

Os aspectos de influência relacionados ao clima são para 26,6% (4) dos indivíduos do grupo militar à interferência da direção do vento que interfere percepção da intensidade do ruído principalmente na decolagem e para 6,6% (1) a estação do ano. No inverno, o ruído (energia) somente se intensifica no local de emissão, por causa da refração. O fato de as pessoas estarem em casa durante o inverno somente intensifica a percepção do ruído.

As entrevistas mostraram que os aspectos de aceitação do ruído fazem com que o indivíduo amenize, mesmo que de forma inconsciente, os seus efeitos negativos ou tente justificar a sua existência. Os aspectos de aceitação dividem-se em parentesco com familiares, utilização de voos, o fato de que a BASM se instalou primeiro na região, comparações com outras situações de exposição ao ruído, estado de conformação do indivíduo, consciência da existência de ruído e que o ruído faz parte do cotidiano, conforme mostra o exemplo extraído das transcrições das entrevistas.

Basicamente a gente acostuma mesmo, mas tu não te dá conta de interferir. Realmente pra quem não está acostumado deve incomodar bastante, mas a gente segue fazendo, porque esses nossos aviões a gente já está acostumado. Quando vem aviões de fora a gente percebe porque o ruído é maior, o motor é mais potente a gente tem que parar. Às vezes também quando tem formatura porque eles cruzam aqui e dão aqueles rasantes na vila. A gente pára o que está fazendo em casa ou põem a mão no ouvido quando está muito forte. A gente acostuma mesmo. Eu não sinto tanta interferência aqui. Quando eu morava aqui perto em um apartamento eu

sentia mais do que aqui porque ali é muito livre e a cabeceira da pista fica ali, quando eles ficavam só aquecendo turbina a gente não podia falar, entender nada dentro de casa. (EM, 31 a 40 anos),

Os indivíduos entrevistados de ambos os grupos fizeram comparações com outras situações de exposição ao ruído com o intuito de justificar a existência do ruído a que estavam submetidos, sendo 66,6% (10) de o grupo militar e 13,3% (6) do grupo civil. O estilo de enfrentamento, os aspectos pessoais e situacionais determinam se as respostas emocionais atingirão uma pessoa que sofre interferências ao ruído. (MIEDEMA, 2007).

O estado de conformação do indivíduo perante a situação de exposição da fonte de ruído faz com que ele tenha um sentimento de impotência, já que sente que na melhor das intenções nada possa ser feito pelas autoridades para reduzir a situação de incômodo. O fato de que a base aérea se instalou primeiro na área se mostrou determinante para o estado de conformação do sujeito, já que não modificará suas operações em detrimento dos moradores.

Os moradores da vila militar apresentaram um estado de conformação maior com 53,3% (8) em relação à população civil com 40% (6), que podem ser justificados por aspectos como o tempo de serviço, a opção pela carreira militar, a função de defesa da força aérea e a consciência da existência do ruído das aeronaves quando se mudaram para a vila militar, conforme o exemplo extraído das transcrições das entrevistas.

Eu me acostumei com o ruído por causa do comodismo porque eu gosto da vila, gosto do bairro. Então me acomodei, acho bom morar aqui pela segurança e é próximo do meu trabalho. Uni o útil ao agradável. No início o barulho me incomodava até acostumar, acho que demorou uns dois meses. Nós viemos transferidos de outra cidade que lá tem atividade de aviões perto, mas não como aqui. Os vizinhos logo falaram que teríamos que nos acostumar com o barulho [...] (EM, 41-50 anos).

A utilização dos voos foi dividida em comercial, da BASM e do aeroclube. No grupo militar 13,3% (2) dos indivíduos afirmou já ter utilizado os voos da empresa NHT, 60% (9) os voos da BASM e 6,6% (1) do grupo civil afirmaram já ter utilizado os voos do aeroclube.

Durante as entrevistas, 33,3% (5) dos militares, realizaram comparações do ruído das aeronaves da BASM com outras situações de exposição ao ruído. Essas comparações foram realizadas com outros aeroportos, bases aéreas e outras fontes de ruído urbano.

Os moradores civis e militares afirmaram que os voos militares noturnos (cada grupo com 100% (15)) são os que mais provocam incômodo. Neste ponto, pessoas que vão dormir tarde de noite demonstraram menos incômodo do que as que dormem cedo, conforme mostra

o exemplo extraído das transcrições das entrevistas, conforme o exemplo extraído de um trecho da transcrição da entrevista.

À noite nós dormimos muito tarde, por isso. Talvez você encontre outras pessoas que reclamem. Nós costumamos dormir uma hora, uma hora e meia, duas horas. Então pra nós não interfere, mas as pessoas que dormem cedo, com certeza. Eles têm um horário assim que tem uma equipe diurna que trabalha até uma determinada hora e essa mesma equipe, às vezes, trabalha à noite também pra treinamento noturno. Quando é treinamento noturno eles sobem tanto com os caças quanto com os helicópteros. O horário não é específico, mas os voos normalmente vão até meia noite, uma hora dependendo dos tipos de trabalho que eles estão executando (EC, 51-60 anos).

O sentimento de que os caças servem à defesa nacional, não são o bastante para produzir a aceitação do ruído no local, para 6,6% (1) indivíduo do grupo de militares.

4.1.1.3 Efeitos

Os efeitos da exposição ao ruído foram divididos em fisiológicos, psicológicos, psicofisiológicos, danos materiais, alterações na qualidade de vida e outros. Quanto aos efeitos fisiológicos, foi constatado durante as entrevistas que 13,3% (2) dos militares relataram ter perda auditiva pela exposição contínua ao ruído das aeronaves. Estes indivíduos demonstraram maior irritação, pois possuem maior sensibilidade auditiva¹⁶, associado à perturbação do descanso, ao estresse do trabalho e da exposição ao ruído. Assim, os efeitos do ruído sobre a saúde podem ser produzidos, pelo menos em parte, através da reação de insatisfação e aborrecimento ao ruído.

Cada indivíduo possui uma forma de perceber, reagir e responder de acordo com as ações sobre o meio. Com respeito aos efeitos psicológicos, o incômodo provoca reações diferenciadas entre o morador que convive com esse problema diariamente e o visitante que possui um ponto de vista externo à situação e se sente mais incomodado. Sendo que 100% (15) dos moradores dos dois grupos relataram incômodos quanto ao ruído das aeronaves. Para

¹⁶ *Recruitment* ou recrutamento é uma condição comumente associada com o desconforto da perda auditiva e experimentada por pessoas que possuem lesões no sistema auditivo, sendo incapazes de tolerar níveis de pressão sonora normais.

26,6% (4) dos indivíduos do grupo de civis o ruído das aeronaves causa incômodo também aos visitantes.

A resposta dos indivíduos em relação ao ruído da aviação ocorre quando temem danos físicos, a partir da fonte do ruído, podendo afetar sua atitude em relação ao ruído (FAA, 1985). Os voos das aeronaves da esquadrilha da fumaça provocam reações de medo em 20% (3) dos indivíduos do grupo civil e 6,6% (1) do grupo militar. Os indivíduos civis que afirmaram ter essa preocupação presenciaram o acidente durante um show aéreo na EXPOAER, na Base Aérea de Santa Maria em 2003¹⁷.

Os voos das aeronaves da BASM causam reações de medo em 20% (3) de o grupo militar e 13,3% (2) do grupo civil e as aeronaves do aeroclube são associadas, devido ao seu porte, às aeronaves da esquadrilha da fumaça e por isso provocam reações de medo em 13,3% (2) do grupo civil. Nestas situações o ruído das aeronaves pode induzir ao medo e a uma sensação de insegurança que afeta a saúde psicológica e a qualidade de vida da população (HEDE; BULLEN, 1982). O voo do A1 provoca reações de susto nos indivíduos e nos animais de estimação, além de vibrações nas esquadrias.

Entre os efeitos psicológicos, mais citados, estão a interferência na concentração para 13,3% (2) dos indivíduos do grupo civil e 33,3% (5) do grupo militar, os efeitos na inteligibilidade dos sinais sonoros para 66,6% (10) dos indivíduos do grupo civil e 80% (12) do grupo militar.

Quanto aos efeitos psico-fisiológicos mais abordados durante as entrevistas estão a adaptação do indivíduo à situação do ruído das aeronaves (53,3% (8) dos indivíduos do grupo militar e para 13,3% (2) do grupo civil) e a interferência no sono para (53,3% (8) dos indivíduos do grupo militar e 60% (9) indivíduos do grupo civil).

À noite me incomoda mais principalmente quando passa das dez, tu queres dormir, principalmente no inverno e é um barulho e assim o pessoal fica testando o avião. E o helicóptero. Tem dias que vai até o outro dia. O meu filho acorda no outro dia e tem que ir para a escola com olheiras e diz que não vai aguentar ficar acordado. Aqui enchem de óleo as minhas roupas e nos vidros das janelas. Treme os vidros também. Paciência! Porque eles testam os aviões ali e fica de frente aqui. A partir do momento que você mora em vila você já está ciente dos problemas. (EM, 31-40 anos)

Eu não ouço nada. Pra mim eles não me incomodam. Eu durmo até com o rádio ligado, televisão, nem dou bola. Quando eu estou com sono, pode derrubar a casa e não me acordo. (EC, 51-60 anos)

¹⁷ O monomotor de prefixo T-25 Universal fazia um voo rasante quando bateu no solo, a 100 metros da pista de pouso e explodiu.

Quanto à alteração na qualidade de vida da comunidade relataram-se dificuldades na inteligibilidade de sinais sonoros nos meios de comunicação e na interferência nas conversas durante a passagem de uma aeronave. Também influencia no descanso, na convivência familiar e em atividades domésticas e de trabalho.

No grupo de civis 66,6% (10) dos indivíduos afirmaram que o ruído das aeronaves interfere ao telefone contra 40% (6) do grupo de militares. Já quando estão assistindo televisão a interferência parece ainda maior com 86,6% (13) dos indivíduos do grupo de civis e 93,3% (14) dos indivíduos do grupo de militares.

No grupo de militares 26,6% (4) dos indivíduos relataram interferência no descanso e 13,3% (2) dos indivíduos do grupo de civis. Conforme relatado nas entrevistas do grupo de militares, isto ocorre porque após o expediente eles têm a intenção de descansar em casa após um dia de trabalho e mesmo assim precisam conviver com o ruído dos aviões.

4.1.1.4 Medidas de contenção

As medidas de contenção efetuadas pela Base Aérea de Santa Maria são destinadas a amenizar os efeitos provocados pelo ruído das aeronaves, como a proibição de sobrevoos na Vila Militar “A” e na Universidade Federal de Santa Maria. A Vila Militar “A” está situada bem próxima à pista e por isso foi implantada uma barreira verde com vegetação densa e alta entre elas, com a finalidade de amenizar os efeitos provocados pelos constantes testes de motores e operações das aeronaves.

4.1.1.5 Atitudes

As interferências na comunicação durante a passagem das aeronaves são frequentes nos dois grupos, sendo que 60% (9) dos indivíduos do grupo de civis e 60% (9) dos indivíduos do grupo de militares afirmaram precisar falar mais alto e 40% (6) do grupo de civis e 60% (9) dos indivíduos do grupo de militares asseguraram interromper as conversas durante a passagem de aeronaves.

As atitudes mais frequentes para amenizar o efeito do ruído das aeronaves foram: colocar as mãos nas orelhas para 13,3% (2) dos indivíduos do grupo civil e 26,6% (4) dos indivíduos do grupo de militares e abstrair o ruído das aeronaves para 46,6% (7) dos indivíduos do grupo civil e 13,3% (2) dos indivíduos do grupo de militares

A situação de “não agir e simplesmente esperar a aeronave passar” foi bem comum entre os dois grupos (33,3% (5) para os civis e 66,6% (10) para os militares). Assim como a variação proposital do volume da televisão ou do rádio para 20% (3) dos civis e 66,6% (10) dos militares, conforme os exemplos de transcrição das entrevistas.

Acostuma a levantar o volume da televisão quando o avião fica parado na pista quando está fazendo check-in, ai levanta o volume no máximo e quando vai conversar a gente faz uma pausa, quando não para a gente muda de posição, sai da área da cozinha, onde o barulho é bem mais forte. (EM, 51-60 anos)

O mais complicado seria para estudar e tem horas que incomoda. Assistir televisão também incomoda, tem que colocar o volume lá em cima e depois baixa quando passa o avião. O normal é 25/30 de volume quando passa o avião vai para 50. Tu não ouves. Agora meia noite o esquadrão tem feito voo noturno do helicóptero e ai a gente vai dormir e tem que colocar *plug* no ouvido. (EM, 41-50 anos)

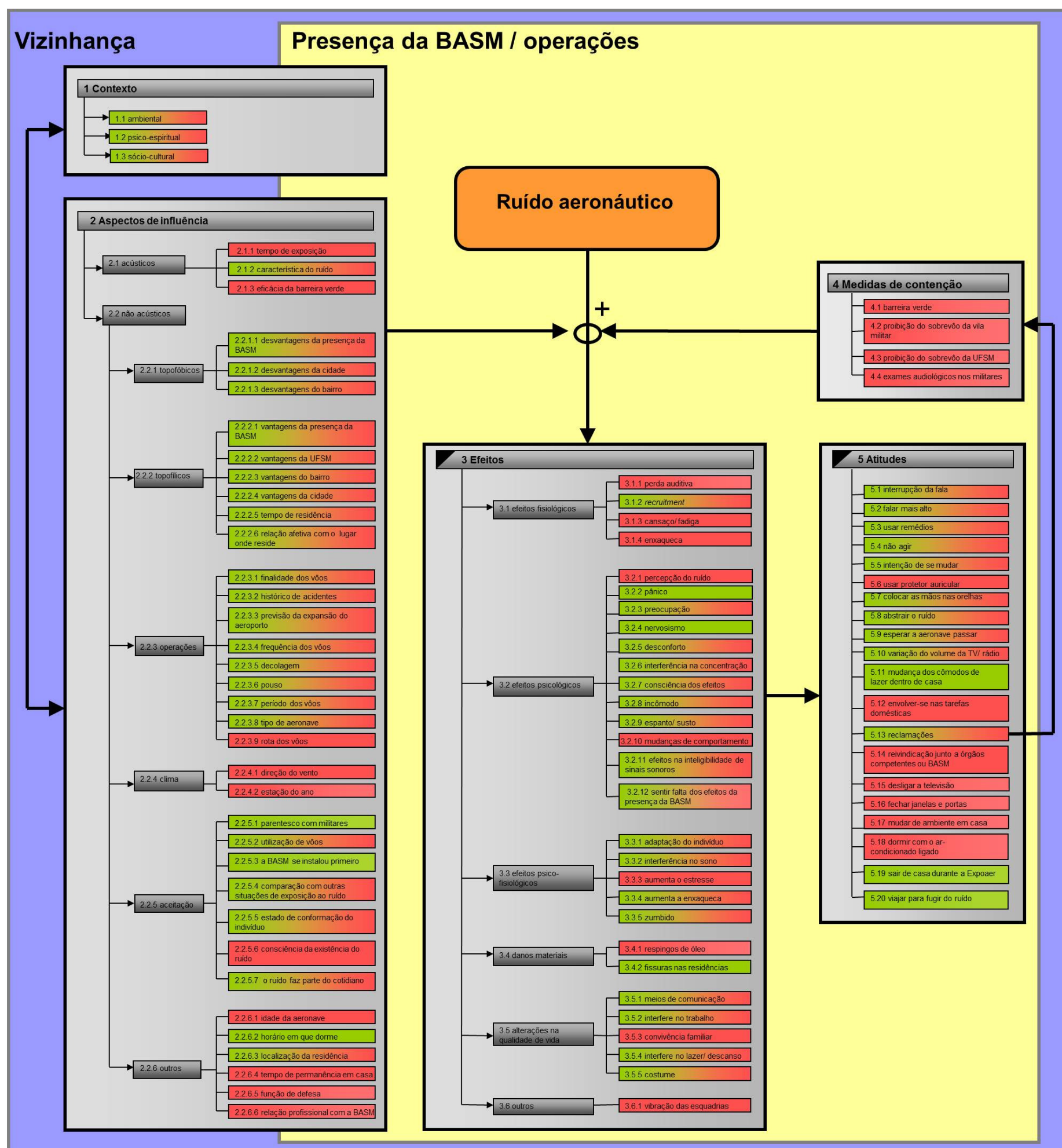
Entre os indivíduos civis 13,3% (2) tem a intenção de se mudar do bairro, enquanto entre os indivíduos militares, apenas 6,6% (1) tem a intenção de se mudar da vila militar. Isto se deve em grande parte à proximidade do trabalho, o valor acessível do aluguel das residências, e à qualidade da infraestrutura da vila militar, tais como, das residências, da área de lazer e segurança. Estes constituem então aspectos que compensam a existência do ruído das aeronaves segundo os moradores militares.

4.1.2 Modelo conceitual

Nesta seção serão apresentados os modelos conceituais que foram desenvolvidos com base na análise dos dados através da *Grounded Theory*. Serão apresentados em duas partes, primeiramente o modelo conceitual principal, contendo os códigos, categorias e subcategorias em relação ao ruído aeronáutico e posteriormente, os modelos secundários contendo os códigos, categorias, subcategorias e componentes.

4.1.2.1 Modelo conceitual principal

A figura 4.1 mostra o modelo conceitual principal da relação do ruído aeronáutico com a vizinhança e a presença da BASM e consequentemente das operações aeronáuticas.



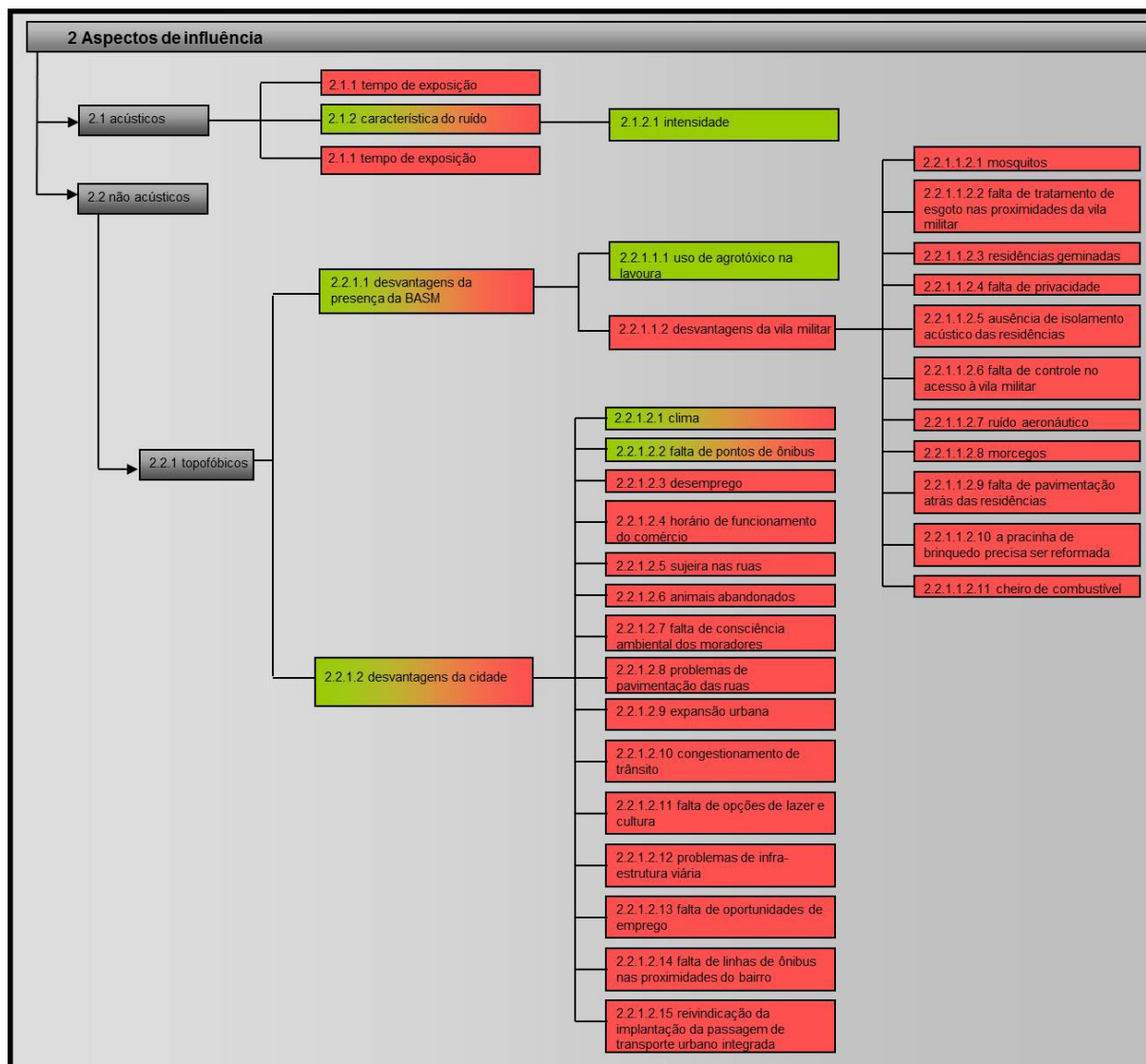
Conceitos referentes ao grupo:

- civil
- militar
- civil e militar

Figura 4.1 – Modelo conceitual principal.

4.1.2.2 Modelos conceituais secundários

A seguir serão mostrados os modelos conceituais secundários, a figura 4.2 refere-se aos fatores de influência sobre o ruído aeronáutico.



Conceitos referentes ao grupo:

- civil
- militar
- civil e militar

Figura 4.2 – Modelo conceitual secundário – aspectos de influência (a).

(Continua)

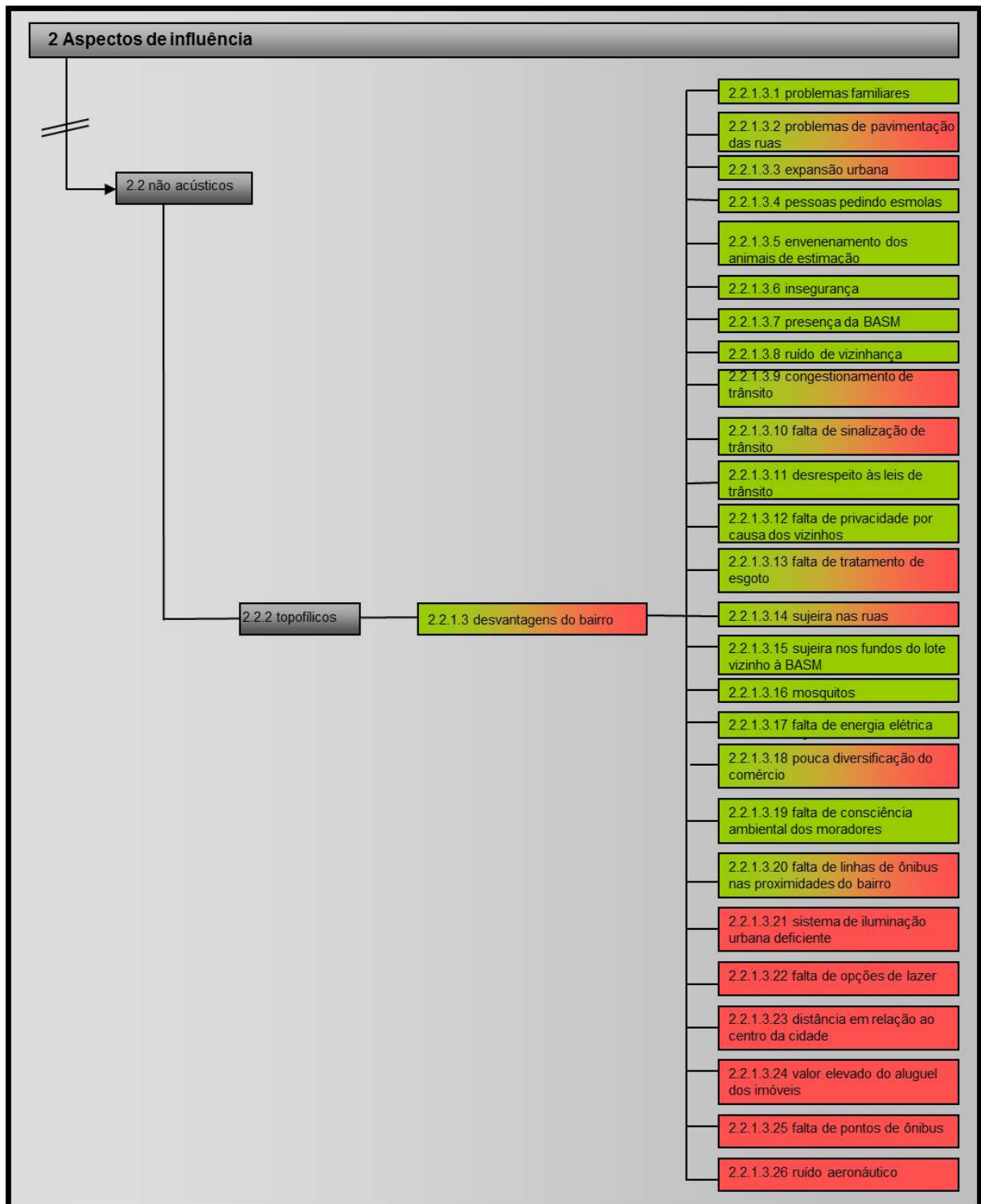


Figura 4.3 – Modelo conceitual secundário – aspectos de influência (b).

(Continua)

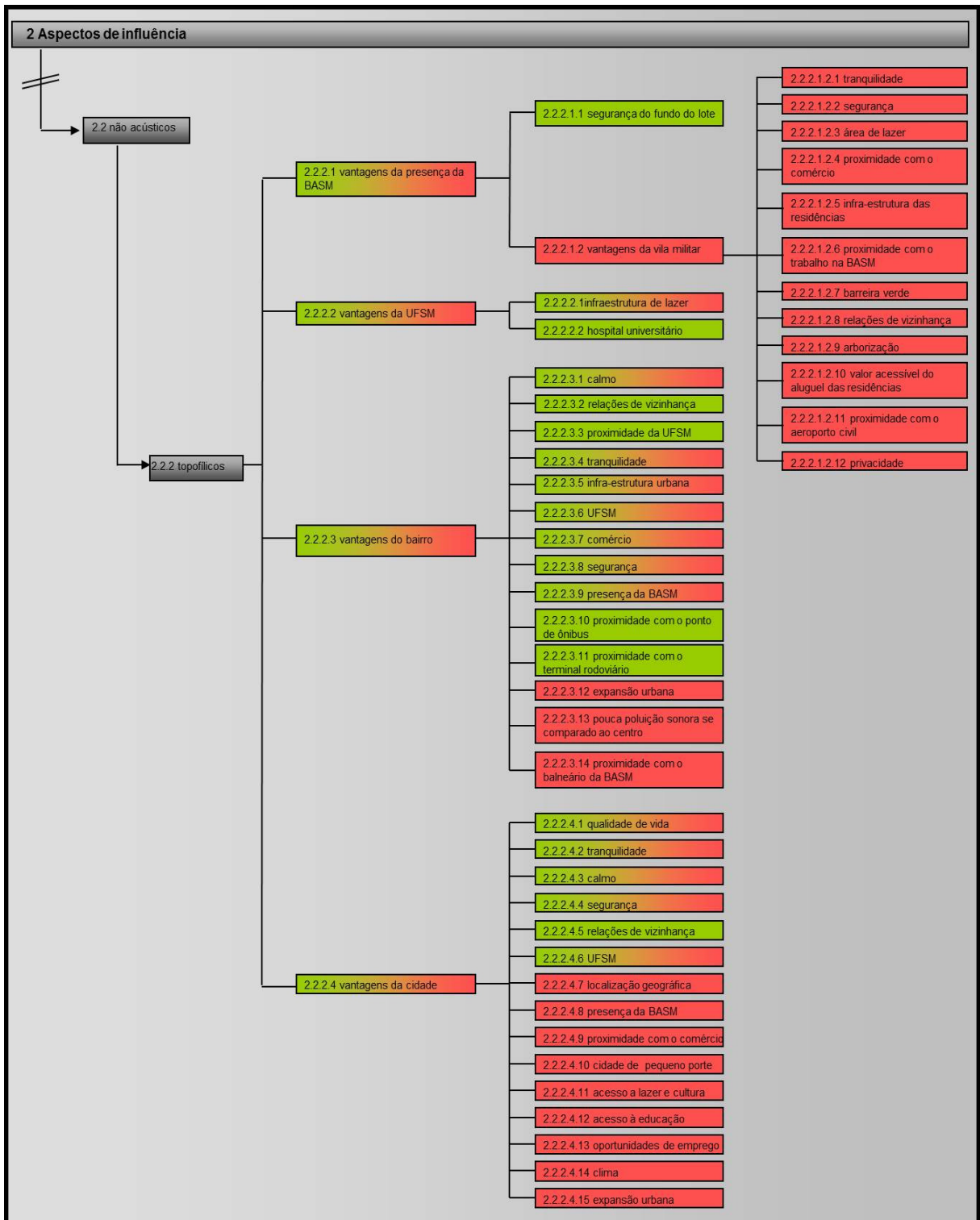


Figura 4.4 – Modelo conceitual secundário – aspectos de influência (c).

(Conclusão)

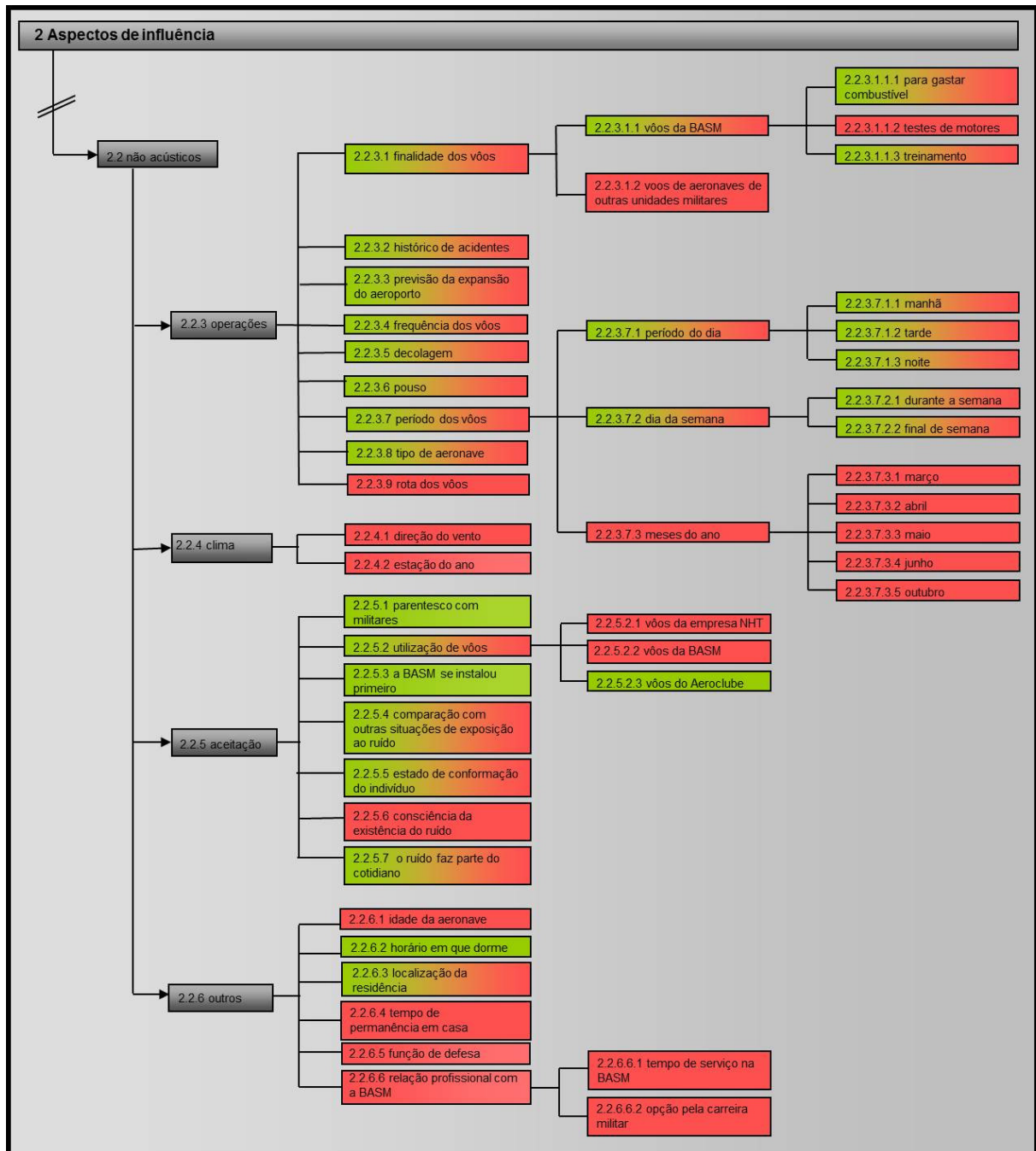


Figura 4.5 – Modelo conceitual secundário – aspectos de influência (d).

A seguir serão mostrados os organogramas secundários, no que se refere aos efeitos provocados pelo ruído aeronáutico (Figura 4.6).

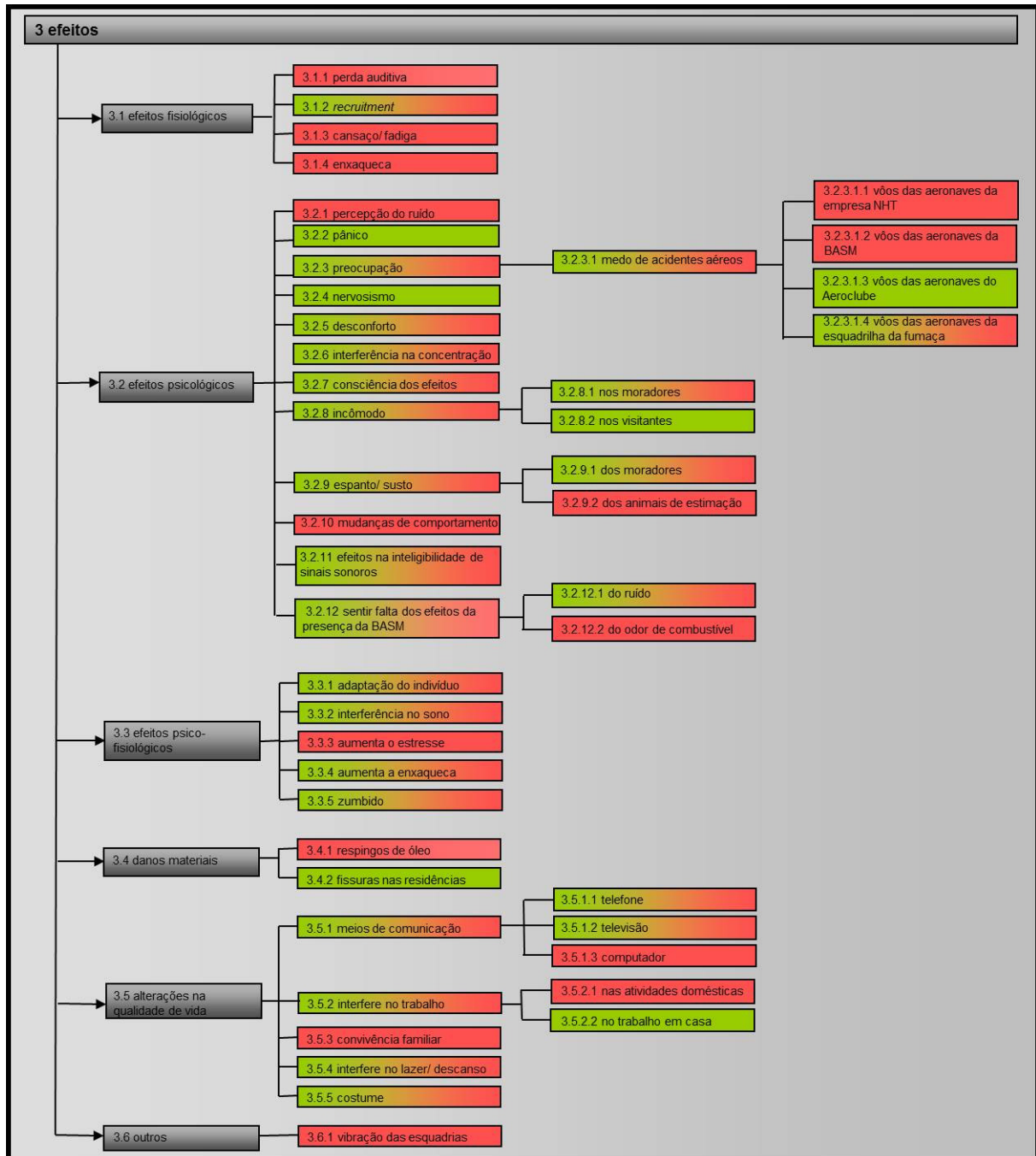


Figura 4.6 – Modelo conceitual secundário – efeitos.

A figura 4.7 mostra o modelo conceitual secundário das atitudes referentes ao ruído aeronáutico.

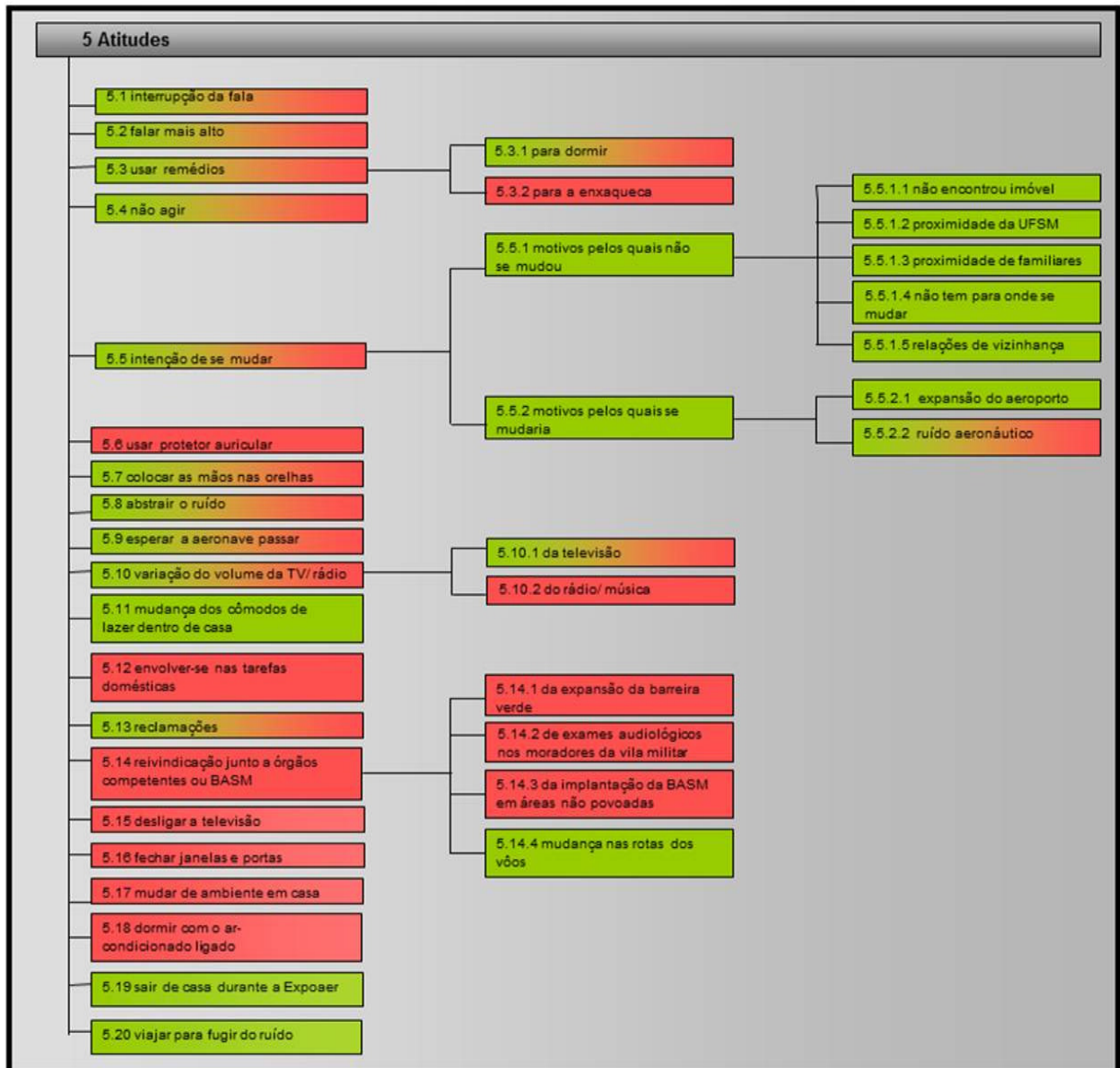


Figura 4.7 – Modelo conceitual secundário – atitudes.

Nesta seção foram apresentados os resultados e a análise dos dados coletados nas entrevistas. Os modelos conceituais foram diagramados para facilitar o entendimento das relações entre o ruído aeronáutico com a vizinhança, a presença da BASM e consequentemente com as operações aeronáuticas.

4.2 Análise dos dados obtidos através dos questionários

A análise quantitativa dos dados dos questionários divide-se em análise descritiva e análise fatorial.

4.2.1. Análise dos dados através da estatística descritiva

Primeiramente, será apresentado o tratamento dos valores discrepantes¹⁸, depois os resultados da caracterização da amostra do grupo civil e militar. Posteriormente, serão analisados os dados demográficos, situacionais e a percepção sonora dos indivíduos.

O Coeficiente *Alpha* de Cronbach será utilizado para quantificar a consistência interna dos itens e os testes de Kolmogorov-Smirnov com correção de Lilliefors e Shapiro-Wilk, para verificar a normalidade dos dados. Os resultados destes testes determinarão os procedimentos a serem aplicados aos dados. O teste de MCAR Little será utilizado para medir a aleatoriedade dos dados omissos e indicar o procedimento de tratamento dos mesmos.

4.2.1.1 Tratamento dos *outliers*

Após a tabulação dos dados procedeu-se com a análise destes através de técnicas de análise descritiva como histogramas e diagramas de caixa (*box plot*), pois são úteis para explorar e organizar os dados, permitindo analisar as frequências e identificar os pontos discrepantes ou *outliers* que tendem a distorcer a média e o desvio padrão. Assim, os *outliers* podem afetar os resultados finais da análise estatística (MINGOTI, 2005).

Os *outliers* devem ser tratados com cuidado, pois contém informações relevantes sobre características subjacentes aos dados das amostras estudadas e não podem ser simplesmente removidos.

¹⁸ Valor discrepante ou *outlier* é um ponto fora da curva ou fora da aglomeração de pontos. Podem ser denominados em português por “valores discrepantes”

O procedimento adotado para identificação da origem dos *outliers* foi a análise gráfica, a verificação de erros de digitação e a observação direta através dos questionários e a identificação dos *outliers* nas dimensões com escala de Likert. Foram comparadas as frequências de ocorrências dos *outliers* em cada questionário, conforme a figura 4.8. Constatou-se que no grupo de civis houve um número maior de *outliers* em um mesmo questionário (10 ocorrências em um mesmo questionário).

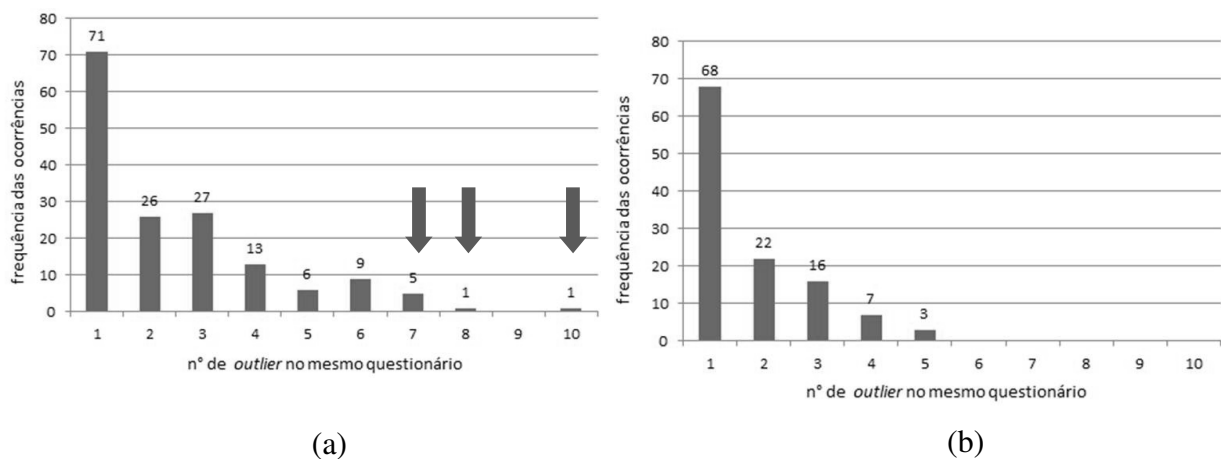


Figura 4.8 – Histograma da frequência de ocorrência de *outliers* nos itens que usam escala de Likert do questionário estruturado: (a) grupo civil; (b) grupo militar.

A ocorrência de um maior número de *outliers* no grupo de civis pode ser ocasionada pela aplicação dos questionários, já que para este grupo o preenchimento do questionário foi realizado diante da pesquisadora. No grupo de militares onde ocorreu um número inferior de ocorrências de *outliers*, os respondentes tiveram maior tempo para preenchimento, pois os questionários foram buscados no dia posterior.

Ao analisar os *outliers* dos dados optou-se por eliminar da amostra de civis sete questionários (nº 65, 92, 106, 122, 156, 176, 168) com maior ocorrência de *outliers*, ou seja, com 7, 8 e 10 ocorrências. Desta forma, obteve-se uma subamostra de dados com 193 observações que foi submetida a todas as etapas subsequentes de análise.

No grupo de militares optou-se por não retirar os questionários sendo que o número máximo de ocorrências de *outliers* em um mesmo questionário foi menor do que no grupo dos civis.

4.2.1.2 Dados relativos aos aspectos demográficos

A amostra obtida após análise e retirada dos *outliers* foi constituída de 200 indivíduos do grupo de militares e suas famílias e 193 indivíduos do grupo de civis (após a retirada dos *outliers*).

Os dados demográficos abrangem o gênero, a idade, o estado civil e o nível de escolaridade. No grupo de civis, 52,3% (101) dos indivíduos são mulheres e 47,7% (92) são homens e no grupo de militares 54,5% (109) dos indivíduos são mulheres e 45,5% (91) são homens.

No grupo de civis a idade mínima foi de 18 anos e a máxima de 85 anos (média de 37,95, mediana de 34 e desvio padrão de 16,44 anos), o que se deve ao grande número de estudantes que residem na área. Já no grupo de militares a idade mínima foi 18 anos e a máxima de 57 anos (média de 37,02, mediana de 38 e desvio padrão de 8,87 anos).

No grupo de civis 44,6% (86) dos indivíduos são casados, 43% (83) são solteiros, 6,2% (12) residem com o companheiro, 3,6% (7) são viúvos e 2,6% (5) são divorciados. No grupo de militares 87,5% (175) indivíduos são casados, 11% (22) são solteiros, 0,5% (1) é divorciado e 1% (2) reside com o companheiro. Esse número elevado de indivíduos casados entre os militares deve-se a condição de que para residir na vila militar, os militares precisam ter união estável.

Atualmente, 25,4% (49) dos indivíduos do grupo de civis possui ensino superior incompleto, 15% (30) ensino médio completo 13,5% (26) ensino superior completo, 13% (25) pós-graduação completa, 9,8% (19) pós-graduação incompleta, 9,3% (18) ensino fundamental incompleto, 7,3% (14) ensino fundamental completo, 7,3% (14) ensino médio incompleto, 0,5% (1) ensino técnico e 0,5% (1) não estudou.

O grupo de militares possui um nível de escolaridade maior em relação ao grupo de civis, sendo que 29% (58) possuem ensino superior incompleto, 27% (54) ensino médio completo, 25% (50) ensino superior completo, 11% (22) pós-graduação completa, 2% (4) pós-graduação incompleta, 1% (2) ensino fundamental completo, 1% (2) ensino fundamental incompleto e 0,5% (1) não respondeu.

4.2.1.3 Dados relativos aos aspectos situacionais

Os aspectos situacionais abrangem o tempo de residência, o período em que permanece em casa durante o dia, durante dias úteis e aos finais de semana, se possui intenção de se mudar do bairro, e que no caso de resposta afirmativa, perguntou-se sobre os motivos que o levariam a se mudar e os que fizeram com que permanecessem, aspectos que afetam a qualidade de vida e as vantagens do bairro.

No grupo de civis o tempo de residência mínimo foi de menos de 1 ano e o máximo de 60 anos (média de 12,14 anos, mediana de 7 anos e desvio padrão de 13,28 anos). No grupo de militares o tempo de residência mínimo foi de menos de 1 ano e o máximo de 24 anos (média de 5,95 anos, mediana de 5 anos e desvio padrão de 5,25 anos), o que se deve a grande mobilidade dos militares em decorrência das transferências.

No item 2 o inquerido deveria assinalar o período manhã (7 às 12h), tarde (12 às 18h), noite (18 às 24) e madrugada (24 às 7h) em que permanece em casa de segunda a sexta e de sábado a domingo. Poder-se-iam marcar mais de uma opção (Tabela J.1).

Os resultados foram semelhantes para os dois grupos, já que o período em que mais permanecem em casa durante a semana foi à noite e de madrugada para 29,5% (57) dos civis e 42,5% (85) dos militares, isto em função do horário de expediente de trabalho. Aos finais de semana ambos os grupos afirmaram permanecer em casa o dia inteiro para 45,6% (88) dos civis e 37,5% (75) dos militares.

No item 3 do questionário, foi perguntado aos inquiridos se tinham intenção em se mudar do bairro, sendo que 88,6% (171) do grupo de civis e 81,5% (163) do grupo de militares não pretendem se mudar. Já 11,4% (22) dos indivíduos do grupo civil e 18,5% (37) dos indivíduos do grupo militar tem a intenção de mudar do bairro. Caso a resposta fosse afirmativa, teriam que responder às dimensões 4 e 5.

No item 4, foi perguntado aos respondentes afirmativos do item 3 sobre as razões que o levariam a mudar de bairro. No grupo de civis os problemas de infraestrutura urbana do bairro, o medo de acidentes aéreos e o barulho dos aviões seriam motivos pelos quais se mudariam. O medo de acidentes aéreos no bairro é uma causa importante de preocupação e aborrecimento entre os moradores, como constatado por Gunn (1987) e Tracor (1971).

Já no grupo de militares nenhum dos itens abordados seria motivo pelo qual os indivíduos se mudariam do bairro. Neste caso as vantagens de se morar na Vila Militar “A”

compensam as desvantagens do bairro (Figura 4.9). As respostas para o item 4 encontram-se na tabela J.2.

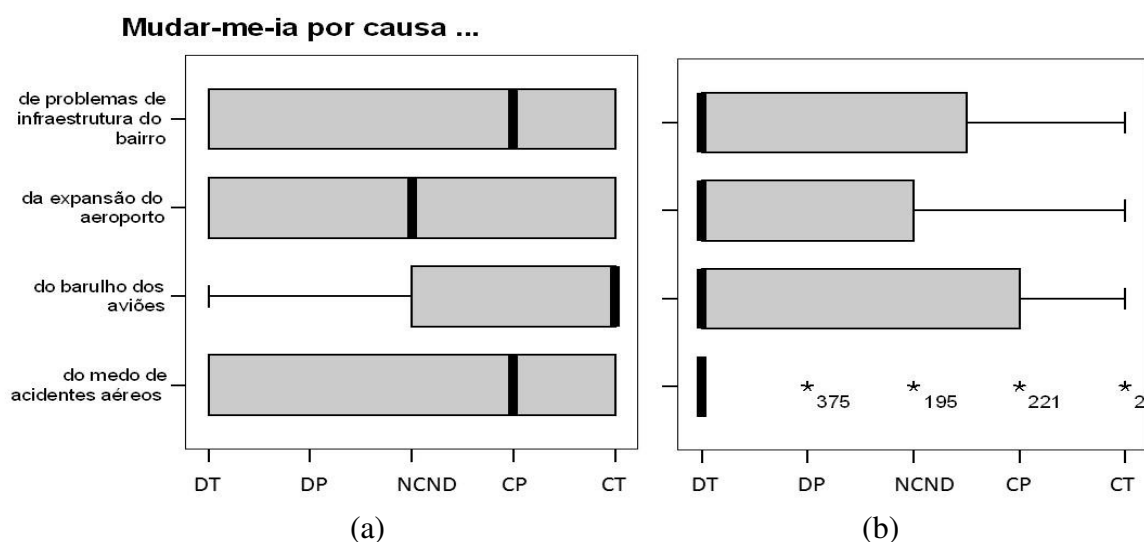


Figura 4.9 – *Box plot* do item 4 (motivos relevantes pelos quais mudaria do bairro), após a retirada dos *outliers*: (a) grupo civil; (b) grupo militar

No item 4 (e) foram perguntados sobre outros motivos relevantes que fariam com que se mudassem do bairro. No grupo de civis 8 indivíduos responderam esta questão, sendo que 25% (2) afirmaram querer se mudar por causa das árvores localizadas nos fundos da residência que ocasionam problemas de sujeira e sombreamento no inverno, 12,5% (1) dos indivíduos pela falta de calçamento da rua, 12,5% (1) pelo barulho provocado por gatos, cachorros e galinhas do vizinho, 12,5% (1) por causa do clima da cidade, 12,5% (1) por falta de calçamento na rua, 12,5% (1) pois mora de aluguel e no bairro não tem imóveis disponíveis para venda e 25% (2) por motivos profissionais. Já no grupo de militares 14 indivíduos responderam esta questão, sendo que 35,7% (5) indivíduos afirmaram querer se mudar devido a motivos profissionais, 28,6% (4) para adquirir imóvel próprio, 28,5% (4) por dificuldades de acesso ao centro da cidade e 7,1% (1) pelas árvores de pinus localizadas próximo a residência.

Os resultados do item 5 referentes aos motivos pelos quais os indivíduos de ambos os grupos relevem a hipótese de se mudar do bairro são a qualidade de vida, a proximidade com a universidade e com o trabalho. Os aspectos que permitem verificar a qualidade de vida no bairro são importantes para mensurar o contexto de uma comunidade no que se refere ao

contexto social, cultural e ambiental, que influenciam na qualidade de vida dos moradores (Figura 4.10).

O tempo médio de residência do grupo civil foi de 12,14 anos (mediana de 7 anos e desvio padrão de 13,28 anos), enquanto para os militares o tempo de residência médio foi de 5,95 anos (mediana de 5 anos e desvio padrão de 5,25 anos) .

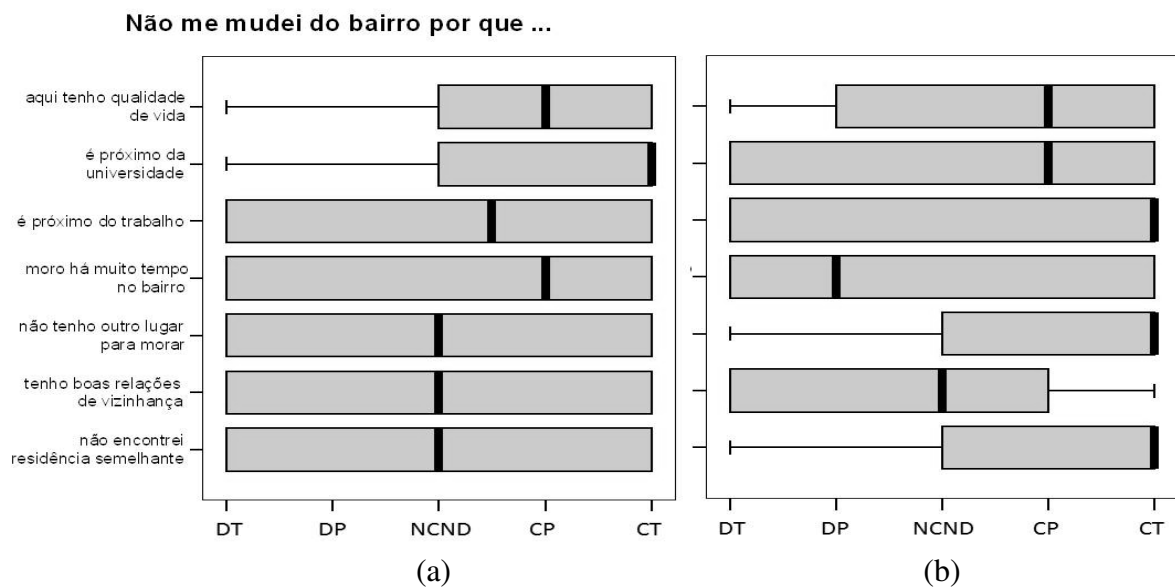


Figura 4.10 – *Box plot* do item 5 (motivos pelos quais não se mudaram do bairro), após a retirada dos *outliers*: (a) grupo civil; (b) grupo militar

Quanto ao item “não tenho outro lugar para morar” e “não encontrei residência semelhante”, os indivíduos do grupo civil se mostram indiferentes, já para os militares são aspectos importantes. No que tange o item “tenho boas relações de vizinhança” ambos os grupos são indiferentes.

No item 5 (h) os indivíduos de ambos os grupos foram questionados sobre outros motivos relevantes que fizeram com que não se mudassem. Somente 6 indivíduos do grupo de militares responderam a esta questão, sendo que 50% (3) indivíduos não se mudariam da vila militar devido à segurança, 16,7% (1) por motivos profissionais, 16,7% (1) pelo valor baixo do aluguel das residências e 16,7% (1) pelo vínculo afetivo com o bairro. Os resultados do item 5 encontram-se na tabela J.3.

No item 6, perguntou-se a respeito das diversas variáveis que afetam de forma negativa a qualidade de vida do respondente, os resultados foram conforme mostra a figura 4.11.

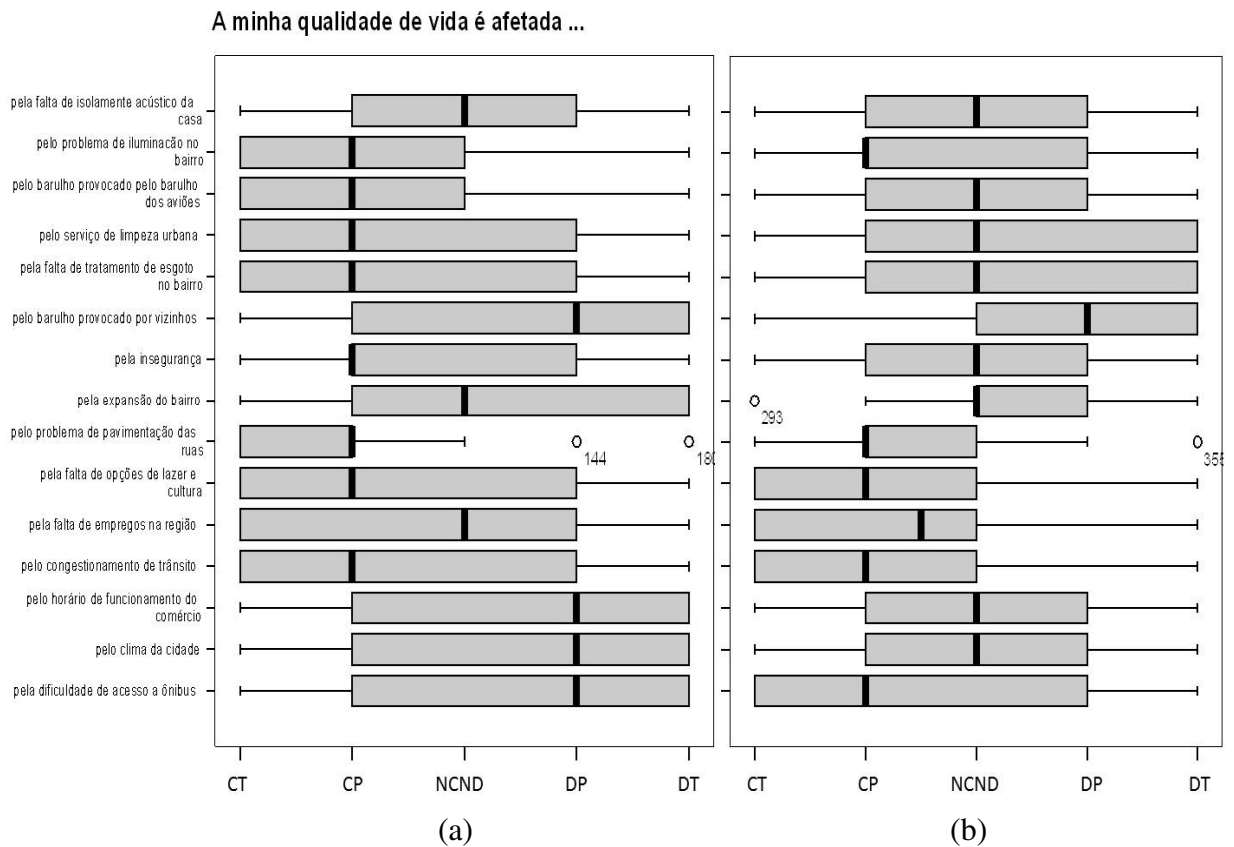


Figura 4.11 – *Box plot* do item 6 (motivos que afetam a qualidade de vida), após a retirada dos *outliers*: (a) grupo civil; (b) grupo militar

Nos aspectos que afetam a qualidade de vida no bairro, as amostras são parecidas no que se refere à falta de isolamento acústico da residência, aos problemas de iluminação e pavimentação das ruas do bairro, falta de opções de lazer e cultura e congestionamento de trânsito.

Quanto ao ruído provocado pelas aeronaves, ao serviço de limpeza urbana, à falta de tratamento de esgoto e à insegurança estes são aspectos que afetam a qualidade dos moradores civis, enquanto que os militares possuem uma posição neutra em relação a estes itens. O resultado para o grupo de civis vem de encontro à pesquisa de Borsky (1954), que constatou que quando os indivíduos estão insatisfeitos com a sua vizinhança, quando existem problemas

de infraestrutura do bairro (aspectos topofóbicos), as condições psicológicas afetam o indivíduo e ocasionam incômodo quando expostos ao ruído das aeronaves.

Por outro lado, o grupo de militares se mostrou neutro em relação aos aspectos que afetam a qualidade de vida no bairro, tais como, problemas de infraestrutura urbana e ao ruído das aeronaves. Outro aspecto importante no grupo de militares é a importância da fonte de ruído, no caso a BASM, já que eles dependem economicamente da carreira militar, da moradia na vila militar e dos serviços prestados pela base.

A falta de vagas de emprego na região e a dificuldade de acesso ao ônibus afetam a qualidade de vida dos militares, mas não a qualidade de vida dos civis. A diferença no item “dificuldade de acesso a ônibus” justifica-se porque a área de estudo dos civis fica mais próxima da UFSM e da BR 287 e por isso, é mais servida por linhas de transporte urbano, enquanto que, os militares relatam que precisam ficar horas esperando o ônibus. A mediana do grupo de civis foi de “discordo totalmente” para os itens que afetam a qualidade de vida, tais como, horário de funcionamento do comércio e o clima da cidade. As respostas para a dimensão 6 encontram-se na tabela J.4.

No item 7 questionou-se sobre as vantagens de morar no bairro, conforme a figura 4.12. Para ambas as amostras, os aspectos que constituem vantagens do bairro são a proximidade da universidade, a segurança e a tranquilidade.

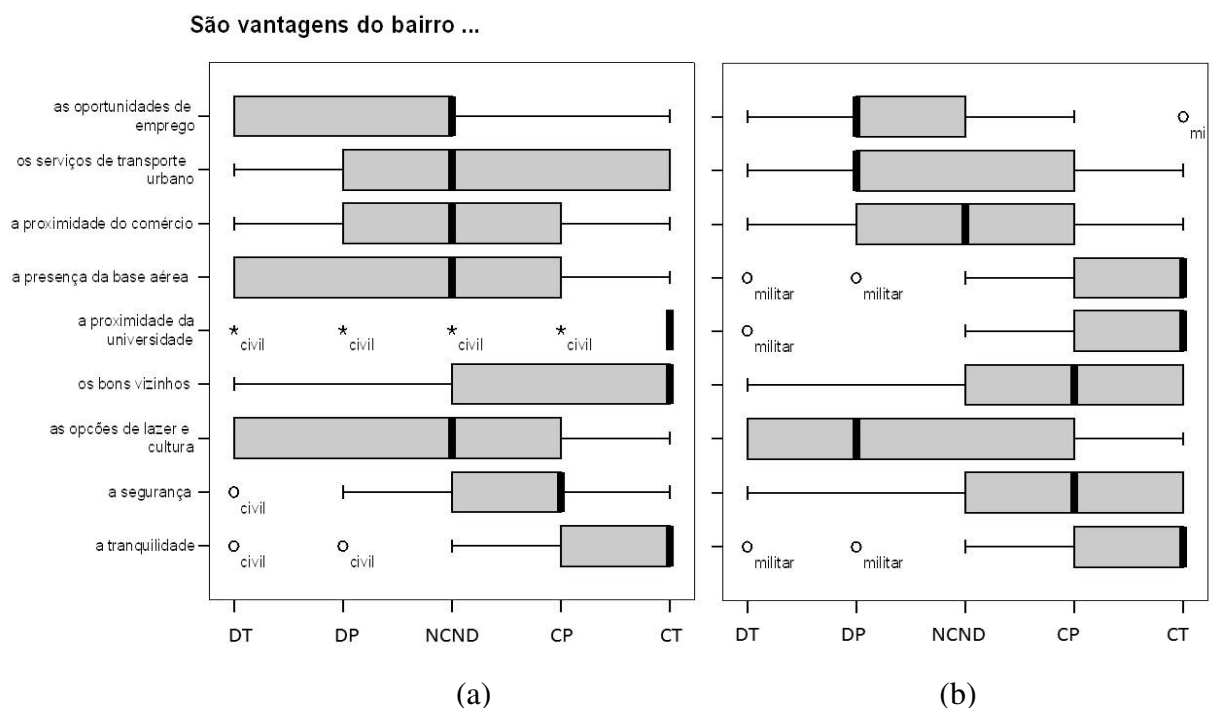


Figura 4.12 – *Box plot* do item 7 (vantagens do bairro), após a retirada dos *outliers*: (a) grupo civil; (b) grupo militar

O grupo de civis é indiferente aos aspectos serviço de transporte urbano e proximidade do comércio. A presença da BASM é uma vantagem para o grupo de militares, mas para o grupo de civis são indiferentes, isso porque os militares trabalham e residem na base aérea e os civis não são diretamente beneficiados. Os resultados do item 7 encontram-se na tabela J.5.

4.2.1.4 Dados relativos à percepção sonora do indivíduo

Os dados sobre a percepção sonora do indivíduo abrangem diversas fontes de ruído urbano, o período do dia em que mais se sente incomodado com o ruído das aeronaves em dias úteis e aos finais de semana, da percepção do volume sonoro de duas aeronaves militares (helicóptero e A1 - AMX) e aeronaves civis do aeroclube e da companhia de transporte aéreo NHT. Também foram investigados os efeitos provocados pelo ruído aeronáutico, as interferências do ruído aeronáutico no dia-a-dia e as atitudes para minimizar os efeitos.

No item 8, foi perguntado aos indivíduos o quão ruidoso consideram o bairro em que residem. O grupo civil se diz mais incomodado com a poluição sonora do bairro do que o grupo de militares, conforme mostra a figura 4.13. As respostas para o item 8 encontram-se na tabela J.6.

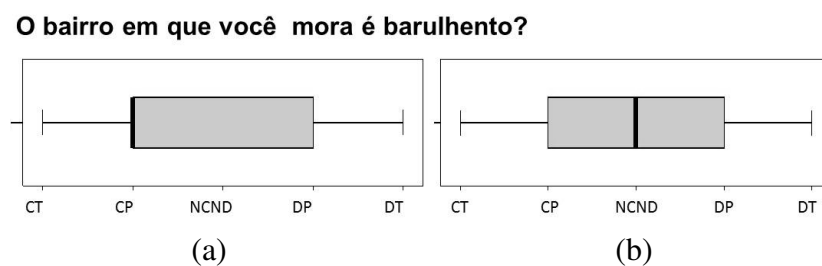


Figura 4.13 – *Box plot* do item 8 (o quão ruidoso consideram o bairro em que residem), após a retirada dos *outliers*: (a) grupo civil; (b) grupo militar

Na figura 4.14 observa-se que as diferentes fontes de ruído urbano presentes no bairro parecem não incomodar ambos os grupos, com exceção do ruído das aeronaves. O grupo de civis se incomoda também com os latidos dos cachorros.

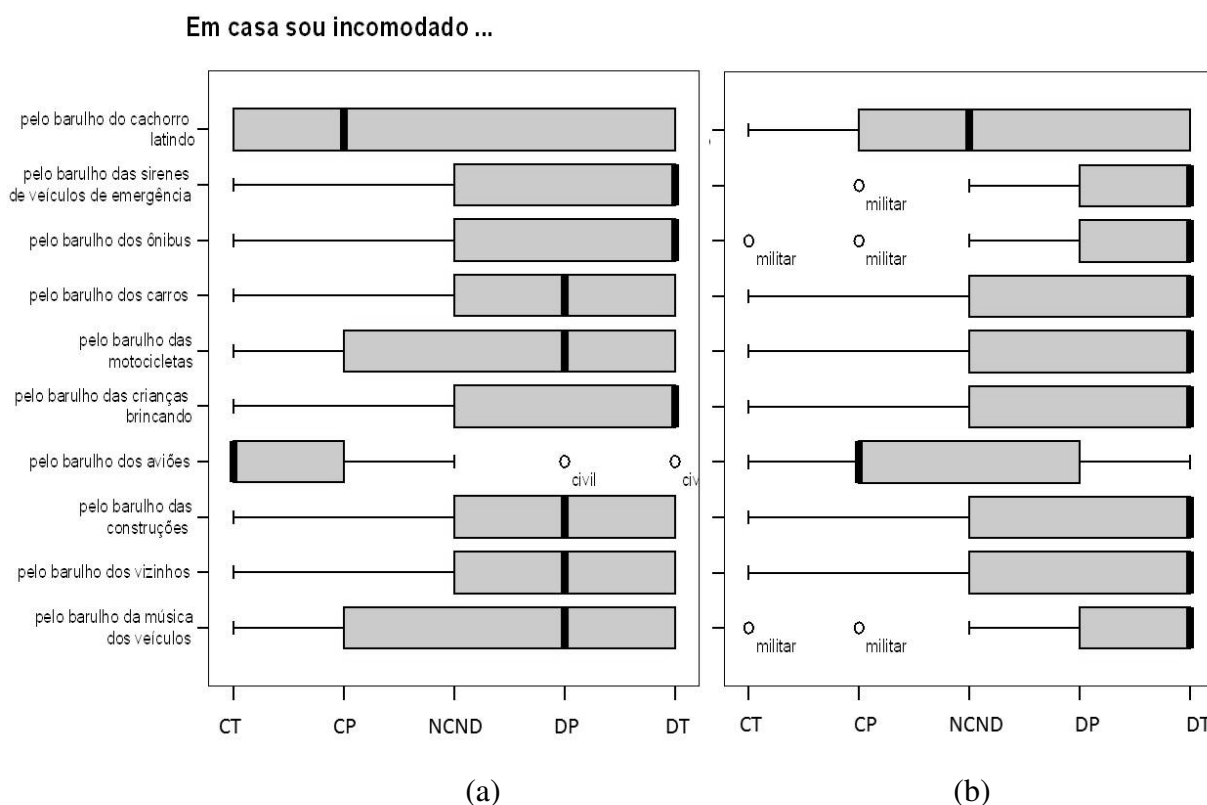


Figura 4.14 – *Box plot* do item 9 (incômodo provocado por diversas fontes de ruído urbano), após a retirada dos *outliers*: (a) grupo civil; (b) grupo militar

No item 9 o grupo de militares teve o maior número de marcações no item “discordo totalmente”, enquanto que no grupo de civis foi de “discordo parcialmente”. As respostas para a dimensão 9 encontram-se na tabela J.7.

No item 10 o respondente deveria assinalar o período do dia em que em que mais se sente incomodado com o ruído das aeronaves. Considerou-se o período da manhã (7 às 12h), tarde (12 às 18h), noite (18 às 24) e madrugada (24 às 7h) de segunda a sexta e de sábado a domingo. Poder-se-iam marcar mais de uma opção.

Os resultados foram semelhantes para os dois grupos (Tabela J.8), já que o período em que mais se sentem incomodados com o ruído dos aviões durante a semana foi à noite para 18,1%% (35) dos civis e 20,5% (41) dos militares. Para o período da noite foi considerado o horário das 18 às 24h, ou seja, uma faixa de horário onde os indivíduos mais permanecem em casa (de acordo com os resultados do item 2), necessitando de descanso.

Aos finais de semana ambos os grupos afirmaram não se incomodar com o ruído das aeronaves em nenhum período do dia (26,9%% (52) dos indivíduos do grupo de civis não se incomodam e 33% (66) indivíduos dos militares).

No item 11, o indivíduo deveria marcar um “x” na linha de acordo com a sua percepção do volume sonoro das aeronaves a jato (A1), do aeroclube, do helicóptero (H-60) e da empresa NHT (LET-410). As marcações na escala foram transformadas em dados intervalares através da medição da posição da marcação na linha, mensuradas em milímetros, considerando 0 para “nada barulhento” e 50 para “muito barulhento”.

A percepção do volume sonoro do A1 foi bem próxima para ambos os grupos (mediana de 49 para os civis e 47 para os militares), o que evidencia o quão ruidoso é esta aeronave. Já os resultados para o avião do aeroclube evidenciam que a percepção do volume sonoro demonstrado pelas marcações com mediana é de 8 para os indivíduos civis e 3 para os militares, o helicóptero apresentou mediana de 18 para os indivíduos civis e 16 para os militares e os aviões da empresa NHT com mediana de 11 para os indivíduos do grupo civil e 7 para o grupo de militares (Tabela 4.1).

Tabela 4.1 – Respostas do item 11, após a retirada dos *outliers*

Aeronaves	Grupo civil				Grupo militar			
	Média	Mediana	DP	Total	Média	Mediana	DP	Total
Aviões a jato	43,62	49,00	11,41	193	39,50	47,00	14,6	200
Aviões do aeroclube	13,88	8,00	14,56	193	8,18	3,00	10,52	200
Helicóptero	29,35	28,00	16,55	193	18,72	16,00	16,29	200
Aviões da empresa NHT	16,44	11,00	15,67	193	11,72	7,00	12,96	200

Com isso, conclui-se que segundo os resultados do item 8, a ordem da percepção do volume sonoro das aeronaves que operam na BASM é em primeiro lugar o jato (A1), em segundo lugar o helicóptero, em terceiro lugar os aviões da empresa NHT e em quarto os aviões do Aeroclube de Santa Maria.

De acordo com a figura 4.15 constata-se que os resultados da percepção do volume sonoro das aeronaves da BASM foram parecidos para os grupos de militares e civis.

Percepção do volume sonoro das aeronaves que operam na BASM...

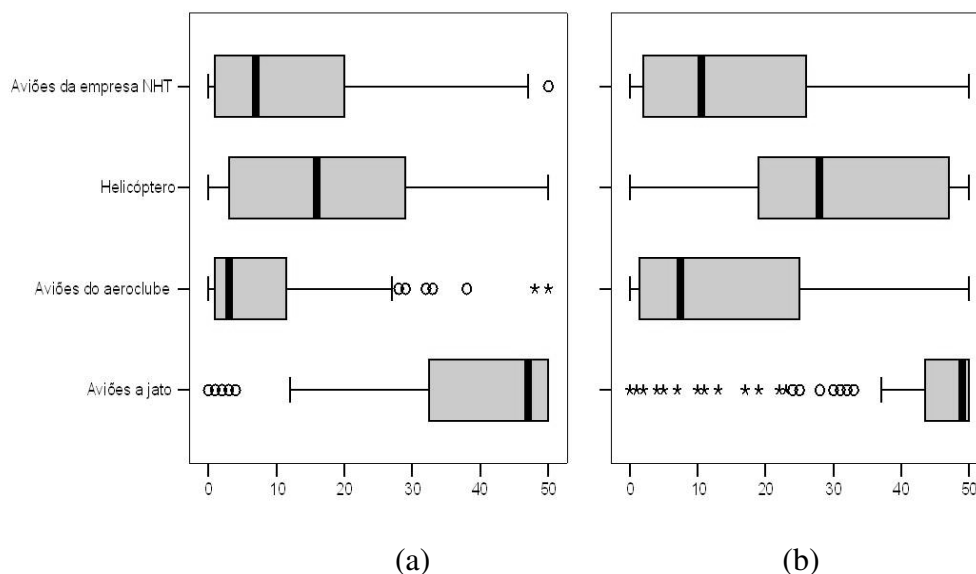


Figura 4.15 – *Box plot* do item 8 (inqueridos o quão ruidoso consideram o bairro em que residem), após a retirada dos *outliers*: (a) grupo civil; (b) grupo militar

O item 12 refere-se aos efeitos provocados pelo ruído das aeronaves. O ruído das aeronaves provoca efeitos mais evidentes na população civil, em relação as dificuldades de concentração e para dormir, porém, em relação a outros efeitos manifesta-se indiferente, tais como, o aumento da enxaqueca, do estresse, ocorrência de zumbido, preocupação, fissuras nas residências e interferência na tela da televisão. Ambos os grupos afirmam a ocorrência de vibrações nas janelas durante a passagem de uma aeronave (Figura 4.16).

No grupo de militares não há ocorrência de efeitos, como o aumento da enxaqueca, do estresse, do zumbido, nervosismo, preocupação, cansaço, dor de cabeça, fissuras nas residências e distorções na imagem da televisão. As respostas para o item 12 encontram-se na tabela J.9.

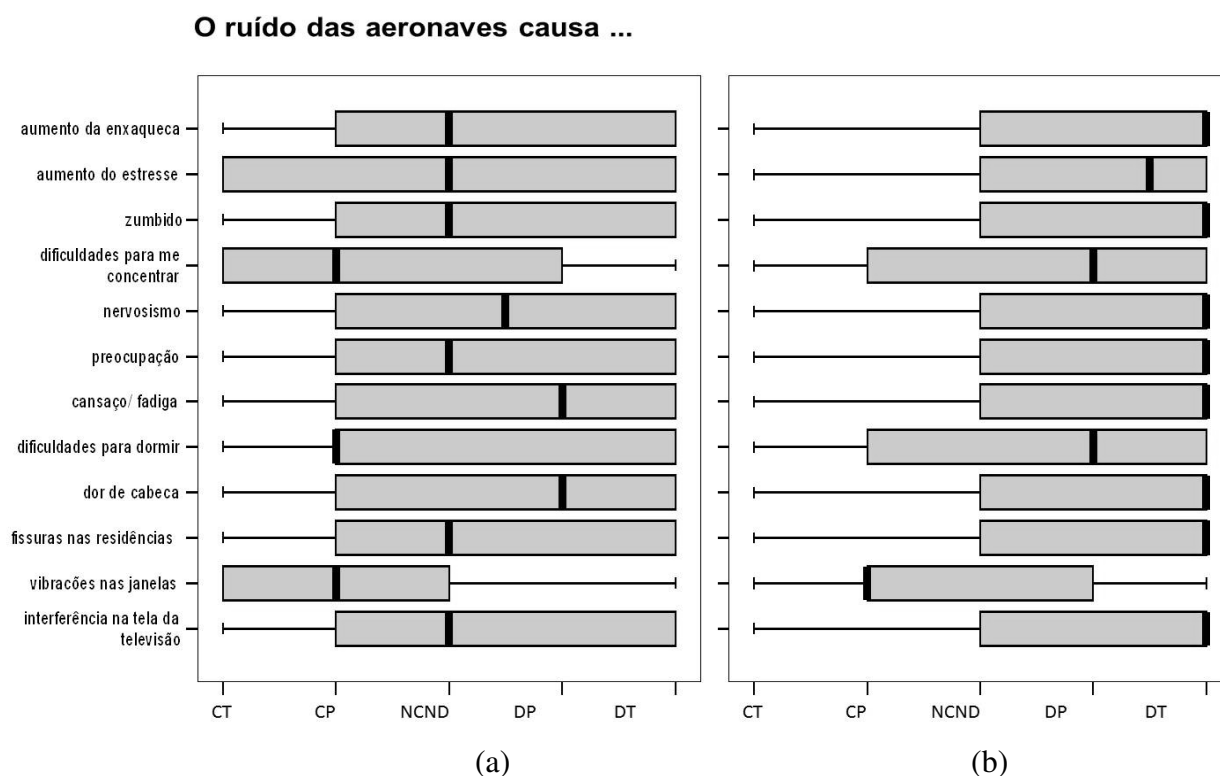


Figura 4.16 – *Box plot* do item 12 (efeitos do barulho provocado pelas aeronaves), após a retirada dos *outliers*: (a) grupo civil; (b) grupo militar

O item 13 teve a finalidade de verificar a interferência do ruído aeronáutico nas atividades do dia-a-dia. O ruído das aeronaves interfere nas atividades de ambos os grupos no que diz respeito à comunicação com as pessoas face a face e ao telefone, no descanso, em atividades que exigem concentração como estudar e ler, para escutar música e assistir televisão.

Algumas das interferências nas atividades são mais prejudiciais para os civis do que para os militares. Ambos os grupos afirmaram que o ruído das aeronaves interfere no sono, o que pode acarretar em efeitos no dia seguinte, tais como, aumento da fadiga, diminuição dos níveis de desempenho, sonolência, dificuldades de concentração e até ocasionar alterações de humor (MUZET, 2002).

A intervenção nas atividades laborais em casa representa um incômodo somente para o grupo de civis, sendo uma atitude indiferente para os militares (Figura 4.17). As respostas do item 13 encontram-se na tabela J.10.

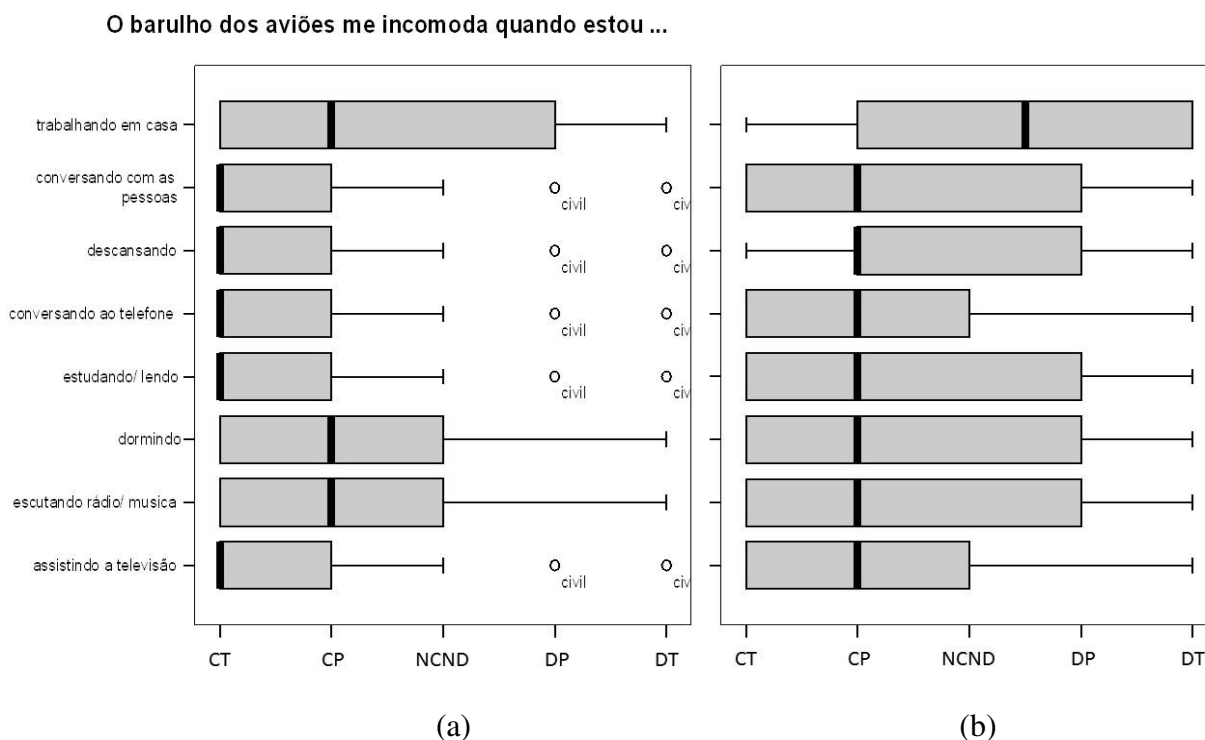


Figura 4.17 – *Box plot* do item 13 (interferência nas atividades), após a retirada dos *outliers*:

Os resultados do item 13 vêm ao encontro da pesquisa de Borsky (1954) que pesquisou a interferência do ruído de aeronaves militares nos Estados Unidos e constatou que as atividades comprometidas eram a interferência no sono, no descanso, nas conversas e nas atividades que exigem concentração como o trabalho ou o estudo.

No item 14, os inqueridos deveriam responder as suas atitudes diante do ruído das aeronaves quando estão realizando alguma atividade. Ambos os grupos apresentaram a maior porcentagem na opção “concordo” nas atitudes como variar o volume da televisão para escutar, parar de falar, ter dificuldades de escutar as conversas, precisar falar mais alto e não tomar uma atitude, mudar de ambiente dentro de casa para falar ao telefone e fechar janelas e portas na tentativa de conter o ruído (Figura 4.18)

De acordo com as medianas na figura 4.18, percebe-se que o grupo de civis e militares tem atitudes similares diante da passagem de uma aeronave, apesar do grupo militar “concordar parcialmente” e do grupo de civis “concordarem totalmente” na maioria dos itens.

As principais atitudes relacionadas a passagem de uma aeronave são pertinentes a interferência na comunicação, como falar mais alto, dificuldades para escutar as conversas, interrupção da fala e aumentar o volume da televisão para escutar. Os indivíduos do grupo

civil afirmam ter que fechar janelas e portas na tentativa de conter o ruído das aeronaves. As respostas para a dimensão 14 encontram-se na tabela J.11.

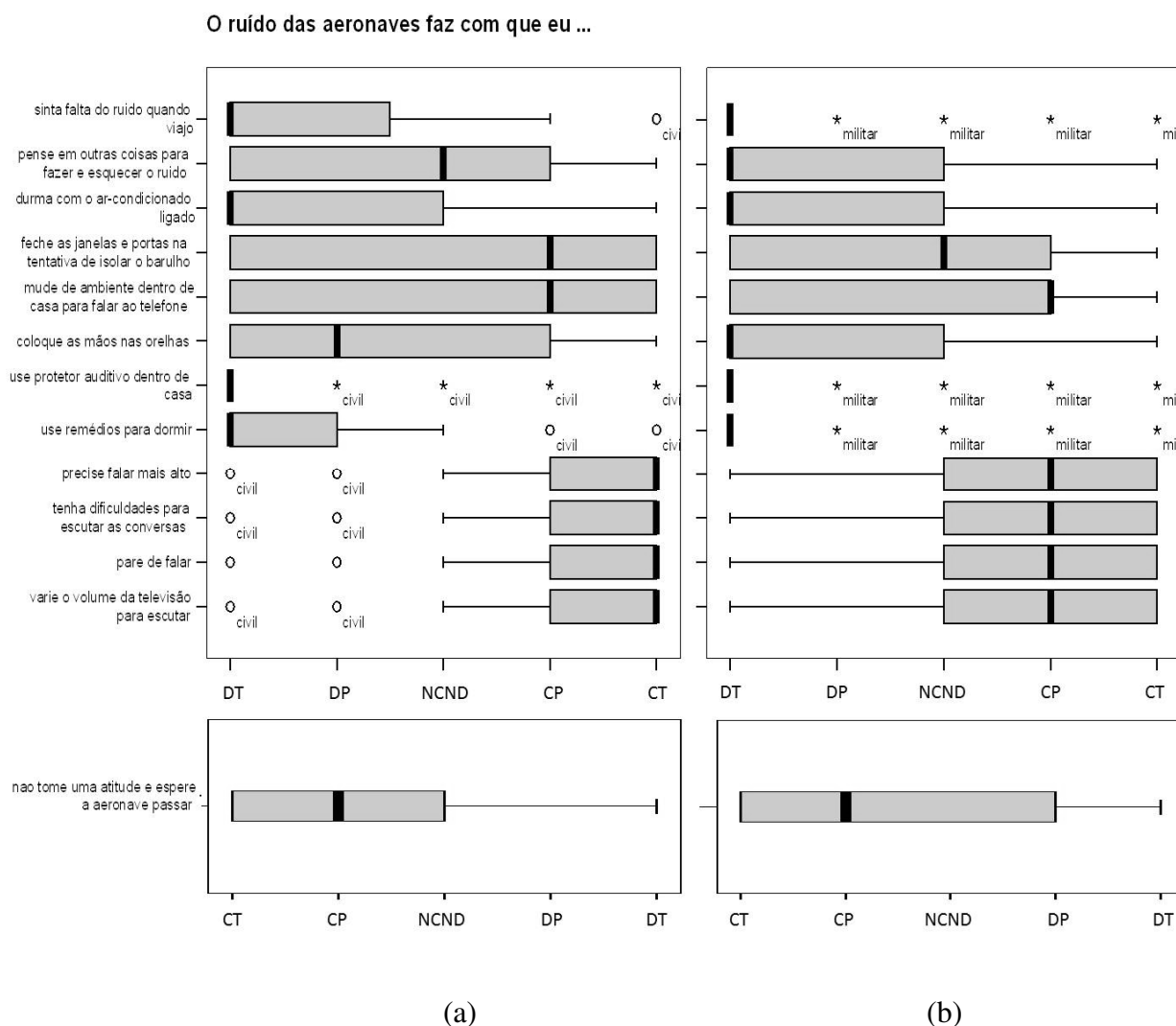


Figura 4.18 – *Box plot* do item 14 (atitudes), após a retirada dos *outliers*: (a) grupo civil; (b) grupo militar

Dentre as atitudes com maior porcentagem na opção “discordo”, ou seja, menos recorrentes entre os indivíduos de ambos os grupos estão o uso de medicamentos para dormir, o uso de protetor auditivo dentro de casa, a colocação das mãos nas orelhas na tentativa de isolar o ruído, pensar em outras coisas para tentar esquecer o ruído e sentir falta do ruído das aeronaves quando viaja.

4.2.1.5 Teste de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk

Com a finalidade de proceder com a aplicação de técnicas estatísticas, nomeadamente a análise fatorial, avaliou-se a normalidade das distribuições de dados, ou seja, se os dados tem uma distribuição normal ou Gaussiana. Foram utilizados dois testes: o teste de Kolmogorov-Smirnov (com correção de Lilliefors) e o teste de Shapiro-Wilk.

O teste de Kolmogorov-Smirnov com correção de Lilliefors é utilizado para determinar, com certa probabilidade, se uma amostra é proveniente de uma população com distribuição normal. Este teste de aderência é indicado para amostras de dimensão superior ou igual a 30 indivíduos. Efetuou-se também o teste de Shapiro-Wilk com a finalidade de comparar os resultados de significância com o teste de Kolmogorov-Smirnov.

As hipóteses do teste são que: H_0 : a distribuição é normal; H_1 : a distribuição não é normal. Foi adotado um nível de significância de $p \leq 0,05$, verificou-se que o nível de significância foi zero em todos os itens. Assim, rejeitou-se a hipótese de normalidade dos dados obtidos, já que nenhuma das distribuições dos itens pode ser considerada normal o que resultou na necessidade de utilizar técnicas não paramétricas nas demais análises. Tais técnicas foram utilizadas para todas as dimensões do questionário que utilizam escala de Likert e também para o item 1, o item 16 e os itens 11(a),(b),(c),(d).

No apêndice K encontram-se os resultados dos testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro Wilk dos dados completos (Tabela K.1) e após retirar os *outliers* (Tabela K.2).

4.2.1.6 Comparação das amostras

Como os dados possuem distribuição normal procedeu-se com o teste não paramétrico de U-Mann Whitney para comparação da medianas das amostras em cada item. O teste não paramétrico de Mann Whitney fundamenta-se na soma das posições (*Sum of Ranks*) ocupadas na amostra, ou seja, faz o ordenamento crescente dos valores das variáveis e calcula a posição média dos postos de dois grupos de casos (amostras) independentes para avaliar se existem diferenças significativas entre eles.

O Teste de Mann-Whitney foi aplicado, pois é adequado para comparar funções de distribuição de uma variável ordinal em duas amostras independentes (grupo civil e militar), e é alternativo ao teste paramétrico t-Student.

As hipóteses do teste de Mann-Whitney são: $H_0 : \mu^1 = \mu^2$; $H_1 : \mu^1 \neq \mu^2$.

Na tabela 4.2, podem-se observar as significâncias (valores de p) obtidas com base no teste de Mann-Whitney após a eliminação dos *outliers*. No apêndice L encontram-se os resultados dos dados completos para este teste.

Para constatar as diferenças entre os grupos nos aspectos (tempo de residência, idade, motivos que levariam a se mudar do bairro, motivos que fizeram com que não se mudassem, aspectos que afetam a qualidade de vida, vantagens do bairro, incômodo devido a diversas fontes de ruído urbano, intensidade percebida do ruído das aeronaves, efeitos provocados pelo ruído das aeronaves e as atitudes) recorreu-se ao teste de Mann-Whitney.

O tempo de residência mediano do grupo civil foi de dois anos a mais do que no grupo de militares, sendo que esta diferença foi estatisticamente significativa ($p=0,008$). Quanto aos motivos que levariam a se mudar do bairro, os dois grupos diferem estatisticamente nos itens medo de acidentes aéreos ($p=0,000$), ruído provocado pelos aviões ($p=0,002$) e previsão de expansão do aeroporto ($p=0,005$), já que estes seriam motivos para os indivíduos do grupo de civis se mudarem e não para o grupo de militares. No entanto, ambos o grupos concordam que os problemas de infraestrutura do bairro seriam um motivo pelo qual se mudariam ($p=0,074$).

No item 5, o grupo civil e militar não apresentaram diferenças estatísticas e concordam quanto aos motivos que fizeram com que não se mudassem do bairro. Tais motivos são: não encontrou residência equivalente a que mora, tem boas relações de vizinhança no bairro, não tem outro lugar para morar, mora há muito tempo no bairro, devido a qualidade de vida no bairro, à proximidade do trabalho e da universidade.

Quanto aos aspectos que afetam a qualidade de vida dos indivíduos civis e militares, estes diferem estatisticamente nos itens dificuldades de acesso a ônibus ($p=0,000$), clima da cidade ($p=0,010$), horário de funcionamento do comércio ($p=0,000$), falta de empregos na região ($p=0,039$), problemas de pavimentação das ruas ($p=0,000$), insegurança ($p=0,001$), falta de tratamento de esgoto ($p=0,000$), serviços de limpeza urbana ($p=0,000$) e problemas de iluminação no bairro ($p=0,002$). Sem dúvida, os indivíduos do grupo civil foram mais nitidamente irritados pelo ruído das aeronaves (mediana de 2 em “concordo parcialmente”) do

¹⁹ média μ é o parâmetro de localização frequentemente utilizado em estatística correspondendo a um valor central das distribuições.

que o grupo de militares (mediana de 3 – “nem concordo e nem discordo”), sendo que $p=0,000$).

Tabela 4.2 – Teste de Mann-Whitney dos dados após a eliminação dos *outliers*

(continua)

Item	Grupo civil	Grupo militar	Teste de U-Mann-Whitney
	(mediana \pm DI ²⁰)	(mediana \pm DI)	p-valor
1) Há quanto tempo você reside neste local?	7,00 (19,00)	5,00 (6,25)	0,008*
4) Mudar-me-ia do bairro por causa ...			
a) do medo de acidentes aéreos	4,00 (4,00)	1,00 (0,00)	0,000*
b) do barulho dos aviões	5,00 (3,00)	1,00 (3,00)	0,002*
c) da previsão da expansão do aeroporto	3,00 (4,00)	1,00 (2,00)	0,005*
d) de problemas de infraestrutura do bairro	4,00 (4,00)	1,00 (3,00)	0,074
5) Não me mudei do bairro por que ...			
a) não encontrei residência semelhante	3,00 (4,00)	5,00 (2,00)	0,076
b) tenho boas relações de vizinhança	3,00 (4,00)	3,00 (3,00)	0,323
c) não tenho outro lugar para morar	3,00 (4,00)	5,00 (2,50)	0,064
d) moro há muito tempo no bairro	4,00 (4,00)	2,00 (4,00)	0,105
e) é próximo do trabalho	3,50 (4,00)	5,00 (4,00)	0,404
f) é próximo da universidade	5,00 (2,50)	4,00 (4,00)	0,397
g) aqui tenho qualidade de vida	4,00 (2,00)	4,00 (3,00)	0,760
6) A minha qualidade de vida é afetada pelo(a)...			
a) dificuldade de acesso a ônibus	4,00 (3,00)	2,00 (3,00)	0,000*
b) clima da cidade	4,00 (3,00)	3,00 (2,00)	0,010*
c) horário de funcionamento do comércio	4,00 (3,00)	3,00 (2,00)	0,000*
d) congestionamento de trânsito	2,00 (3,00)	2,00 (2,00)	0,203
e) falta de empregos na região	3,00 (3,00)	2,50 (2,00)	0,039*
f) falta de opções de lazer e cultura	2,00 (3,00)	2,00 (2,00)	0,691
g) problema de pavimentação das ruas	2,00 (1,00)	2,00 (1,00)	0,000*
h) expansão do bairro	3,00 (3,00)	3,00 (1,00)	0,732
i) insegurança	2,00 (2,00)	3,00 (2,00)	0,001*
j) barulho provocado por vizinhos	4,00 (3,00)	4,00 (2,00)	0,386
k) falta de tratamento de esgoto no bairro	2,00 (3,00)	3,00 (3,00)	0,000*
l) serviços de limpeza urbana	2,00 (3,00)	3,00 (3,00)	0,000*
m) barulho provocado por aviões	2,00 (2,00)	3,00 (2,00)	0,000*
n) problema de iluminação no bairro	2,00 (2,00)	2,00 (2,00)	0,002*
o) falta de isolamento acústico da casa	3,00 (2,00)	3,00 (2,00)	0,989
7) São vantagens do bairro...			
a) tranquilidade	5,00 (1,00)	5,00 (1,00)	0,976
b) segurança	4,00 (1,00)	4,00 (2,00)	0,007*
c) opções de lazer e cultura	3,00 (3,00)	2,00 (3,00)	0,797
d) bons vizinhos	5,00 (2,00)	4,00 (2,00)	0,058
e) proximidade da universidade	5,00 (0,00)	5,00 (1,00)	0,000*
f) presença da base aérea	3,00 (3,00)	5,00 (1,00)	0,000*
g) proximidade do comércio	3,00 (2,00)	3,00 (2,00)	0,491
h) serviços de transporte urbano	3,00 (3,00)	2,00 (2,00)	0,000*
i) oportunidades de emprego	3,00 (2,00)	2,00 (1,00)	0,333
j) infraestrutura das casas da vila militar	-	4,00 (2,00)	-
8) O bairro em que você mora é barulhento?	2,00 (2,00)	3,00 (2,00)	0,005*
9) Em casa sou incomodado pelo barulho...			
a) da música dos veículos	4,00 (3,00)	5,00 (1,00)	0,000*
b) dos vizinhos	4,00 (2,00)	5,00 (2,00)	0,593
c) das construções	4,00 (2,00)	5,00 (2,00)	0,000*
d) dos aviões	1,00 (1,00)	2,00 (2,00)	0,000*
e) das crianças brincando	5,00 (2,00)	5,00 (2,00)	0,062
f) das motocicletas	4,00 (3,00)	5,00 (2,00)	0,001*

²⁰ Desvio interquartil

* Se $p \leq 0,05$ existe diferença estatisticamente significativa dos valores médios entre o grupo civil e militar

			(conclusão)
g) dos carros	4,00 (2,00)	5,00 (2,00)	0,019*
h) dos ônibus	5,00 (2,00)	5,00 (1,00)	0,002*
i) das sirenes dos veículos de emergência	5,00 (2,00)	5,00 (1,00)	0,010*
j) dos cachorros latindo	2,00 (4,00)	3,00 (3,00)	0,285
11) Intensidade percebida do barulho			
a) aviões a jato	49,00 (6,50)	47,00 (17,75)	0,011*
b) aviões do aeroclube	8,00 (23,50)	3,00 (10,75)	0,000*
c) helicóptero	28,00 (28,00)	16,00 (26,00)	0,000*
d) aviões da empresa NHT	11,00 (24,00)	7,00 (19,00)	0,001*
12) O barulho dos aviões causa...			
a) interferência da tela da televisão	3,00 (3,00)	5,00 (2,00)	0,000*
b) vibrações nas janelas	2,00 (2,00)	2,00 (2,00)	0,000*
c) fissuras nas residências	3,00 (3,00)	5,00 (2,00)	0,009*
d) dor de cabeça	4,00 (3,00)	5,00 (2,00)	0,003*
e) dificuldades para dormir	2,00 (3,00)	4,00 (3,00)	0,000*
f) cansaço/ fadiga	4,00 (3,00)	5,00 (2,00)	0,007*
g) preocupação	3,00 (3,00)	5,00 (2,00)	0,000*
h) nervosismo	3,50 (3,00)	5,00 (2,00)	0,000*
i) dificuldades para me concentrar	2,00 (3,00)	4,00 (3,00)	0,000*
j) zumbido	3,00 (3,00)	5,00 (2,00)	0,000*
k) aumento do estresse	3,00 (4,00)	5,00 (2,00)	0,000*
l) aumento da enxaqueca	3,00 (3,00)	5,00 (2,00)	0,000*
13) O barulho dos aviões me incomoda quando estou...			
a) assistindo televisão	1,00 (1,00)	2,00 (2,00)	0,000*
b) escutando rádio	2,00 (2,00)	2,00 (3,00)	0,000*
c) dormindo	2,00 (2,00)	2,00 (3,00)	0,000*
d) estudando/ lendo	1,00 (1,00)	2,00 (3,00)	0,000*
e) conversando ao telefone	1,00 (1,00)	2,00 (2,00)	0,000*
f) descansando	1,00 (2,00)	2,00 (2,00)	0,000*
g) conversando com as pessoas	1,00 (1,00)	2,00 (3,00)	0,000*
h) trabalhando em casa	2,00 (2,00)	3,50 (3,00)	0,000*
14) O barulho dos aviões faz com que ...			
a) varie o volume da televisão para escutar	5,00 (1,00)	4,00 (2,00)	0,013*
b) pare de falar	5,00 (1,00)	4,00 (2,00)	0,000*
c) tenha dificuldades para escutar as conversas	5,00 (1,00)	4,00 (2,00)	0,000*
d) precise falar mais alto	5,00 (1,00)	4,00 (2,00)	0,000*
e) use remédios para dormir	1,00 (1,00)	1,00 (0,00)	0,000*
f) use protetor auditivo dentro de casa	1,00 (0,75)	1,00 (0,00)	0,151
g) tenha que colocar as mãos nas orelhas	2,00 (3,00)	1,00 (2,00)	0,002*
h) mude de ambiente dentro de casa para falar ao telefone	4,00 (4,00)	4,00 (3,00)	0,004*
i) feche janelas e portas na tentativa de isolar o ruído	4,00 (4,00)	3,00 (3,00)	0,042*
j) durma com o ar-condicionado ligado	1,00 (2,00)	1,00 (2,00)	0,382
k) não tome uma atitude e espere o avião passar	2,00 (2,00)	2,00 (3,00)	0,004*
l) pense em outras coisas para esquecer do ruído	3,00 (3,00)	1,00 (2,00)	0,001*
m) sinta falta do ruído quando viajo	1,00 (1,75)	1,00 (0,00)	0,203
16) Idade	34,00 (28,00)	38,00 (12,00)	0,503

No entanto, as opiniões de ambos os grupos foram semelhantes nos aspectos que afetam a qualidade de vida, tais como, o congestionamento de trânsito ($p=0,203$), a falta de opções de lazer e cultura ($p=0,641$), a expansão do bairro ($p=0,732$), o barulho provocado por vizinhos (0,386) e a falta de isolamento acústico das residências.

No item 7, ambos os grupos concordam que são vantagens do bairro a tranquilidade ($p=0,976$), as opções de lazer e cultura ($p=0,797$), bons vizinhos ($p=0,058$), a proximidade do

comércio ($p=0,491$) e das oportunidades de emprego ($p=0,333$). No entanto, os grupos diferem estatisticamente quanto à segurança ($p=0,007$), a proximidade da universidade ($p=0,000$), a presença da Base Aérea ($p=0,000$) e dos serviços de transporte urbano ($p=0,000$).

O grupo de civis considera o bairro em que reside mais barulhento (mediana de 2 = “concordo parcialmente”), em relação ao grupo de militares (mediana de 3 = “nem concordo e nem discordo”).

No item 9, referente as fontes de ruído urbano que mais incomodam quando estão em casa, as opiniões de ambos os grupos diferem estatisticamente quanto à música dos veículos ($p=0,000$), o barulho das construções ($p=0,000$), o ruído produzido pelas motocicletas ($p=0,001$), carros ($p=0,019$), ônibus ($p=0,002$) e pelas sirenes de veículos de emergência ($p=0,010$). Já o barulho dos aviões incomoda mais os indivíduos do grupo civil (mediana de 1 = “concordo totalmente”) do que os indivíduos do grupo de militares (mediana de 2 = “concordo parcialmente”) sendo a mediana das opiniões estatisticamente diferentes com $p=0,000$.

Porém, em relação a outras fontes de ruído urbano, tais como, o barulho provocado por vizinhos ($p=0,593$), o barulho das crianças brincando ($p=0,062$) e dos cachorros latindo ($p=0,2885$), ambos os grupos apresentam opiniões semelhantes.

No item 12, o grupo civil apresentou-se mais suscetível aos efeitos provocados pelo ruído das aeronaves, no que se refere à interferência da tela da televisão ($p=0,000$), vibrações nas janelas ($p=0,000$), fissura nas residências ($p=0,009$), dor de cabeça ($p=0,003$), dificuldades para dormir ($p=0,000$), cansaço ($p=0,007$), preocupação ($p=0,000$), nervosismo ($p=0,000$), dificuldades de concentração ($p=0,000$), zumbido ($p=0,000$), aumento do estresse ($p=0,000$) e aumento da dor de cabeça ($p=0,000$).

No item 13 referente à interferência nas atividades provocadas pelo ruído das aeronaves, ambos o grupos diferem estatisticamente em todos os itens com $p=0,000$. Para o grupo de civis as principais atividades que são comprometidas com a passagem de um avião e com medianas em “concordo totalmente” são as atividades de assistir televisão, estudar ou ler, conversar ao telefone, descansar e conversar com as pessoas e com medianas de “concordo parcialmente” as ações de escutar o rádio, dormir e trabalhar em casa.

Enquanto que para o grupo de militares as atividades comprometidas de forma parcial são assistir televisão, escutar rádio, dormir, estudar, conversar ao telefone, descansar e conversar com as pessoas face a face.

No item 14, referente às atitudes que os indivíduos realizam diante do ruído das aeronaves, novamente o grupo de civis apresenta mais reações, já que os grupos apresentam

diferenças estatisticamente significantes no que concerne: variar o volume da televisão para escutar ($p=0,013$), parar de falar ($p=0,000$), ter dificuldades para escutar as conversas ($p=0,000$), precisar falar mais alto ($p=0,000$), usar medicamentos para dormir ($p=0,000$), colocar as mãos nas orelhas durante a passagem de um avião ($p=0,002$), tenha que mudar de ambiente dentro de casa para falar ao telefone ($p=0,004$), feche as janelas e portas para isolar o ruído ($p=0,042$), não tome uma atitude e espere a aeronave passar ($p=0,004$) e pense em outras coisas para tentar esquecer o ruído ($p=0,001$).

Porém, ambos os grupos apresentaram atitudes semelhantes em outros aspectos, pois não costumam utilizar protetor auditivo dentro de casa, dormir com o ar-condicionado ligado para “disfarçar” o ruído das aeronaves e nem sentem falta do ruído das aeronaves quando viajam. A mediana da idade foi estatisticamente semelhante para ambos os grupos, já que no grupo de civis foi de 34 anos e o grupo de militares foi de 38 anos.

4.2.1.7 Coeficiente Alfa de Cronbach

A confiabilidade do questionário foi estimada através do alfa de Cronbach²¹, calculado através do SPSS 13.0. O coeficiente alfa de Cronbach geral foi de 0,867, sendo que para o grupo civil é de 0,875 e para o grupo militar é de 0,852. O resultado encontrado torna o instrumento bastante confiável, ou seja, existe uma boa consistência interna entre os itens do questionário.

4.2.2 Análise dos dados através da análise fatorial

Para realizar uma análise fatorial certos pré-requisitos devem ser cumpridos pelos dados. Assim, procedeu-se primeiramente com os testes de adequação à análise fatorial e posteriormente a análise dos dados do grupo civil e militar através de uma técnica da análise fatorial a ser escolhida.

²¹ Quanto maior for o coeficiente do *alpha* de Cronbach maior é a correlação entre os itens de um instrumento ou consistência interna do teste.

4.2.2.1 Testes preliminares à análise fatorial

Para testar a hipótese que os dados omissos são omissos de forma aleatória foi utilizado o teste de *Missing completely at random* (MCAR) (MCARDLE, 1994; HORTON; LIPSITZ, 2001). O teste resultou em um χ^2 de 4.432,648 ($df^{22} = 4339$, $p > 0,157$) para os dados do grupo de civis e de um χ^2 de 1.818,288 ($df = 1838$, $p > 0,624$) para os dados do grupo de militares, o que indica que os dados não preenchidos (*missing values*) faltam ao acaso, ou seja, não existe padrão identificável nos dados omissos. Estes causam espaços em branco na matriz de dados, podendo ser desconsiderados através de procedimentos adequados como o procedimento de exclusão por pares (*pairwise deletion*) que tem a finalidade de evitar perda total das observações.

Também foi realizada uma análise da frequência dos dados omissos para cada item das dimensões de Likert, sendo que as percentagens foram menores para o grupo de militares. Os itens 3 e 4 tiveram percentagens elevadas de dados omissos, pois só deveriam ser respondidos pelos indivíduos com intenção de se mudar do bairro (Apêndice M). O mesmo ocorreu com o item 7j referente as vantagens de morar na vila militar, pois foi direcionado apenas para o grupo militar. Desta forma, os itens 3, 4 e 7j foram desconsiderados na análise fatorial.

Assim, nos procedimentos da análise fatorial avaliou-se os itens com escala de Likert de nº 6, 7, 8, 9, 12, 13 e 14, totalizando 68 variáveis. O teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) avalia a adequação dos dados para a realização da análise fatorial.. Desta forma, quanto mais próximo de 1 for o resultado do teste de KMO mais adequada é a amostra à aplicação da análise fatorial. Neste estudo, o coeficiente de KMO apresentou um valor de 0,81 para o grupo dos civis e 0,84 para o grupo dos militares, sendo considerado bom e, portanto, é sensato proceder com a análise fatorial (KAISER; RICE, 1974; SHARMA, 1996).

O teste de esfericidade de Bartlett é um teste estatístico utilizado para avaliar a hipótese de que as variáveis são não correlacionadas na amostra, ou seja, é testado se a matriz de correlação é uma matriz de identidade. Este teste, assim como o de KMO, indica o grau de suscetibilidade ou adaptação dos dados à análise fatorial.

O resultado do teste de Bartlett rejeitou a H0 (dados são não- correlacionados) a um nível de significância de $p \leq 0,05$ com 2278 graus de liberdade e χ^2 de 6846,44 para o grupo

²² Graus de liberdade.

civil e de χ^2 de 8961,38 para o grupo militar, assinalando que os dados podem ser submetidos à análise fatorial.

4.2.2.2 Análise fatorial

Primeiramente, foi efetuada uma análise fatorial pelo método de análise de eixos principais (*principal axis factoring*) para os dois grupos de acordo com Rummel (1970). Para a rotação dos fatores empregaram-se duas técnicas, uma de rotação oblíqua (*oblimin*) e uma técnica de rotação ortogonal (*varimax*). A escolha da utilização das duas técnicas justifica-se devido à discussão na literatura em relação à melhor técnica a ser empregada na análise dos dados. Por isto recomenda-se que sejam realizadas uma rotação ortogonal e uma rotação oblíqua para que ocorra uma confrontação dos dados (MINGOTI, 2005).

O método mais comumente utilizado para a rotação dos fatores é a técnica de rotação *varimax*. Este é um método de rotação ortogonal que reduz o número de variáveis com cargas elevadas em um fator. Já a rotação oblíqua (*oblimin*), é caracterizada por eixos não ortogonais, e os fatores estão correlacionados entre si.

4.2.2.2.1 Análise fatorial dos dados do grupo civil

Primeiramente, realizou-se uma análise de eixos principais para os dados, para averiguar o número de fatores a serem retidos nos dados do grupo de civis. Para isso, utilizou-se o critério de raiz latente²³, do gráfico de saturação (*Cattell scree-plot*)²⁴ e a análise paralela através da rotina RANEigen (ENZMANN, 1997). Assim, extraiu-se dos dados 19 fatores através do critério de raiz latente que corresponde a 70,57% da variabilidade total dos dados (Tabela 4.3) e o *scree plot*, sugeriu a extração de 6 fatores.

Para a comparação dos autovalores dos dados experimentais com os autovalores obtidos através da extração de variáveis de uma matriz aleatória da mesma dimensão pelo

²³ O critério da raiz latente é a medida da variância da representação de cada fator. Este critério estabelece que com fatores com análise de componentes principais que possuem raiz latente (ou autovalores) ≥ 1 (HAIR, et.al.,2005).

²⁴ Um gráfico *scree plot* representa os autovalores em relação ao número de fatores em ordem de extração.

procedimento de análise paralela utilizou-se a rotina do *software* RANEigen (ENZMANN, 1997).

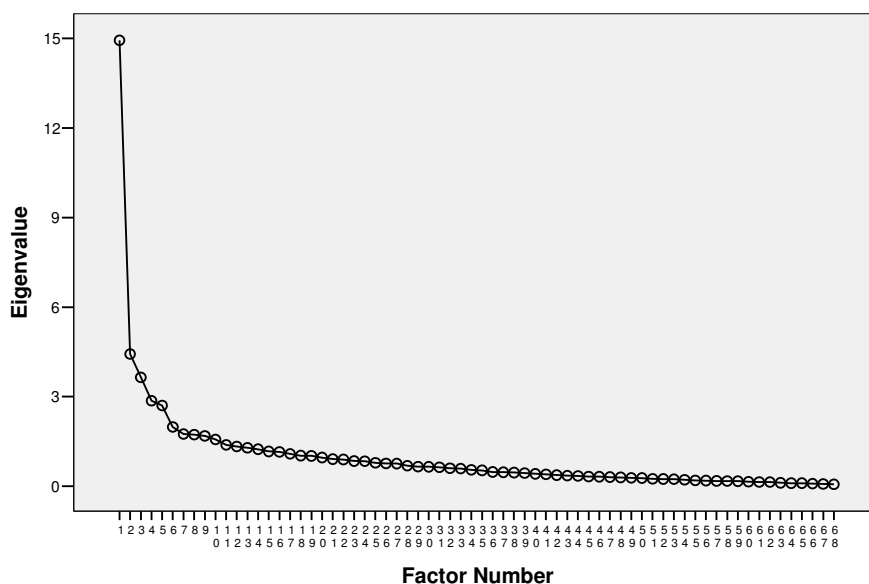


Figura 4.19 – Gráfico *scree plot* do grupo civil

No procedimento de comparação, a condição para que um fator seja retido é de que o autovalor do fator dos dados experimentais seja maior do que o autovalor do fator da matriz aleatória de mesma dimensão (ENZMANN, 1997). A tabela 4.3 mostra os resultados do uso do RANEigen em comparação com os autovalores oriundas da *Principal Axis Factoring* dos dados.

Tabela 4.3– Autovalor e variância explicada de cada fator extraído dos dados do grupo civil e comparação dos autovalores dos dados com os autovalores da matriz aleatória de mesmo tamanho (68 x 193)

(continua)

Fator	Autovalor dos dados	Autovalor da matriz aleatória	Total de variância explicada	Variância explicada acumulada	Resultado do critério RANEigen
1	14,941	2,423	21,97%	21,97%	reter
2	4,429	2,294	6,51%	28,48%	reter
3	3,648	2,198	5,36%	33,85%	reter
4	2,863	2,117	4,21%	38,06%	reter
5	2,706	2,844	3,98%	42,04%	reter
6	1,986	1,978	2,92%	44,96%	reter

						(conclusão)
7	1,750	1,917	2,57%	47,53%		descartar
8	1,730	1,859	2,54%	50,08%		descartar
9	1,688	1,805	2,48%	52,56%		descartar
10	1,566	1,753	2,30%	54,86%		descartar
11	1,387	1,703	2,04%	56,90%		descartar
12	1,331	1,656	1,96%	58,86%		descartar
13	1,286	1,610	1,89%	60,75%		descartar
14	1,239	1,566	1,82%	62,57%		descartar
15	1,166	1,523	1,71%	64,29%		descartar
16	1,151	-	1,69%	65,98%		descartar
17	1,083	-	1,59%	67,57%		descartar
18	1,023	-	1,50%	69,08%		descartar
19	1,016	-	1,49%	70,57%		descartar

Desta forma, o critério do RANeigen e do *scree plot* tiveram como resultado reter 6 fatores que explicam 44,96% da variância acumulada. Foi realizada uma nova extração *Principal Axis Factoring* indicando que 6 fatores deveriam ser extraídos. Após esta decisão procedeu-se com a rotação ortogonal *varimax* e a rotação oblíqua *oblimin* dos eixos fatoriais para efetuar a comparação das duas rotações. Os resultados das cargas fatoriais do grupo civil rotacionadas através do método *varimax* encontram-se na tabela N.1 e do método *oblimin* na tabela N.2.

Após a realização da rotação *oblimin* obteve-se a matriz de correlação entre os fatores extraídos (Tabela 4.4), justificando-se posteriormente a escolha de uma rotação oblíqua. A matriz de correlação entre os fatores mostra que os fatores 1 – 2 e 1 – 4 são correlacionados.

Tabela 4.4 – Matriz de correlação entre os fatores do grupo civil

Fator	1	2	3	4	5	6
1	1 (0)°	0,333 (70)°	0,153 (81)°	0,448 (63)°	0,169 (80)°	0,049 (87)°
2	0,333 (70)°	1 (0)°	0,167 (80)°	0,150 (81)°	0,107 (84)°	0,007 (89)°
3	0,153 (81)°	0,167 (80)°	1 (0)°	0,130 (82)°	0,084 (85)°	0,032 (88)°
4	0,448 (63)°	0,150 (81)°	0,130 (82)°	1 (0)°	0,162 (81)°	0,102 (84)°
5	0,169 (80)°	0,107 (84)°	0,084 (85)°	0,162 (81)°	1 (0)°	-0,003 (90)°
6	0,049 (87)°	0,007 (89)°	0,032 (88)°	0,102 (84)°	-0,003 (90)°	1 (0)°

A carga de cada item no fator (carga fatorial) indica o grau de correspondência entre o item e o fator, ou seja, quanto maior o valor absoluto da carga, maior será a representatividade do fator pelo item, conforme a Tabela 4.5.

Tabela 4.5 - Relação entre carga fatorial e qualidade do item

carga fatorial	qualidade
< 0,32	muito pobre
<0,45	pobre
<0,55	razoável
<0,63	boa
<0,71	muito boa
>0,71	excelente

Fonte: Pasquali (2005 apud Paul, 2009, p. 86)

Após a retenção dos itens com carga fatorial $> 0,45$, a matriz fatorial resultou em 5 fatores (Tabela 4.6) já que no fator 6 todos os itens apresentaram carga fatorial $< 0,45$, o que indica que o fator 6 é fraco.

Após a retenção de 41 itens (com carga $> 0,45$ nos 5 fatores) do grupo civil realizou-se uma nova rotação *oblmin* que resultou na retenção de 39 itens e 5 fatores (Tabela 4.6).

Tabela 4.6 – Matriz *pattern* com cargas fatoriais dos itens retidos após a nova rotação *oblmin* do grupo civil

(continua)

Item	Cargas fatoriais rotacionadas com rotação <i>oblmin</i>				
	Efeitos ocasionados pelas operações aeronáuticas	Incômodo gerado por fontes de ruído urbano	Aspectos de influência topofóbicos	Incômodo gerado pelas operações aeronáuticas	Aspectos de influência topofílicos
6) A minha qualidade de vida é afetada pelo(a)...					
d) congestionamento de trânsito			0,493		
e) falta de empregos na região			0,606		
f) falta de opções de lazer e cultura			0,527		
g) problema de pavimentação das ruas			0,456		
i) insegurança			0,560		
k) falta de tratamento de esgoto no bairro			0,596		
l) serviços de limpeza urbana			0,547		
7) São vantagens do bairro...					
g) proximidade do comércio					0,660
h) serviços de transporte urbano					0,530
i) oportunidades de emprego					0,523
9) Em casa sou incomodado pelo barulho...					
a) da música dos veículos		0,572			
b) dos vizinhos		0,745			
c) das construções		0,497			
e) das crianças brincando		0,573			
f) das motocicletas		0,766			
g) dos carros		0,847			
h) dos ônibus		0,810			
i) das sirenes dos veículos de emergência		0,590			
12) O barulho dos aviões causa...					
d) dor de cabeça			0,773		

(conclusão)

e) dificuldades para dormir	0,603
f) cansaço/ fadiga	0,793
g) preocupação	0,658
h) nervosismo	0,662
j) zumbido	0,712
k) aumento do estresse	0,706
l) aumento da enxaqueca	0,796

13) O barulho dos aviões me incomoda quando estou...

a) assistindo televisão	0,654
b) escutando rádio	0,665
d) estudando/ lendo	0,496
e) conversando ao telefone	0,514
f) descansando	0,556
g) conversando com as pessoas	0,583

14) O barulho dos aviões faz com que ...

a) varie o volume da televisão para escutar	-0,577
b) pare de falar	-0,699
c) tenha dificuldades para escutar as conversas	-0,741
d) precise falar mais alto	-0,700
e) use remédios para dormir	-0,491
g) tenha que colocar as mãos nas orelhas	-0,505
i) feche janelas e portas na tentativa de isolar o ruído	-0,499

* itens com cargas negativas significam que os respondentes possuem opinião contrária.
Foram omitidas as cargas fatoriais < 0,45

Os itens com cargas negativas indicam que o indivíduo possui uma opinião contrária quanto ao conteúdo do item. Após a rotação oblimin o fator 1 corresponde a 25,03% da variância, o fator 2 a 8,85%, o fator 3 a 6,83%, o fator 4 a 6,13% e o fator 5 a 4,80%.

4.2.2.2.1.1 Interpretação da estrutura fatorial

Nesta seção serão explicados os principais itens relacionados a cada fator com base no critério da tabela 4.5 (Pasquali (2005 apud Paul, 2009, p. 86). Ao total foram retidos 39 itens, conforme mostra a tabela 4.6. O fator 1 foi denominado de “efeitos ocasionados pelas operações aeronáuticas”, o fator 2 de “incômodo gerado por fontes de ruído urbano”, o fator 3 “aspectos de influência topofóbicos”, fator 4 de “incômodo gerado pelas operações aeronáuticas” e o fator 5 de aspectos de influência topofílicos.

- **Fator 1 – Efeitos ocasionados pelas operações aeronáuticas (11 itens)**

Os itens deste fator relacionados aos efeitos com carga fatorial considerada “excelente” são: (1) dor de cabeça, (2) cansaço/ fadiga, (3) zumbido e (4) aumento da enxaqueca; os itens com carga considerada “muito boa” são: (1) preocupação, (2) nervosismo

e (3) aumento do estresse e com carga “boa” o item (1) dificuldades para dormir. Os itens relacionados às atitudes com carga “razoável” são: (1) uso de medicamentos para dormir, (2) colocar as mãos nas orelhas e (3) fechar janelas e portas na tentativa de conter o ruído das aeronaves).

- **Fator 2 – Incômodo provocado por fontes de ruído urbano (8 itens)**

Neste fator, os itens retidos que apresentaram cargas “excelentes” são relacionados ao incômodo ocasionado pelo: (1) ruído dos vizinhos, (2) das motocicletas, (3) dos carros e (4) dos ônibus. Os itens com carga fatorial considerada “boa” são relacionados ao incômodo provocado pela: (1) música dos veículos, (2) das crianças brincando e (3) das sirenes de veículos de emergência e carga considerada “razoável” no que concerne ao ruído das construções.

- **Fator 3 – Aspectos de influência topofóbicos (7 itens)**

Os aspectos topofóbicos são relacionados aos pontos negativos do bairro e que afetam a qualidade de vida da população. Os itens que apresentaram carga fatorial considerada “boa” neste fator foram relativos a: (1) falta de vagas de emprego na região, (2) insegurança e (3) falta de tratamento de esgoto no bairro. Os itens com carga “razoável” foram: (1) congestionamento de trânsito, (2) falta de opções de lazer e cultura, (3) problemas de pavimentação das ruas e (4) serviços de limpeza urbana.

- **Fator 4 - Incômodo gerado pelas operações aeronáuticas (10 itens)**

O item deste fator relacionado ao incômodo provocado pelas operações aeronáuticas com carga fatorial “excelente” é a dificuldades para escutar as conversas e os itens com carga fatorial “muito boa” são: (1) assistir televisão, (2) escutar rádio, (3) não parar de falar e (4) não precisar falar mais alto; com carga fatorial considerada “boa”: (1) descansar, (2) conversar com as pessoas e (3) não variar o volume da televisão; com carga fatorial “razoável”: (1) estudar/ ler, (2) conversar ao telefone e (3) não variar o volume da televisão para escutar.

- **Fator 5 – Aspectos de influência topofílicos (3 itens)**

Os aspectos topofílicos são pertinentes às vantagens de se morar no bairro. O item com carga fatorial “muito boa” foi relativo à proximidade do comércio e os itens com carga fatorial “razoável” foram: (1) serviços de transporte urbano e (2) oportunidades de emprego.

4.2.2.2.1.2 Avaliação dos efeitos gerados pelas operações aeronáuticas do grupo civil

O fator 1 denominado de efeitos provocados pelas operações aeronáuticas, inclui os efeitos fisiológicos, psicológicos e psico-fisiológicos e as atitudes dos indivíduos diante da situação de exposição ao ruído das aeronaves. O escore de cada observação (cada questionário preenchido) no fator 1 foi calculado através do procedimento de regressão linear, que considera a carga de cada item no fator 1 e o escore de cada observação no item.

O escore do fator 1 para o grupo de civis foi composto por 11 itens e possui para o grupo de civis uma média de -0,0256 (mediana de -0,0396, máximo de 1,47 e mínimo de -2,21). Para verificar a normalidade dos dados, foram utilizados os teste de Kolmogorov-Smirnov com correção de Lilliefors, que apresentou resultado de $p=0,021$ e o teste de Shapiro-Wilk com $p=0,000$. Foi adotado um nível de significância de $p \leq 0,05$, rejeitando-se a hipótese de normalidade dos dados obtidos, já que a distribuição dos escores não pode ser considerada normal (Figura 4.19).

O sentido da escala de Likert foi invertida nos itens 6, 9, 12 e 13 com conotação negativa, que constituem este fator, atribuindo-se o valor 1 ao “concordo totalmente” e 5 para o “discordo totalmente”.

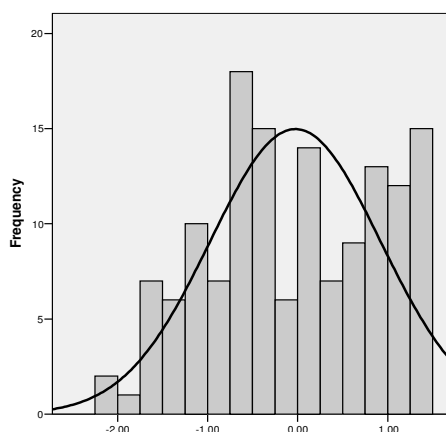


Figura 4.20 – Histograma de distribuição dos escores do fator “efeitos gerados pelas operações aeronáuticas” do grupo civil

4.2.2.2.1.3 Avaliação do incômodo gerado pelas operações aeronáuticas do grupo civil

O fator 4 denominado de “incômodo provocado pelas operações aeronáuticas”, inclui os itens que dizem respeito às interferências nas atividades e as atitudes dos indivíduos diante da situação de exposição ao ruído das aeronaves.

O escore do fator 4 foi calculado através do procedimento de regressão linear, que considera a carga de cada escala no fator 4 e a média dos escores neste fator. O score final do fator 4 para o grupo de civis possui média de 0,0014 (mediana de -0,3447, máximo de 2,88 e mínimo de -1,02) (Figura 4.20).

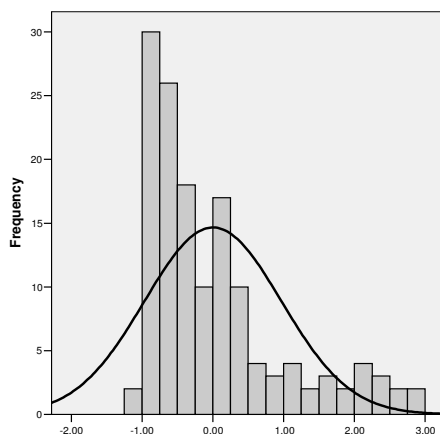


Figura 4.21 – Histograma de distribuição dos escores do fator “incômodo provocado pelas operações aeronáuticas” do grupo civil

Para verificar a normalidade dos dados, foram utilizados os teste de Kolmogorov-Smirnov com correção de Lilliefors, que apresentou resultado de $p=0,000$ e o teste de Shapiro-Wilk com $p=0,000$. Foi adotado um nível de significância de $p \leq 0,05$, rejeitando-se a hipótese de normalidade dos dados obtidos, já que a distribuição dos escores não pode ser considerada normal

Os resultados dos escores do fator 1 e 4 e do teste não paramétrico de U-Mann-Whitney serão discutidos nos itens 4.2.2.2.2 e 4.2.2.2.3 juntamente com os resultados do grupo militar.

4.2.2.2.2 Análise fatorial dos dados do grupo militar

Foi realizada uma análise de eixos principais para os dados com rotação *oblimin*, para averiguar o número de fatores da matriz de correlação para o grupo de militares. Utilizou-se primeiramente o critério de raiz latente que verificou a existência de 17 fatores com autovalores > 1 , explicando 72,46% da variância total dos dados (Tabela 4.7).

Tabela 4.7 - Autovalor e variância explicada de cada fator extraído do dados do grupo militar e comparação dos autovalores dos dados do grupo militar com os autovalores da matriz aleatória de mesmo tamanho (68 x 200)

Fator	Autovalor dos dados	Autovalor da matriz aleatória	Total de variância explicada	Variância explicada acumulada	Resultado do critério RANEigen
1	16,310	2,392	23,99%	23,99%	reter
2	5,419	2,266	7,97%	31,95%	reter
3	3,688	2,173	5,42%	37,38%	reter
4	3,515	2,094	5,17%	42,55%	reter
5	2,840	2,023	4,18%	46,72%	reter
6	2,455	1,958	3,61%	50,33%	reter
7	1,898	1,899	2,79%	53,12%	descartar
8	1,810	1,842	2,66%	55,79%	descartar
9	1,540	1,789	2,26%	58,05%	descartar
10	1,506	1,739	2,21%	60,27%	descartar
11	1,423	1,690	2,09%	62,36%	descartar
12	1,364	1,644	2,00%	64,36%	descartar
13	1,252	1,599	1,84%	66,20%	descartar
14	1,155	1,556	1,70%	67,90%	descartar
15	1,076	1,515	1,58%	69,48%	descartar
16	1,022	-	1,50%	70,99%	descartar
17	1,005	-	1,48%	72,46%	descartar

O *scree plot* determinou a extração de sete fatores (Figura 4.22) e o critério do *software* RANEigen, a extração de seis fatores o que corresponde a 50,33% da variabilidade total dos dados (Tabela 4.7). Desta forma, procedeu-se com a extração de seis fatores.

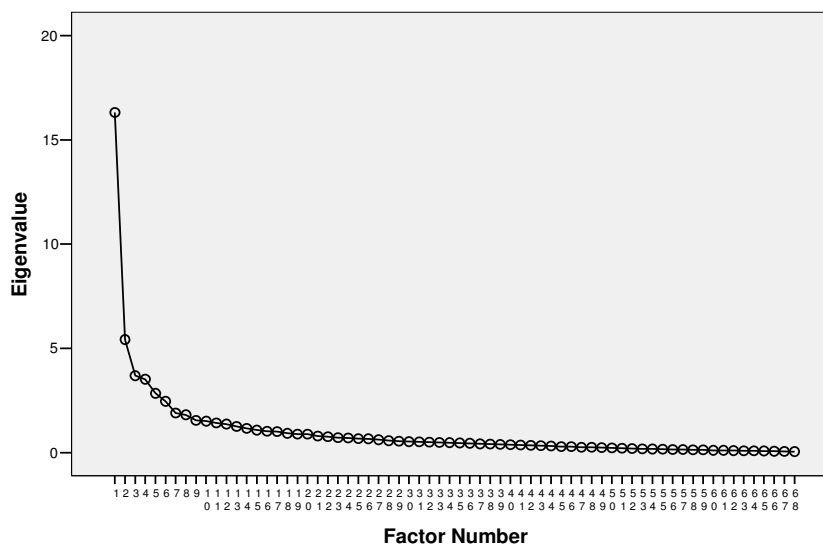


Figura 4.22 – Gráfico *scree plot* do grupo militar

Após a definição do tamanho da matriz de cargas fatoriais, foi realizada uma nova extração definindo que devem ser extraídos seis fatores. Após procedeu-se com a rotação ortogonal (*varimax*) e rotação oblíqua (*oblimin*) dos eixos fatoriais para facilitar a interpretação da matriz. Os resultados das cargas fatoriais rotacionadas através dos dois procedimentos para o grupo militar encontram-se na tabela N.3 e N.4 respectivamente.

Após a realização da rotação *oblimin* obteve-se a matriz de correlação dos seis fatores extraídos (Tabela 4.8).

Tabela 4.8 – Matriz de correlação entre os fatores do grupo militar

Fator	1	2	3	4	5	6
1	1 (0°)	0,199 (78°)	-0,158 (0°)	0,485 (61°)	0,040 (88°)	0,030 (88°)
2	0,199 (78°)	1 (0°)	-0,206 (99°)	0,169 (80°)	0,052 (87°)	-0,038 (92°)
3	-0,158 (99°)	-0,206 (102°)	1 (0°)	-0,195 (101°)	-0,041 (92°)	0,144 (82°)
4	0,485 (61°)	0,169 (80°)	-0,195 (101°)	1 (0°)	0,093 (85°)	0,047 (87°)
5	0,040 (88°)	0,052 (87°)	-0,041 (88°)	0,093 (85°)	1 (0°)	0,066 (86°)
6	0,030 (88°)	-0,038 (92°)	0,144 (82°)	0,047 (87°)	0,066 (86°)	1 (0°)

A matriz de correlação entre os fatores que existe uma correlação entre os fatores 1 e 4, conforme a tabela 4.8.

4.2.2.2.1 Interpretação da estrutura fatorial

Desconsideraram-se os itens com carga fatorial na matriz $< 0,45$, conforme procedimento adotado para os dados do grupo de civis. Após a retenção de 45 itens para os dados do grupo militar, realizou-se uma nova rotação *oblmin*, que resultou na retenção de 41 itens e 5 fatores (Tabela 4.9). Após a rotação *oblmin* o fator 1 corresponde a 30% da variância, o fator 2 a 9,96%, o fator 3 a 6,90%, o fator 4 a 5,45% e o fator 5 a 4,43% da variância, o que corresponde a 60,33% da variância acumulada.

O fator 1 foi denominado de “efeitos ocasionados pelas operações aeronáuticas”, o fator 2 de “incômodo gerado por fontes de ruído urbano”, o fator 3 “incômodo gerado pelas operações aeronáuticas”, o fator 4 “aspectos de influência topofóbicos” e o fator 5 “aspectos de influência topofílicos”. A seguir serão explicados os principais itens relacionados a cada fator com base no critério da tabela 4.5 (Pasquali (2005 apud Paul, 2009, p. 86).

- **Fator 1 – Efeitos ocasionados pelas operações aeronáuticas (15 itens)**

Os itens com carga considerada “excelente” são relacionados aos efeitos provocados pelo ruído aeronáutico: (1) dor de cabeça, (2) cansaço/ fadiga, (3) preocupação, (4) nervosismo, (5) zumbido, (6) aumento do estresse, (7) aumento da enxaqueca. Já os itens com carga considerada “boa” foram: (1) fissuras nas residências e (2) não usar medicamentos para dormir; com carga fatorial “muito boa”: (1) dificuldades para dormir; com carga fatorial “razoável”: (1) incômodo ao dormir, (2) trabalho em casa, (3) não dormir com o ar-condicionado ligado e (4) não pensar em outras coisas para esquecer do ruído.

- **Fator 2 – Incômodo gerado por fontes de ruído urbano (8 itens)**

As fontes de ruído urbano que provocam incômodo são descritos pelos itens com carga fatorial “excelente”: (1) a música dos veículos, (2) das motocicletas, (3) dos carros, (4) dos ônibus e (5) das sirenes dos veículos de emergência; com carga fatorial “razoável”: (1) o ruído dos vizinhos, (2) das construções e (3) das crianças brincando.

- **Fator 3 – Incômodo gerado pelas operações aeronáuticas (9 itens)**

Os itens deste fator relacionados ao incômodo provocado pelas operações aeronáuticas com carga fatorial “excelente” são: (1) não incomoda ao assistir televisão, (2) não incomoda ao conversar ao telefone, (3) não incomoda ao conversar com as pessoas, (4) parar de falar, (5) ter dificuldades para escutar as conversas e (6) precisar falar mais alto; com carga fatorial considerada “muito boa”: (1) não incomoda ao escutar o rádio e (2) ter que mudar de

ambiente dentro de casa para falar ao telefone; com carga fatorial “razoável”: (1) não incomoda ao estudar/ ler.

- **Fator 4 – Aspectos de influência topofóbicos (5 itens)**

- Os aspectos topofóbicos são relacionados aos pontos negativos do bairro e que afetam a qualidade de vida da população. Os itens que apresentaram carga fatorial considerada “excelente” foram relativos a: (1) falta de tratamento de esgoto no bairro e (2) serviços de limpeza urbana; com carga fatorial “muito boa”: (1) problemas de iluminação no bairro; com carga fatorial “boa”: (1) insegurança e com carga fatorial “razoável”: (1) problemas de pavimentação das ruas.

- **Fator 5 – Aspectos de influência topofílicos (4 itens)**

- Os aspectos topofílicos são pertinentes às vantagens de se morar no bairro. Os itens com carga fatorial “excelente” e com sinal negativo indicam posição contrária, portanto a tranquilidade e a segurança não são consideradas vantagens do bairro, enquanto que somente os serviços de transporte urbano é um ponto positivo do bairro. Assim, como a proximidade do bairro que possui carga fatorial considerada “boa”.

Tabela 4.9 – Matriz *pattern* das cargas fatoriais dos itens retidos após a nova rotação *oblmin* do grupo militar

(continua)

	Efeitos ocasionados pelas operações aeronáuticas	Incômodo gerado por fontes de ruído urbano	Incômodo gerado pelas operações aeronáuticas	Aspectos de influência topofóbicos	Aspectos de influência topofílicos
6) A minha qualidade de vida é afetada pelo(a)...					
g) problema de pavimentação das ruas				0,505	
i) insegurança				0,591	
k) falta de tratamento de esgoto no bairro				0,710	
l) serviços de limpeza urbana				0,739	
n) problema de iluminação no bairro				0,667	
7) São vantagens do bairro...					
a) tranquilidade					-0,742
b) segurança					-0,756
g) proximidade do comércio					0,563
h) serviços de transporte urbano					0,714
9) Em casa sou incomodado pelo barulho...					
a) da música dos veículos		0,728			
b) dos vizinhos		0,538			
c) das construções		0,476			
e) das crianças brincando		0,544			
f) das motocicletas		0,884			
g) dos carros		0,933			
h) dos ônibus		0,784			
i) das sirenes dos veículos de emergência		0,762			
12) O barulho dos aviões causa...					
c) fissuras nas residências	0,529				
d) dor de cabeça	0,805				

(conclusão)

e) dificuldades para dormir	0,668	
f) cansaço/ fadiga	0,839	
g) preocupação	0,794	
h) nervosismo	0,890	
i) dificuldades para me concentrar	0,528	
j) zumbido	0,743	
k) aumento do estresse	0,849	
l) aumento da enxaqueca	0,931	
13) O barulho dos aviões me incomoda quando estou...		
a) assistindo televisão		-0,756
b) escutando rádio		-0,700
c) dormindo	0,480	
d) estudando/ lendo		-0,519
e) conversando ao telefone		-0,856
g) conversando com as pessoas		-0,786
h) trabalhando em casa	0,529	
14) O barulho dos aviões faz com que ...		
b) pare de falar		0,800
c) tenha dificuldades para escutar as conversas		0,843
d) precise falar mais alto		0,731
e) use remédios para dormir	-0,564	
f) use protetor auditivo dentro de casa		
h) mude de ambiente dentro de casa para falar ao telefone		0,658
j) durma com o ar-condicionado ligado	-0,480	
l) pense em outras coisas para esquecer do ruído	-0,499	

* itens com cargas negativas significam que os respondentes possuem opinião contrária.

4.2.2.2.2 Avaliação dos efeitos gerados pelas operações aeronáuticas grupo militar

O fator 1 denominado de efeitos provocados pelas operações aeronáuticas do grupo militar inclui, assim como no grupo civil, os efeitos fisiológicos, psicológicos e psicofisiológicos e as atitudes dos indivíduos diante da situação de exposição ao ruído das aeronaves.

O escore do fator 1 foi calculado através do procedimento de regressão linear. O escore do fator 1 para o grupo de militares possui média de 0,0038 (mediana de 0,4555, máximo de 1,22 e mínimo de -2,81). Para verificar a normalidade dos dados, foram utilizados os teste de Kolmogorov-Smirnov com correção de Lilliefors, que apresentou resultado de $p=0,000$ e o teste de Shapiro-Wilk com $p=0,000$. Foi adotado um nível de significância de $p \leq 0,05$, assumindo-se a hipótese de normalidade dos dados obtidos, já que a distribuição dos escores não pode ser considerada normal (Figura 4.23).

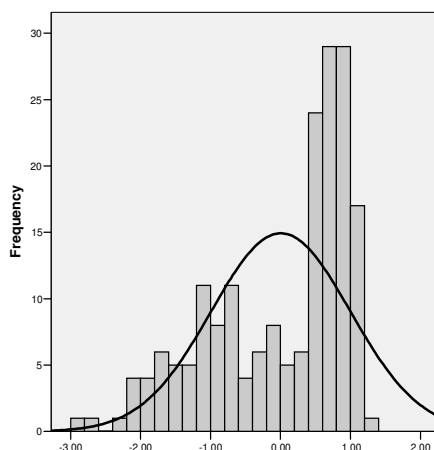


Figura 4.23 – Histograma de distribuição dos escores do fator efeitos gerados pelas operações aeronáuticas grupo militar

Para verificar se existem diferenças significativas entre os escores do fator 1 do grupo de civis e do grupo de militares, comparou-se os escores finais dos dois grupos com o teste de U-Mann-Whitney, que apresentou resultado de $p=0,749$. Portanto, não existem diferenças estatisticamente significativas dos valores medianos dos escores no fator 1 nos dois grupos. Considerou-se um nível de significância de $p \leq 0,05$. Assim, conclui-se que o grupo civil (mediana de $-0,0396$) e o grupo militar (mediana de $0,4555$) são sujeitos de mesma forma aos efeitos ocasionados pelas operação aeronáuticas da Base Aérea de Santa Maria.

Na comparação dos efeitos ocasionados pelas operações aeronáuticas para o grupo civil e militar conclui-se que o item fissuras nas residências ocorreu somente no grupo militar, enquanto que a dor de cabeça, o cansaço, o zumbido, o aumento do estresse e da enxaqueca são itens com carga fatorial excelente para ambos os grupos (Tabela 4.10).

Já a dificuldade para dormir possui carga “muito boa” nos dois grupos. Os itens preocupação e o nervosismo no grupo militar possuem carga fatorial “excelente”, enquanto que no grupo civil a carga fatorial dos itens são consideradas “muito boa”.

Os itens incômodo ao dormir, no trabalho em casa, dificuldades para se concentrar e as atitudes de não dormir com ar condicionado ligado e não pensar em outras coisas para esquecer do ruído são efeitos com ocorrência somente no grupo militar.

Tabela 4.10 – Matriz *pattern* do fator “efeitos provocados pelas operações aeronáuticas” com as respectivas cargas fatoriais dos itens retidos após a nova rotação *oblmin* dos do grupo civil e militar

Item	Grupo civil	Grupo militar
12) O barulho dos aviões causa...		
c) fissuras nas residências	-	0,529
d) dor de cabeça	0,773	0,805
e) dificuldades para dormir	0,603	0,668
f) cansaço/ fadiga	0,793	0,839
g) preocupação	0,658	0,794
h) nervosismo	0,662	0,890
i) dificuldades para me concentrar		0,528
j) zumbido	0,712	0,743
k) aumento do estresse	0,706	0,849
l) aumento da enxaqueca	0,796	0,931
13) O barulho dos aviões me incomoda quando estou...		
c) dormindo	-	0,480
h) trabalhando em casa	-	0,529
14) O barulho dos aviões faz com que ...		
e) use remédios para dormir	-0,491	-0,564
g) tenha que colocar as mãos nas orelhas	-0,505	-
i) feche janelas e portas na tentativa de isolar o ruído	-0,499	-
j) durma com o ar-condicionado ligado	-	-0,480
l) pense em outras coisas para esquecer do ruído	-	-0,499
<0,55		razoável
<0,63		boa
<0,71		muito boa
>0,71		excelente

Porém, as atitudes de não colocar as mãos nas orelhas e não fechar as esquadrias para tentar se resguardar do ruído são atitudes relativas ao grupo civil. Já o item não usar remédios para dormir possui carga fatorial “razoável” para o grupo civil e “boa” para o grupo militar.

4.2.2.2.2.3 Avaliação do incômodo gerado pelas operações aeronáuticas grupo militar

O fator 3 denominado de incômodo provocado pelas operações aeronáuticas do grupo militar inclui, assim como no grupo civil as interferências nas atividades e as atitudes dos indivíduos diante da situação de exposição ao ruído das aeronaves.

O escore do fator 3 foi calculado através do procedimento de regressão linear. O escore do fator 3 para o grupo de militares possui média de 0,0060 (mediana de 0,2394,

máximo de 1,47 e mínimo de -2,17). Para verificar a normalidade dos dados, foram utilizados os teste de Kolmogorov-Smirnov com correção de Lilliefors, que apresentou resultado de $p=0,000$ e o teste de Shapiro-Wilk com $p=0,000$. Foi adotado um nível de significância de $p \leq 0,05$, assumindo-se a hipótese de normalidade dos dados obtidos, já que a distribuição dos escores não pode ser considerada normal (Figura 4.23).

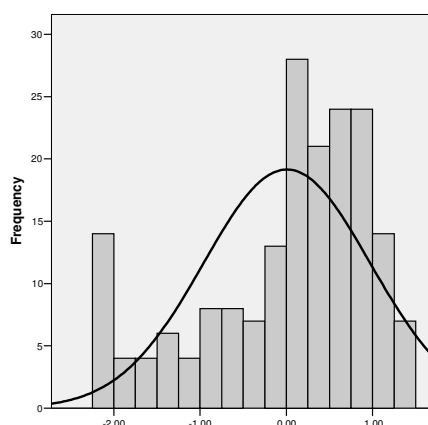


Figura 4.24 – Histograma de distribuição dos escores do fator “incômodo gerado pelas operações aeronáuticas” do grupo militar

Para verificar se existem diferenças significativas entre o incômodo gerado pelas operações aeronáuticas nos dois grupos, comparou-se os escores finais dos dois grupos com o teste de U-Mann-Whitney, que apresentou resultado de $p=0,021$. Assim, verificou-se que existem diferenças estatisticamente significativas dos valores medianos entre os grupos. Considerou-se um nível de significância de $p \leq 0,05$.

Desta forma, conclui-se que o grupo civil e militar se sentem incomodados de forma diferente pelas operação aeronáuticas da Base Aérea de Santa Maria, sendo que o grupo civil é um pouco mais incomodado (mediana de -0,3447) e o grupo militar, sendo que 0 corresponde à indiferença diante o incômodo (mediana de 0,2394) pelas operações aeronáuticas da BASM.

Tabela 4.11 – Matriz *pattern* do fator “incômodo gerado pelas operações aeronáuticas” com as respectivas cargas fatoriais dos itens retidos após a nova rotação *oblimin* dos do grupo civil e militar

Item	Grupo civil	Grupo militar
13) O barulho dos aviões me incomoda quando estou...		
a) assistindo televisão	0,654	-0,756
b) escutando rádio	0,665	-0,700
d) estudando/ lendo	0,496	-0,519
e) conversando ao telefone	0,514	-0,856
f) descansando	0,556	-
g) conversando com as pessoas	0,583	-0,786
14) O barulho dos aviões faz com que ...		
a) varie o volume da televisão para escutar	-0,577	-
b) pare de falar	-0,699	0,800
c) tenha dificuldades para escutar as conversas	-0,741	0,843
d) precise falar mais alto	-0,700	0,731
h) mude de ambiente dentro de casa para falar ao telefone	-	0,658
<0,55		razoável
<0,63		boa
<0,71		muito boa
>0,71		excelente

O incômodo ao assistir televisão, ao escutar rádio, ao estudar, ao descansar, ao conversar ao telefone, com as pessoas e a atitude de variar o volume da televisão para escutar são aspectos evidentes apenas no grupo civil. Já a interrupção da fala, ter dificuldades para escutar as conversas, precisar falar mais alto e ter que mudar de ambiente dentro de casa para falar ao telefone são atitudes apenas dos indivíduos militares (Tabela 4.11).

4.2.3 Elaboração do questionário final

Esta pesquisa tornou-se complexa, já que no Brasil não existe um instrumento de pesquisa validado sobre o ruído aeronáutico que englobe o ruído de aeronaves militares e o incômodo na vizinhança.

De acordo com o critério de retenção dos itens com carga fatorial $> 0,45$ para os dois grupos civil e militar, elaborou-se o questionário final (Apêndice O). Os itens retidos em ambos os grupos foram classificados em grupos de: efeitos gerado pelas operações aeronáuticas, – incômodo gerado por fontes de ruído urbano, incômodo gerado pelas

operações aeronáuticas, aspectos topofílicos e topofóbicos. No grupo civil foram retidos 39 itens e no grupo militar foram retidos 45 itens.

Para elaboração do questionário final utilizou-se a mesma formatação do questionário reestruturado, porém excluíram-se as dimensões 3 e 4 por não representarem um número significativo de pessoas com intenção de se mudar do bairro e o item 7 j) por ser exclusiva para os militares. Dos 68 itens que fizeram parte da análise fatorial foram excluídos 17 itens, sendo que o questionário inicial foi constituído de 51 itens com escala de Likert.

As modificações principais relativas ao conteúdo do questionário foram:

- Inclusão de instrução de preenchimento antes dos itens com escala de Likert;
- Item 2* e 6²⁵ - o horário dos períodos do dia foram alterados, o horário da manhã permaneceu o mesmo (7 às 12 h), da tarde foi modificado de (12 às 18 h) para (13 às 21 h) e o horário da noite passou das (18 às 24 h) para as (22 às 6 h), excluindo-se o horário da madrugada por ter gerado certa confusão entre os inqueridos;
- Item 7 – foi substituída a denominação de “pouco barulhento” para “baixa intensidade” e o “muito barulhento” para “alta intensidade”.
- Item 8.7 – foi substituído o conceito de preocupação por medo de acidentes aéreos;
- Item 14.6 – foi acrescido o nível de escolaridade de ensino técnico;
- Agradecimentos;
- Sugestões – devido a um número considerável de indivíduos militares que deixaram sugestões e comentários sobre a situação de exposição ao ruído aeronáutico, decidiu-se acrescentar um espaço disponível para esta finalidade.

* o número do item é relativo ao questionário final (Apêndice O)

5 CONCLUSÃO

Os participantes deste estudo foram um grupo de indivíduos militares e suas famílias que residem na Vila Militar “A” e um grupo de indivíduos civis. Ambos residem nas proximidades da BASM, na cidade de Santa Maria - RS. Neste trabalho foram pesquisadas as opiniões dos indivíduos dos dois grupos sobre diversos aspectos do ruído provocado pelas aeronaves civis e militares, incluindo dados situacionais, o incômodo provocado, as interferências nas atividades diárias, os efeitos e atitudes dos indivíduos perante a situação de exposição ao ruído aeronáutico. Para atingir os objetivos propostos utilizou-se de uma primeira etapa qualitativa como observações e o uso de entrevistas e na segunda etapa, que teve caráter quantitativo.

Nas entrevistas, os sujeitos do grupo civil e militar foram solicitados a falar sobre diversos aspectos relacionados ao ruído das aeronaves de acordo com um roteiro pré-estabelecido. As principais constatações das entrevistas analisadas pela *Grounded Theory* foram de que os aspectos que influenciam na percepção do ruído aeronáutico pelos indivíduos são relacionados a condições de adaptabilidade, costume e estado de conformação do indivíduo. Os aspectos relacionados às operações aeronáuticas englobam as finalidades dos voos (teste de motores, treinamento, voo de outras unidades militares, apresentações da esquadrilha da fumaça e para gastar combustível), histórico de acidentes, a previsão de expansão do aeroporto, frequência, dos voos, decolagem, pouso, período dos voos (dia da semana e os meses em que ocorrem), o tipo de aeronave e a rota dos voos.

As frequências dos voos de aeronaves militares dependem do cronograma de treinamentos de pilotos, de exercícios militares e de datas comemorativas (como por exemplo, formaturas de pilotos, EXPOAER), em função disto, os entrevistados do grupo militar afirmam que os meses em que os voos se intensificam são março, abril, maio, junho e outubro. Foi constatado que o helicóptero muitas vezes sobrevoa o bairro e o A1, apesar de gerar elevados níveis de pressão sonora, só sobrevoa o bairro na linha da trajetória de pouso. Os moradores civis, afirmam que o ruído do A1 é passageiro e mais intenso em relação ao do helicóptero, porém este permanece em sobrevoos por longos períodos.

Em geral, os voos do A1 e do helicóptero envolvem mais de uma aeronave, provocando reações de susto nos indivíduos e nos animais de estimação, além de vibrações nas esquadrias das residências de ambos os grupos. Quanto à alteração na qualidade de vida da população exposta ao ruído das aeronaves, relatam-se dificuldades na comunicação através de sinais sonoros (fala, telefonemas, televisão, rádio), no descanso, na convivência familiar e em atividades domésticas e de trabalho. Para amenizar os efeitos provocados pelo ruído das aeronaves, a BASM procura efetuar medidas de contenção, como a proibição de sobrevoos na Vila Militar “A”, a implantação da barreira verde próxima à pista e a proibição de voos sobre o campus da Universidade Federal de Santa Maria.

Com base nas análises das entrevistas através da *Grounded Theory* foram desenvolvidos modelos conceituais contendo os códigos, categorias e subcategorias em relação ao ruído aeronáutico, fornecendo subsídios para a elaboração do questionário. Na elaboração deste também foram utilizados outros aspectos que se julgou importante de acordo com as observações em campo e das revisões de literatura.

O questionário desenvolvido teve o objetivo de mensurar o nível de incômodo ao ruído aeronáutico do grupo de militares e civis. Para tanto, utilizou-se uma escala de Likert de cinco pontos para mensurar o grau de concordância ou discordância dos indivíduos com os itens que compuseram o questionário.

Através da análise descritiva de ambos os grupos contactou-se principalmente que as razões que levariam os indivíduos do grupo civil a mudar do bairro seriam os problemas de infraestrutura urbana, o medo de acidentes aéreos e o ruído das aeronaves. Já no grupo de militares nenhum dos itens abordados seriam motivos pelos quais os indivíduos se mudariam. Para os militares as vantagens de se morar na Vila Militar “A” compensam as desvantagens do bairro.

No grupo civil, os aspectos topofílicos que fazem com que os civis não se mudem do bairro são a qualidade de vida, a proximidade da universidade, do trabalho e o tempo de residência. Os grupos são parecidos quanto aos aspectos que afetam a qualidade de vida no bairro, como a falta de isolamento acústico da residência, problemas de iluminação e pavimentação das ruas do bairro, a falta de opções de lazer e cultura e o congestionamento de trânsito. Já o ruído provocado pelas aeronaves, o serviço de limpeza urbana, a falta de tratamento de esgoto e a insegurança são aspectos que afetam a qualidade dos moradores do grupo civil.

Por outro lado, o grupo de militares mostrou uma opinião neutra em relação aos problemas de infraestrutura urbana do bairro e também à interferência do ruído das aeronaves

na qualidade de vida. Outro aspecto importante no grupo de militares é a importância e o valor da atividade exercida pela BASM, já que eles dependem economicamente da carreira militar e residem na vila militar. Desta forma, a presença da BASM é uma vantagem apenas para o grupo de militares.

Constatou-se que as diferentes fontes de ruído urbano presentes no bairro não incomodam ambos os grupos, com exceção do ruído das aeronaves e do latido de cachorros para o grupo civil. A análise dos dados quantitativos evidenciou os resultados da etapa qualitativa no que se refere a ambos os grupos se sentirem mais incomodados com o ruído das aeronaves em dias úteis no período da noite (18 às 24 h). Já aos finais de semana ambos afirmaram não se incomodar com o ruído das aeronaves em nenhum período do dia. Em relação a percepção do volume sonoro produzido pelas aeronaves que operam na BASM, considera-se o jato (A1) o mais ruidoso, seguido do helicóptero, dos aviões da empresa NHT e dos aviões do aeroclube de Santa Maria.

Desta forma, como na parte qualitativa, o ruído das aeronaves provoca efeitos mais evidentes na população civil, em relação às dificuldades para se concentrar e para dormir, porém, em relação a outros efeitos manifesta-se indiferente, tais como o aumento da enxaqueca, do estresse, ocorrência de zumbido, preocupação, fissuras nas residências e distorções na imagem da televisão. Ambos os grupos afirmam a ocorrência de vibrações nas janelas durante a passagem de uma aeronave.

As atitudes dos indivíduos de ambos os grupos, diante do ruído das aeronaves quando estão realizando uma determinada tarefa são (1) a variação do volume da televisão para escutar, (2) parar de falar, (3) dificuldades de escutar as conversas, (4) precisar falar mais alto, (4) não tomar uma atitude e (5) mudar de ambiente dentro de casa para falar ao telefone.

Os indivíduos do grupo de civis e militares têm atitudes similares diante da passagem de uma aeronave, apesar do grupo militar “concordar parcialmente” e do grupo de civis “concordar totalmente” que a passagem de uma aeronave interfere na comunicação, que é preciso falar mais alto, interromper a fala e levantar o volume da televisão para escutar.

Dentre as atitudes menos recorrentes entre os indivíduos de ambos os grupos estão o uso de medicamentos para dormir, o uso de protetor auditivo dentro de casa, a colocação das mãos nas orelhas e tentativa de isolar o ruído fechando janelas e portas, pensar em outras coisas para tentar esquecer o ruído e sentir falta do ruído das aeronaves quando viajam. Assim, através do Teste de Mann-Whitney comprova-se que existe diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos na maioria dos itens que usam escala de Likert (Tabela 4.2). O α de Cronbach geral do questionário é de 0,867, sendo que para o grupo civil é de 0,875 e

para o grupo militar é de 0,852, ou seja, existe uma boa consistência interna entre os itens do questionário.

Através da análise dos dados utilizando técnicas de análise fatorial para o grupo civil constatou-se que os itens que fazem parte do fator “efeitos provocados pelas operações aeronáuticas” são relacionados aos efeitos negativos: (1) dor de cabeça, (2) cansaço/ fadiga, (3) zumbido, (4) aumento da enxaqueca, (5) preocupação, (6) nervosismo e (7) aumento do estresse, (8) dificuldades para dormir e as atitudes (1) uso de medicamentos para dormir, (2) colocar as mãos nas orelhas e (3) fechar janelas e portas na tentativa de conter o ruído das aeronaves.

Já no grupo de militares os itens que compõem o fator “efeitos provocado pelas operações aeronáuticas” aqueles referentes aos efeitos negativos, tais como, (1) dor de cabeça, (2) cansaço/ fadiga, (3) preocupação, (4) nervosismo, (5) zumbido, (6) aumento do estresse, (7) aumento da enxaqueca, (8) fissuras nas residências; (9) dificuldades para dormir; (10) incômodo ao dormir, (11) interferência no trabalho em casa e as atitudes (1) não usar medicamentos para dormir, (2) não dormir com o ar-condicionado ligado e (3) não pensar em outras coisas para esquecer do ruído.

A análise dos dados utilizando técnicas de análise fatorial para o grupo civil constatou-se que os itens que fazem parte do fator “incômodo provocado pelas operações aeronáuticas” são relacionados aos efeitos negativos: (1) dificuldades para escutar as conversas, (2) assistir televisão, (3) escutar rádio, (4) descansar, (5) conversar com as pessoas, (6) estudar/ ler, (2) conversar ao telefone e as atitudes (1) não parar de falar, (2) não precisar falar mais alto, (3) não variar o volume da televisão e (4) não variar o volume da televisão para escutar.

No grupo de militares os itens que compõem o fator “incômodo provocado pelas operações aeronáuticas” aqueles referentes aos efeitos negativos, tais como, (1) não incomoda ao assistir televisão, (2) não incomoda ao conversar ao telefone, (3) não incomoda ao conversar com as pessoas, (4) não incomoda ao estudar/ ler, (5) não incomoda ao escutar o rádio e as atitudes (1) parar de falar, (2) ter dificuldades para escutar as conversas e (3) ter que mudar de ambiente dentro de casa para falar ao telefone e (4) precisar falar mais alto.

Desta forma, a elaboração de mais itens sobre a influência do ruído aeronáutico na comunidade estudada pode contribuir com dados mais robustos, através da aplicação em uma amostra maior. Considera-se que o desenvolvimento de novas investigações seja imprescindível para validar o questionário em questão, uma vez que o estudo da validade do questionário é um processo contínuo, realizado através do cruzamento dos dados entre

diferentes grupos da população e, conseqüentemente, da melhoria do instrumento apresentado.

5.1 Sugestões para trabalhos futuros

Inicialmente neste trabalho, foi proposto além dos procedimentos realizados, o mapeamento dos níveis de pressão sonora nas proximidades da BASM. Porém, devido à extensão da pesquisa, optou-se por não realizá-la. As sugestões para continuação desta pesquisa relacionada ao ruído aeronáutico abrangem áreas multidisciplinares e dizem respeito principalmente as seguintes recomendações:

5.1.1 Trabalhos a serem realizados em Santa Maria

As sugestões para trabalhos futuros a serem realizados na cidade de Santa Maria foram feitas de acordo com relatos dos indivíduos civis e militares e também de observações realizadas em campo. Tais sugestões são:

- 1) aplicar o questionário final a uma amostra maior da população civil que reside nas proximidades da BASM;
- 2) mapear os níveis de pressão sonora nas proximidades da BASM;
- 3) relacionar os níveis de pressão sonora encontrados na vizinhança da Base Aérea com o incômodo gerado pelas operações aeronáuticas;
- 4) avaliar a percepção sonora dos moradores das proximidades da BASM após a construção do aeroporto civil;
- 5) verificar o incômodo provocado pelo ruído aeronáutico e o impacto na relação ensino-aprendizagem dos alunos da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM);
- 6) avaliar a influência do ruído aeronáutico na recuperação dos pacientes do hospital universitário da UFSM.
- 7) avaliar a percepção sonora dos moradores das proximidades da BASM após a construção da rede de esgoto no acesso a UFSM.

5.1.2 Outros trabalhos a serem desenvolvidos

O questionário desenvolvido também pode ser utilizado para avaliar o impacto do ruído aeronáutico de aeronaves civis e militares em outras populações.

REFERÊNCIAS

AIRPORT COOPERATIVE RESEARCH PROGRAM (ACRP). **Effects of Aircraft Noise: Research Update on Selected Topics**. A Synthesis of Airport Practice. Report by Mestre, V. on behalf of the United States Federal Aviation Administration (FAA) and the Transportation Research Board. Washington, 2008. Disponível em: < http://www.trb.org/Publications/Public/Blurbs/Effects_of_Aircraft_Noise_Research_Update_on_Selec_160286.aspx >. Acesso em: 21 maio 2011.

BABISCH, W.; HOUTHUIJS, D.; PERSHAGEN, G.; CADUM, E.; KATSOUYANNI, K.; VELONAKIS, M.; DUDLEY, M.; MAROHN, H.; SWART, W.; BREUGELMANS, O.; BLUHM, G.; SELANDER, J.; VIGNA-TAGLIANTI, F.; PISANI, S.; HARALABIDIS, A.; DIMAKOPOULOU, K.; ZACHOS, I.; JÄRUP, L. Annoyance due to aircraft noise has increased over the years—Results of the HYENA study. **Environment International**, v. 35, p. 1169–1176, Aug., 2009.

BARBOSA, A. R.; PAIXÃO, D. X.; PAUL, S. Grandezas acústicas relacionadas ao ruído aeronáutico - análise de trabalhos realizados no brasil e proposta de classificação estendida. In: I CICPG – SUL BRASIL CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E PÓS-GRADUAÇÃO - SUL BRASIL, 2010, Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Florianópolis: UDESC, 2010. Disponível em: <<http://www.cicpg2010.udesc.br>>. Acesso em: 21 maio 2011.

BASE AÉREA DE SANTA MARIA (BASM). **Esquadrões Operacionais**. Santa Maria, 2009. Disponível em: < <http://www.basm.aer.mil.br/> >. Acesso em: 15 jun. 2011.

BASNER, M.; VAN DEN BERG, M.; GRIEFAHN, B.; Aircraft noise effects on sleep: Mechanisms, mitigation, and research needs. **Noise & Health**, v. 12, n.47, p. 95-109, Apr.-June 2010.

BELOJEVIC, G.; SLEPCEVIC, V.; JAKOVLJEVIC, B. Mental performance in noise: the role of introversion. **Journal of Environmental Psychology**, v. 21, n.2, p. 209-213, June 2001.

BERGLUND, B.;LINDVAL, T.; SCHWELA, D.H.; **Guidelines for community noise**. **Stockholm**: Stockholm University , Karolinska Institute; 1990.

BERGLUND, B.; LINDVALL, T. Community Noise. **Archives of the Centre for Sensory Research**, Stockholm University and Karolinska Institute (Prepared for World Health Organization), v. 2, n. 1, 1995.

BISTAFA, S. R. **Acústica Aplicada ao Controle do Ruído**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

BJORKMAN M.; RYLANDER R. Aircraft noise exposure units and reactions in humans. **Epidemiology**, v. 6, n.4, S27, 1995.

BORSKY, P.N. Community aspects aircraft annoyance. **National Opinion Research Center**, Chicago: University of Chicago, July 1954. Disponível em: <<http://contrails.iit.edu/DigitalCollection/1960/WADDTR60-689part01.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2011.

BORSKY, P. N. Community aspects of jet aircraft noise and flight operations. **National Opinion Research Center**, Chicago: University of Chicago, July 1955. Disponível em: <http://www.norc.org/nr/rdonlyres/5925b037-48a7-4d45-aeeb-37fed02160e8/0/norcrpt_55a.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2011.

BORSKY, P. N. Community Reactions to Air Force Noise: Part I. Basic concepts and preliminary methodology. **National Opinion Research Center**, Chicago: University of Chicago, May 1961a. Disponível em: <<http://www.norc.uchicago.edu/Publications/Reports/>>. Acesso em: 24 jun. 2011.

BORSKY, P. N. Community Reactions to Air Force Noise: Part II. Data on community studies and their interpretation. **National Opinion Research Center**, Chicago: University of Chicago, Mar. 1961b. Disponível em: <<http://www.norc.uchicago.edu/Publications/Reports/>>. Acesso em: 24 jun. 2011.

BORSKY, P. N. Sociopsychological factors affecting the human response to noise exposure. **The otolaryngologic clinics of North America**, v. 12, n.3, p. 521-535, Set. 1979.

BRASIL. Ministério da Aeronáutica. **Portaria n. 629/GM5 de 02 de maio de 1984**. Aprova e efetiva Planos Específicos do Zoneamento de Ruído e dá outras providências. Rio de Janeiro, 1984. BRASIL, 1984.

BRASIL. Ministério da Aeronáutica. **Portaria n. 1.141/GM5 de 08 de dezembro de 1987**. Dispõe sobre Zonas de Proteção e Aprova o Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromos, o Plano Básico de Zoneamento de Ruído, o Plano Básico de Zona de Proteção de Helipontos e o Plano de Zona de Proteção de Auxílios à Navegação Aérea e dá outras providências. BRASIL, 1987.

BRONZAFT, A. L.; AHEM, K.D.; MCGINN, R., O'CONNOR, J. ;SAVINO, B. Aircraft noise: A potential health hazard. **Environment and Behaviour**, v.30, n.1, p.101-113.Jan.1998.

CARVALHO JR., E. B. **Ruído ambiental e seus efeitos: o ruído aeronáutico no entorno do Aeroporto Internacional de Brasília**. 2008. 250f. Dissertação (Mestre em Planejamento e Gestão Ambiental) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2008.

CHANGWOO L.; JAEHWAN K.; JIYOUNG H.; SOOGAB L.; SOOJOO L. The relationship between civil aircraft noise and community annoyance in Korea. **Journal of Sound and Vibration**, v. 299, n. 3, p. 575-586, Jan. 2007.

CHARMAZ, K. **A Construção da Teoria Fundamentada**: Guia prático para análise qualitativa; tradução Joice Elias Costa. Porto Alegre: Artmed, 2009.

CÓDIGO BRASILEIRO DE AERONÁUTICA. **Lei nº 7.565 de 19 de dezembro de 1986**. Disponível em: <<http://www.asasbrasil.com.br/ft/publications/CBA.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2011.

COMIN, F. V. Estudo da expansão territorial urbana e do uso do solo urbano nas três principais vias do bairro Camobi – Santa Maria/ RS. **Revista Discente Expressões Geográficas**, v. 6, n. 6, p. 265, jun. 2010.

DEL RIO & OLIVEIRA (org.). **Percepção ambiental: a experiência Brasileira**. São Paulo, SP: Studio Nobel, 1999.

DE NEUFVILLE, R.; ODONI, A. **Airport Systems: Planning, Design, and Management**. New York: McGraw Hill, 2003.

DEPARTMENT OF DEFENSE NOISE WORKING GROUP (DNWG). E.U.A **Community annoyance caused by noise from military aircraft operations**. Dec. 2009. Disponível em: < <http://www.denix.osd.mil/dnwg/upload/Master-ANNOYANCE-12-09.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2011.

DORNIC, S.; EKEHAMMAR, B. Extraversion, neuroticism, and noise sensitivity. **Personality and Individual Differences**, v. 11, n. 9, p. 989-992, 1990.

ELLER, R. de A. G. **O ruído aeronáutico como fator de perda de valor de imóveis residenciais: o caso do Aeroporto Internacional de São Paulo**. 2000. 113f. Dissertação (Mestre em Ciência no Curso de Engenharia de Infraestrutura Aeronáutica, Área de

Transporte Aéreo e Aeroportos) – Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos, 2000.

ENZMANN, D. RanEigen: A program to determine the parallel analysis criterion for the number of principal components. **Applied Psychological Measurement**, v. 21 n. 3, p.232, Sept. 1997.

FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION (FAA) Department of transportation. Office of Environment and Energy. **Aviation Noise Effects**. Report No. FAA-EE-85-2, Mar. 1985. Disponível em: < <http://www.nonoise.org/library/ane/ane.htm>>. Acesso em: 19 jul. 2011.

FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION (FAA) **Advisory Circular Ac36-1h: Noise Standards: Aircraft Type and Airworthiness Certificatio**, 2003.

FEDERAL INTERAGENCY COMMITTEE ON NOISE (FICON). Federal Agency review of selected airport noise analysis issues. **Federal interagency committee on noise**, Aug 1992.

FIDELL, S.; BARBER, D.; AND SCHULTZ, T. J. Updating a dosage-effect relationship for the prevalence of noise-related annoyance. **Journal of the Acoustical Society of America**, v. 89, n.1, p. 221-233, Jan 1991.

FORÇA AÉREA BRASILEIRA (FAB). **Operações Aéreas**. 2009. Disponível em: < http://www.fab.mil.br/portal/capa/index.php?page=operacoes_aereas>. Acesso em: 19 jul. 2011.

FIELDS J.M. Effects of personal and situational variables on noise annoyance in residential areas, **Journal of the Acoustical Society of America**, v. 93, n. 5, p. 2753–2763, May 1993.

FIELDS, J.M. A review of an updated synthesis of noise/annoyance relationships. **NASA CR-194950**. NASA, Hampton, VA; 1994

FIELDS J.M.; DE JONG R.; GJESTLAND T.; FLINDELL I.; JOB R.; KURRA S.; LERCHER P.; VALLET M.; YANO T.; GUSKI R.; FELSCHER-SUHR U.; SCHUMER R. Standardized general-purpose noise reaction questions for community noise surveys: research and recommendation. **Journal of Sound and Vibration**, v. 242, n.4, p. 641-679, May 2001.

FINEGOLD, L. S.; FIDELL, S. A. Effects of aircraft noise on humans: Overview of NSBIT research program, **Journal of the Acoustical Society of America**, v. 88, n. S1, p. S72-S72, Nov. 1990.

FLINDELL, I.; STALLEN, P. Non-acoustical factors in environmental noise, **Noise and Health**, v.1, n.3, p. 11-16, 1999. Disponível em: < <http://www.noiseandhealth.org/text.asp?1999/1/3/11/31717> >. Acesso em: 12 jul. 2011.

FRANSSEN, E.A.M; VAN WIECHEN, C.M.A.G.; NAGELKERKE, N.J.D.; LEBRET, E. Aircraft noise around a large international airport and its impact on general health and medication use. **Occup Environ Med**, v. 61, p. 405–413, 2004. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1740783/pdf/v061p00405.pdf>>. Acesso em: 23 jul. 2011.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA (FEE). **Resumo estatístico do RS. Secretaria de Planejamento e Gestão, governo do estado do Rio Grande do Sul**, 2011. Disponível em: <http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/resumo/pg_municipios_detalhe.php?municipio=Santa+Maria>. Acesso em: maio 2011.

GERGES, S.N.Y. **Ruído: Fundamentos e Controle**. Florianópolis: UFSC, 1992. 600 p.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo. Atlas, 2010.

GJESTLAND, T. Assessment of Helicopter Noise Annoyance: a Comparison Between Noise from Helicopters and from Jet Aircraft, **Journal of Sound and Vibration**, v. 171, n.4, p. 453-458, Apr. 1994.

GJESTLAND, T.; LIASJØ, K. H.; GRANØIEN, I. L. N. Community response to noise from short-term military aircraft exercise. **Journal of Sound and Vibration**, v. 182, n. 2, p. 221-228, 1995.

GOOGLE EARTH. Foto de satélite da cidade de Santa Maria – RS de junh. 2007. Disponível em: < <http://maps.google.com.br/?hl=pt-BR>>. Acesso em: 27 maio 2011.

GUNN, W. J.; SHEPHERD, W. T.; FLETCHER, J. L. **Effects of Three Activities on Annoyance Responses to Recorded Flyovers**. NASA TM X-72673, Apr. 1975.

GUNN, W.J. The important of the measurement of annoyance in prediction of aircraft noise on the health and wellbeing of noise-exposed communities, **Developments in toxicology and environmental science**, v. 15, p. 237-2566, 1987.

GUSKI, R. Personal and social variables as co-determinants of noise annoyance. **Noise & Health**, v.1, n. 3, p. 45-46, 1999.

GRIMWOOD, C. 1993: **Effects of environmental noise on people at home**. BRE Information Paper: Birmingham, England , v.8, 22 - 93.

HAIR JR, J.F.; BABIN, B.; MONEY, A.; SAMOUEL, P. **Fundamentos de Métodos de Pesquisa Em Administração**, Porto Alegre: Bookman, 2005.

HEDE A.J.; BULLEN R. B. **Aircraft noise in Australia**: a survey of community reaction. NAL report no. 88. Canberra: Australian Government Publishing Service, 1982.

HORTON, N. J.; STUART R. L. Multiple Imputation in Practice: Comparison of Software Packages for Regression Models with Missing Variables. **The American Statistician**, v. 55, n. 3, p. 244-254, 2001.

HOTHERSALL, D.E.; SALTER R. J. **Transport and the Environment**. London: Granada Publishing, 1997.

ISING, H.; REBENTISCH, E.; POUSTKA, F.; CURIO, I. Annoyance and health risk caused by military low-altitude flight noise. **Occupational and Environmental Health**, v. 62, n.5, p. 357-363, Mar. 1990.

INTERNATIONAL AIR TRANSPORTATION ASSOCIATION (IATA). **Environmental Review**, Geneva, n. 4, p. 33-46, 1995.

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION (ICAO). **Convention on Civil Aviation (Chicago Convention)**, 15 U.N.T.S. 295, 1994. Disponível em: <http://www.unhcr.org/refworld/docid/3ddca0dd4.html>. Acesso em: 2 agosto de 2011.

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION (ICAO). **Annex 16 - Environmental Protection - Volume 1 - Aircraft Noise**. Incorporating Amendments 1-9, Jul 2008.

JOB, R.F.S. Community response to noise: A review of factors influencing the relationship between noise exposure and reaction, **Journal of the Acoustical Society of America**, v.83, n.3, 991-1001, Jun .1988.

JOB, R.F.S. The influence of subjective reactions to noise on health effects of the noise. **Environment International**, v.3, n. 10, p. 93-104, 1996.

KAISER, H.F.; RICE, J.(1974). Little Jiff Mark IV. **Education and Psychological Measurement**, v.34, p. 111-117, 1974.

KIM, J; MUELLER, C.W. **Introduction to factor analysis**. Califórnia, E.U.A: Sage Publications, Inc, 1978.

KROESEN, M.; MOLIN, EJE; MIEDEMA, HME; VOS, H.; JANSSEN, S. Estimation of the effects of aircraft noise on residential satisfaction, **Transportation Research Part D: Transport and Environment**, Publisher: Elsevier Ltd, v. 15, n. 3, p. 144-153, 2010.

LENT, R. **Cem bilhões de neurônios**. São Paulo: Atheneu, 2005.

MCARDLE, J. J. **Structural Factor Analysis Experiments with Incomplete Data**. *Multivariate Behavioral Research* v. 29, n.4, p.409-454, 1994.

MAIA, P. A. **Estimativa de exposições não contínuas a ruído**. Campinas: Fundacentro, 2002.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2010.

MARINS, K.K.R.C. **Audição em indivíduos expostos a ruído de aeronaves: sua relação com o zumbido e o tempo de serviço**. 2001. 38p. Monografia (Especialização em Distúrbios da Comunicação Humana) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2001.

MARINS, K.K.R.C. **Do processamento auditivo em militares expostos a elevados níveis de pressão sonora** [mestrado]. Santa Maria (RS): Universidade Federal de Santa Maria; 2004. 124 p curso de pós-graduação em distúrbios da comunicação humana Mestre em distúrbios da comunicação humana

MICHAUD, D.S., FIDELL, S., PEARSONS, K., KEITH, S.E., CAMPBELL, K., A review of fields studies of aircraft noise-induced sleep disturbance. **Journal of the Acoustical Society of America**, v. 121, n.1, 32-41, 2007.

MIEDEMA, H. M. E.; VOS, H. Exposure response functions for transportation noise. **Journal Acoustical Society of America**, v. 104, n.6, p. 3432-3445, Dec. 1998. (1998)

MIEDEMA, H.M.E.; VOS, H. Demographic and attitudinal factors that modify annoyance from transportation noise, **Journal of the Acoustical Society of America**, v. 105, n. 6, p. 3336–3344, June 1999.

MIEDEMA, H. M. E. Annoyance Caused by Environmental Noise: Elements for Evidence-Based Noise Policies. **Journal of Social Issues**, v. 63, n.1, p. 41-47, Mar. 2007.

MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada**. Editora UFMG, Belo Horizonte, 2005.

MORAIS, L. R. de. **Estudo de Barreiras Acústicas no Controle do Ruído Aeroportuário**. 2008. 314f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) – Universidade Federal do Rio de Janeiro- COPPE, Rio de Janeiro, 2008.

MORRELL, S.; TAYLOR, R.; LYLU, D. A review of health effects of aircraft. **Australian and New Zealand Journal of Public Health**, v. 21, n. 2, p. 221–236, Apr. 1997.

MURGEL, E. **Fundamentos de Acústica Ambiental**. 1. ed. São Paulo: Senac, 2007.

MUZET, A. Noise exposure from various sources – sleep disturbances dose-effect relationships on adults. In: **Proceedings WHO Technical Meeting on Exposure-response relationships of noise on health**; Strasbourg, France, p. 1-18, July 2002.

NABINGER, L. B. **Medições de ruído aeronáutico dentro da área II do plano específico de zoneamento de ruído do Aeroporto Salgado Filho**. 2005. 135f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

NELSON, P. M. **Transportation noise reference book** (1987) apud PORTER, N.D.; BERRY, B.; FLINDELL, I. H. **Health effect based noise assessment methods: a review and feasibility study**. National Physical Laboratory, 1988. 69 p. (NPL Report CMAM 16)

PORTER, N.D.; BERRY, B.; FLINDELL, I. H. **Health effect based noise assessment methods: a review and feasibility study**. National Physical Laboratory, 1988. 69 p. (NPL Report CMAM 16)

NOTAER. Brasília, v.34, n. 6, jun. 2011.

NUNES, M. F. O. **Avaliação da percepção do ruído aeronáutico em escolas: Aeroporto Internacional Salgado Filho**. 2005. 289f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Universidade federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

ÖHRSTRÖM E, BJÖRKMAN M, RYLANDER R Noise annoyance with regard to neurophysiological sensitivity, subjective noise sensitivity and personality variables. **Psychological Medicine**, v.18, n.3, p. 605-6113, Aug. 1988.

OLLERHEAD, J. B., JONES, C. J., CADOUX, R. E., WOODLEY, A., ATKINSON, B. J., HORNE, J. A., PANKHURST, F., REYNER, L., HUME, K. I., VAN, F., WATSON, AL, DIAMOND, I. D., EGGER, P., HOLMES, D., AND MCKEAN, **Report of a field study of aircraft noise and sleep disturbance**, Department of Transport, 1992.

OUIS, D. Annoyance from road traffic noise: a review. **Journal of Environmental Psychology**, v. 21, n. 1, p. 101–120, 2001.

PAUL. S. **O ruído, as vibrações e o ser humano** – EAC 1001 UFSM. Santa Maria, 2011 (Apostila).

PORTER, N.D.; BERRY, B.; FLINDELL, I. H. **Health effect based noise assessment methods: a review and feasibility study**. National Physical Laboratory, 1988. 69 p. (NPL Report CMAM 16)

PASQUALI, L. **Análise fatorial para pesquisadores**. Porto Alegre: Artmed; 2005 apud PAUL, S. **Avaliação e modelagem de qualidade sonora em aeronaves comerciais**. 2009. 285f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) – Universidade federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

PASSCHIER-VERMEER, W.; PASSCHIER, W.F. Noise exposure and public health. **Environmental Health Perspectives**, v.108, n. S1, p. 123–131, Mar. 2000. Disponível em: < <http://ehpnet1.niehs.nih.gov/docs/2000/suppl-1/123-131passchier-vermeer/abstract.html>>. Acesso em: julho 2011.

PIETRASANTA, A. C.; STEVENS, K. N. Procedures for Estimating Noise Exposure and Resulting Community Reaction from Air Base Operations, **Journal of the Acoustical Society of America**, v. 29, n. 6, p. 779-779, June 1957.

PIETRASANTA, A. C.; STEVENS, K. N. and The Staff of Bolt Beranek and Newman Inc. **Guide for the analysis and solution of Air Base noise problems**, (WADA Technical Report 57-702), 1961. Disponível em: < <http://contrails.iit.edu/DigitalCollection/1957/WADCTR57-702.pdf> >. Acesso em: 30 jul. 2011.

PORTER, N.D.; BERRY, B.; FLINDELL, I. H. **Health effect based noise assessment methods: a review and feasibility study**. (NPL Report CMAM 16) National Physical Laboratory, 1988. 69 p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA. **Plano diretor de desenvolvimento urbano e ambiental. Santa Maria, 2009.**

RIBAS, A. **Reflexões sobre o ambiente sonoro da cidade de Curitiba: a percepção do ruído urbano e seus efeitos sobre a qualidade de vida de moradores dos setores especiais estruturais.** 2007. 219f. Tese (Doutor em Meio Ambiente e Desenvolvimento, Área de Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

ROCHA, R. B. **Um método para adequação do zoneamento urbano à influência sonora dos aeroportos com auxílio de Sistemas de Informação Geográfica: o caso do aeroporto de Congonhas e seu entorno.** 2009. 135f. Dissertação (Mestre em Engenharia Mecânica) – Universidade Federal do Rio de Janeiro/ COPPE, Rio de Janeiro, 2009.

RUMMEL, R. J. **Applied multivariate statistics for the social sciences.** Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1970.

SHARMA, S. **Applied Multivariate Techniques.** John Wiley and Sons, Inc., New York, 1996.

SCHRECKENBERG, D.; MEIS, M.; Noise annoyance around an international airport planned to be extended. In: INTER-NOISE, 2007, Istanbul, Turkey. **Anais eletrônicos...** Istanbul: Inter-noise, 2007. Disponível em: <<http://www.verkehrslaermwirkung.de/DSint07a1.pdf>>. Acesso em: 29 dez. 2009.

SCHULTZ, T. J. Synthesis of social surveys on noise annoyance. **Journal of the Acoustical Society of America**, v. 64, n. 2, p.377- 405, Aug 1978 apud MÜLLER, G. H. M.; M. MÖSER, (Org.): **Taschenbuch der Technischen Akustik.** 3. Auflage. Springer, Berlin 2004.

SCHULTZ, T. J. Synthesis of social surveys on noise annoyance. **Journal of the Acoustical Society of America**, v. 64, n. 2, p.377- 405, Aug 1978.

SMITH, M. J. T. **Aircraft Noise.** Cambridge University Press, Dec. 2004.

SPRENG, M. Specific features of military low-altitude flight noise: criteria for risk of damage and physiological effects. **Schriften Ver Wasser Boden Lufthyg**, v. 88, p. 271-287, Jan. 1983.

STALLEN, P.J.M. A theoretical framework for environmental noise annoyance. **Noise Health**, v. 1, n.3, p.69-79, 1999. Disponível em: <<http://www.verkehrslaermwirkung.de/DSint07a1.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2011.

STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCES (SPSS). **Software especializado em estatísticas para as ciências sociais**. Versão 13.0

TARNOPOLSKY, A.; WATKINS, G.; HAND, D.J. Aircraft noise and mental health: I. prevalence of individual symptoms. **Psychological Medicine**, 1980.

TRACOR, L. **Community Reaction to Airport Noise Vol. 1**, (NASA CR-1761). National Aeronautics and Space Administration (NASA), Washington D.C, July, 1971. Disponível em: < http://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/19710019547_1971019547.pdf >. Acesso em:23 jul. 2011.

TUAN, Y. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo: DIFEL, 19880.

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY OFFICE OF NOISE ABATEMENT AND CONTROL. **Information on levels of environmental noise requisite to protect public health and welfare with an adequate margin of safety**, Mar, 1974. Disponível em: < <http://www.nonoise.org/library/levels74/levels74.htm>>. Acesso em:23 jul. 2011.

YIN, R. K. **Estudo de caso – planejamento e métodos**. (2Ed.). Porto Alegre: Book 2001.

WHO. **Guidelines for Community Noise**, Edited by Birgitta Berglund, World Health, 1999.

ANEXOS

Anexo A – Declaração de autorização

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
BASE AÉREA DE SANTA MARIA**

D E C L A R A Ç Ã O

1. Declaro, para os devidos fins, que a arquiteta e urbanista Anallu Rosa Barbosa está autorizada por este Comando a realizar entrevistas, por meio da aplicação de questionário, com as famílias que residem na BASM, e que voluntariamente se dispuserem a participar, sobre a influência do ruído aeronáutico na comunidade que reside nas imediações do Aeroporto de Santa Maria.

Santa Maria , 14 de junho de 2010 .



**PROTOCOLO COMAER
67273.004114/2010-70**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'José Eduardo Ruppenthal'.

**JOSE EDUARDO RUPPENTHAL Cel Av
Comandante da BASM**

Rodovia RSC 287, Km 240 - Camobi - Cx. Postal 341 - CEP 97105-910 - Santa Maria RS - Tel:
55-3220-3300 / Fax: 55-3220-3306 - e-mail: ecscs@basn.aer.mil.br

Anexo B – Carta de aprovação do Comitê de Ética em Seres Humanos da UFSM

 <p style="text-align: center;">MINISTÉRIO DA SAÚDE Conselho Nacional de Saúde Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)</p>	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa Comitê de Ética em Pesquisa - CEP- UFSM REGISTRO CONEP: 243</p> 
---	--

CARTA DE APROVAÇÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa – UFSM, reconhecido pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – (CONEP/MS) analisou o protocolo de pesquisa:

Título: Influência do ruído aeronáutico na comunidade que reside nas imediações do aeroporto de Santa Maria- RS.

Número do processo: 23081.010551/2010-12

CAAE (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética): 0166.0.243.000-10

Pesquisador Responsável: Dinara Xavier da Paixão

Este projeto foi APROVADO em seus aspectos éticos e metodológicos de acordo com as Diretrizes estabelecidas na Resolução 196/96 e complementares do Conselho Nacional de Saúde. Toda e qualquer alteração do Projeto, assim como os eventos adversos graves, deverão ser comunicados imediatamente a este Comitê.

O pesquisador deve apresentar ao CEP:

Abril/ 2011- Relatório final

Os membros do CEP-UFSM não participaram do processo de avaliação dos projetos onde constam como pesquisadores.

DATA DA REUNIÃO DE APROVAÇÃO: 01/09/2010

Santa Maria, 01 de Setembro de 2010.



Félix A. Antunes Soares
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa-UFSM
Registro CONEP N. 243.

APÊNDICES

Apêndice A – Roteiro da entrevista semiestruturada

Roteiro de entrevista

Dados toponímicos e topofóbicos

1. Há quanto tempo você reside no bairro ou na vila militar?
2. Por favor, diga-me sobre os pontos positivos da cidade de Santa Maria? E os pontos negativos?
3. E do lugar onde mora?
4. Gostaria que você me falasse um pouco sobre as vantagens do bairro?
5. O que você gostaria que mudasse no seu bairro?

Mapeamento do ruído

6. De que forma o ruído dos aviões interfere nas suas atividades diárias?
7. Alguma vez já precisou falar mais alto devido ao ruído dos aviões?
8. Você já deixou de escutar alguém dentro de casa devido ao ruído dos aviões?
9. Nos últimos doze meses, você sentiu vontade de se mudar devido ao ruído dos aviões?
10. Você já sentiu desconforto, irritação, dificuldades para dormir por causa do ruído das aeronaves?
11. Você diria que está acostumado com a intensidade do ruído dos aviões?
12. Que período do dia o ruído dos aviões torna-se mais frequente? E em qual você se sente mais incomodado?
13. Você tem conhecimento da criação de um pátio civil para estacionamento de aeronaves, juntamente, com um terminal de passageiros administrado pela Prefeitura Municipal? Se sim qual a sua opinião?

Perfil

14. Você é natural de Santa Maria?
15. Qual a sua idade?

Apêndice B – Termo de consentimento livre e esclarecido

Apêndice B1- Termo de consentimento livre e esclarecido da entrevista

Termo de consentimento livre e esclarecido da entrevista

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ESTRUTURAS E CONSTRUÇÃO CIVIL
CURSO DE POS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

Sirvo-me do presente para convidá-lo a participar da pesquisa que pretendemos desenvolver com você. Para tanto, cabe esclarecer os seguintes pontos:

Sobre a pesquisadora mestranda e a pesquisadora responsável: sou a arquiteta Anallu Rosa Barbosa estou cursando Mestrado em Engenharia Civil, no Curso de Pós-Graduação da Universidade Federal de Santa Maria, sob a orientação da Prof^a. Dr^a. Dinara Xavier da Paixão, Engenheira Civil e Professora do Curso de Pós-Graduação (PPGEC) da Universidade Federal de Santa Maria.

Sobre a pesquisa: Pretendemos desenvolver uma pesquisa científica intitulada: “Influência do ruído aeronáutico na comunidade que reside nas imediações da Base Aérea de Santa Maria”.

Tem como objetivos: 1) Investigar no grupo de militares e civis, os fatores de influência que ocasionam o incômodo provocado pelo ruído aeronáutico, os efeitos e as atitudes dos dois grupos diante da situação de incômodo; (2) Verificar o grau de incômodo gerado pelo ruído aeronáutico e as interdependências dos fatores identificados num grupo de amostragem com características específicas através de um instrumento de coleta de dados; (3) Averiguar a adequação do questionário através de sua validação; (4) Analisar comparativamente o grau de incômodo entre os dois grupos de indivíduos.

Para desenvolver a pesquisa utilizaremos a entrevista semiestruturada.

Sobre o comportamento **da pesquisadora:** esclareço que não tenho interesse em especular sobre a sua vida particular e que não vou julgar o que você disser e nem desrespeitar a sua opinião sobre o que lhe for perguntado. Os benefícios desta pesquisa surgirão a partir da obtenção e análise dos resultados. Esses resultados serão utilizados para fins científicos e publicados em periódicos acadêmicos, como também em espaços de debate público. Informo, ainda, que não haverá nenhum custo ou benefícios financeiros para os participantes da pesquisa.

Comprometo-me a esclarecer as suas dúvidas, a qualquer momento, no decorrer da pesquisa. Por isso, deixo registrado neste Termo os números dos nossos telefones e endereços eletrônicos. Caso queira desistir de participar da pesquisa, isto será respeitado, mesmo que já tenha sido concluída a coleta dos dados. O anonimato será respeitado, ou seja, não divulgaremos o seu nome em publicações futuras. A identificação será feita por códigos.

Santa Maria, ___ de _____ de 2011.

Nome da participante _____

Assinatura do participante _____

Pesquisadora: **Anallu Rosa Barbosa**
anallubarbosa@gmail.com –

Orientadora: **Dinara Xavier da Paixão**
di_paixao@yahoo.com.br – 3220 8461

Observação: o presente documento, em conformidade com a resolução 196/96 do Conselho Nacional da Saúde, será assinado em duas vias, de igual teor, ficando uma via em poder do participante e a outra com a autora do projeto.

Apêndice B2 – Termo de consentimento livre e esclarecido do questionário

Termo de consentimento livre e esclarecido do questionário

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ESTRUTURAS E CONSTRUÇÃO CIVIL
CURSO DE POS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

Sirvo-me do presente para convidá-lo a participar da pesquisa que pretendemos desenvolver com você. Para tanto, cabe esclarecer os seguintes pontos:

Sobre a pesquisadora mestranda e a pesquisadora responsável: sou a arquiteta Anallu Rosa Barbosa estou cursando Mestrado em Engenharia Civil, no Curso de Pós-Graduação da Universidade Federal de Santa Maria, sob a orientação da Prof^a. Dr^a. Dinara Xavier da Paixão, Engenheira Civil e Professora do Curso de Pós-Graduação (PPGEC) da Universidade Federal de Santa Maria.

Sobre a pesquisa: Pretendemos desenvolver uma pesquisa científica intitulada: “Influência do ruído aeronáutico na comunidade que reside nas imediações da Base Aérea de Santa Maria”.

Tem como objetivos: 1) Investigar no grupo de militares e civis, os fatores de influência que ocasionam o incômodo provocado pelo ruído aeronáutico, os efeitos e as atitudes dos dois grupos diante da situação de incômodo; (2) Verificar o grau de incômodo gerado pelo ruído aeronáutico e as interdependências dos fatores identificados num grupo de amostragem com características específicas através de um instrumento de coleta de dados; (3) Averiguar a adequação do questionário através de sua validação; (4) Analisar comparativamente o grau de incômodo entre os dois grupos de indivíduos.

Para desenvolver a pesquisa utilizaremos um questionário.

Sobre o comportamento **da pesquisadora:** esclareço que não tenho interesse em especular sobre a sua vida particular e que não vou julgar o que você disser e nem desrespeitar a sua opinião sobre o que lhe for perguntado. Os benefícios desta pesquisa surgirão a partir da obtenção e análise dos resultados. Esses resultados serão utilizados para fins científicos e publicados em periódicos acadêmicos, como também em espaços de debate público. Informo, ainda, que não haverá nenhum custo ou benefícios financeiros para os participantes da pesquisa.

Comprometo-me a esclarecer as suas dúvidas, a qualquer momento, no decorrer da pesquisa. Por isso, deixo registrado neste Termo os números dos nossos telefones e endereços eletrônicos. Caso queira desistir de participar da pesquisa, isto será respeitado, mesmo que já tenha sido concluída a coleta dos dados. O anonimato será respeitado, ou seja, não divulgaremos o seu nome em publicações futuras. A identificação será feita por códigos.

Santa Maria, ____ de _____ de 2011.

Nome da participante _____

Assinatura do participante _____

Pesquisadora: **Anallu Rosa Barbosa**
anallubarbosa@gmail.com –

Orientadora: **Dinara Xavier da Paixão**
di_paixao@yahoo.com.br – 3220 8461

Observação: o presente documento, em conformidade com a resolução 196/96 do Conselho Nacional da Saúde, será assinado em duas vias, de igual teor, ficando uma via em poder do participante e a outra com a autora do projeto.

Apêndice C – Roteiro de aplicação dos questionários

Roteiro de aplicação dos questionários

1º) Escolher as casas conforme a indicação no mapa;

2º) No caso de **indisponibilidade do indivíduo em responder o questionário**, de **não haver ninguém na residência** ou no caso de **terreno baldio**, deve-se **abordar a próxima residência** da esquerda ou se não houver deve ser a da direita;

3º) Anotar o **número da quadra**, o **lado da quadra** e o **número da residência** a ser pesquisada, o **horário de início do preenchimento do questionário**;

4º) **Forma de abordagem do indivíduo:**

- cumprimentá-lo;
- identificar-se como aluno da UFSM;
- perguntar se tem disponibilidade em responder um questionário, informar que será rápido e que poderá ser no portão mesmo para não incomodá-lo;
- mostrar a declaração de aluno da UFSM e explicar que a pesquisa tem o propósito de verificar o nível de satisfação dos moradores em relação ao bairro;
- explicar que é uma pesquisa acadêmica e por isso não aparecerá nomes;
- entregar o termo de consentimento livre e esclarecido do Comitê de Ética e explicar;
- pedir que assine o documento e que devolva uma via.
- entregar o questionário e informá-lo que se tiver qualquer dúvida você poderá auxiliá-lo;
- explicar rapidamente a estrutura das questões;
- aguardar o indivíduo responder o questionário e devolvê-lo;
- agradecer a colaboração.

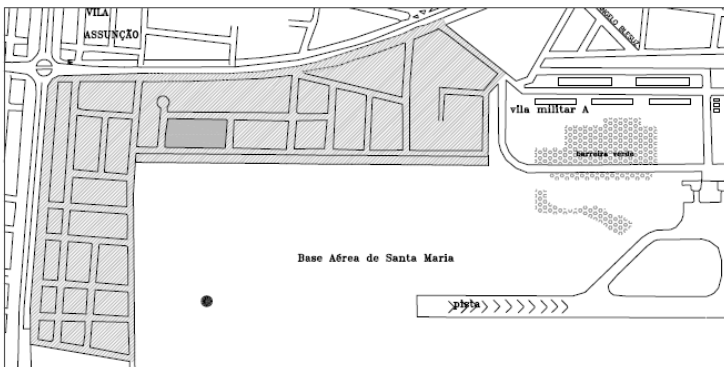
5º) Anotar o **horário de término do questionário**;

Questionário piloto

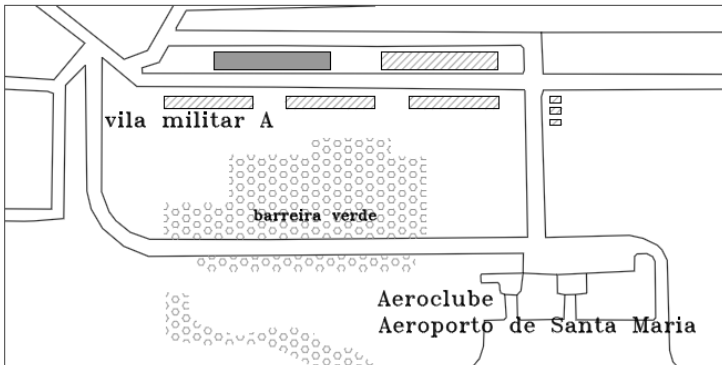
Observar ou perguntar se a pessoa teve:

- dificuldades em entender e responder as questões;
- se a estrutura das perguntas e a sequência estão de fácil entendimento;
- se houve resistência dos entrevistados e boa comunicação;
- o tempo necessário para respondê-lo;
- aspectos que pareciam provocar resistência;
- quando teve dificuldade para manter uma boa comunicação com os entrevistados;
- quais as perguntas em que as pessoas solicitaram outras explicações.

Apêndice D – Fichas da entrevista

Código do indivíduo	EC2
Faixa de idade	51 a 60 anos
Sexo	feminino
Data da entrevista	03/11/10
Local da entrevista	na sala da residência
Tempo de residência	16 a 20 anos
Localização	 <p>lote com a frente para a trajetória de pouso</p>
Estava acompanhado durante a entrevista	não
Interrupções durante a entrevista	não
Presença de voos	sim (A1 e helicóptero)
Observações	casa de alvenaria de dois pavimentos

Quadro D1 – Ficha de entrevista EC2 do grupo civil

Código do indivíduo	EB6
Faixa de idade	41 a 50 anos
Sexo	feminino
Data da entrevista	18/01/10
Local da entrevista	no jardim
Tempo de residência	6 a 10 anos
Localização	 <p>vila militar A, no bloco de residências geminadas</p>
Estava acompanhado durante a entrevista	sim, do esposo
Interrupções durante a entrevista	sim, do A1.
Presença de voos	sim, do A1 (quatro voos)
Observações	<ul style="list-style-type: none"> - boa receptividade; - interesse em responder a entrevista; - o marido teve receio de responder a entrevista por ser militar; - espera que o trabalho venha surtir efeitos; - comentou que já sabiam do trabalho, pois o síndico já havia informado.

Quadro D2 – Ficha de entrevista EB6 do grupo militar

Apêndice E – Resultados da codificação das entrevistas

(continua)

População civil – EC2		
Transcrição da entrevista	Codificação inicial	Codificação focalizada
<p>1 Você gosta da cidade?</p> <p>2 Odiava, quando tive que vir pra cá.</p> <p>3 Porque eu vim transferida para o</p> <p>4 fórum, porque eu era funcionária</p> <p>5 pública. O meu marido passou na</p> <p>6 UFSM e tive verdadeiro pavor na</p> <p>7 primeira visita que fiz aqui. Nos</p> <p>8 primeiros anos passei muitos</p> <p>9 problemas de saúde com a minha filha,</p> <p>10 porque é muito úmido e ela tinha</p> <p>11 problema de otite e como eu</p> <p>12 trabalhava, tive que colocar ela na</p> <p>13 creche. Encheu ela de traumas que ela</p> <p>14 não curou até hoje. Aí eu morava no</p> <p>15 centro e sempre disse para o meu</p> <p>16 marido que queria vir morar em</p> <p>17 Camobi. Outra coisa que me</p> <p>18 incomodava demais era o vento norte.</p> <p>19 Eu tenho problemas de enxaqueca, ai</p> <p>20 chegava às férias e eu ia pra Porto</p> <p>21 Alegre no meio do ano e no final do</p> <p>22 ano ia para a praia.</p> <p>23 Você gosta do lugar onde mora?</p> <p>24 Adoro o bairro, agora está crescendo</p> <p>25 demais para o meu gosto. É porque</p> <p>26 assim, eu não ou de reparar na vida</p> <p>27 das pessoas. Eu sei que mora fulano de</p> <p>28 tal, não sei se já mudou, até porque a</p> <p>29 minha filha e meu filho estudavam ali</p> <p>30 na mesma rua, mas agora já perdi esse</p> <p>31 contato. Então, eu não conheço a não</p> <p>32 ser a minha vizinhança aqui.</p> <p>33 Entendeu? A única casa que eu</p> <p>34 frequento é a da vizinha da frente. Eu</p> <p>35 não vou a casa nem dessa vizinha do</p> <p>36 lado. Entendeu? Porque eu não sou de</p> <p>37 frequentar a casa de pessoas assim. Eu</p> <p>38 tenho alguns amigos pontuais aqui em</p> <p>39 Camobi, mas em outros bairros. Eu</p> <p>40 não sou de grandes amizades, sou de</p> <p>41 poucas amizades, mas assim o que</p> <p>42 mudou, de tu não ver mais aquelas</p> <p>43 caras conhecidas que passavam todo</p> <p>44 dia aqui. Se bem que quase eu não vou</p> <p>45 à frente, só pra botar lixo, pra limpar o</p> <p>46 jardim, pra pegar as cartas na caixa do</p> <p>47 correio e pra atender o portão, que o</p> <p>48 que tem de pedinte é brincadeira.</p> <p>49 Então assim, aquela cara que tu</p> <p>50 conhecias, quase não vê mais.</p> <p>51 Aumentou de mais o fluxo de pessoas</p> <p>52 aqui, então antes tu conhecias mais ou</p> <p>53 menos todo mundo, agora tu não sabes</p> <p>54 nem quem é quem, não conheço mais</p>	<p>Demonstrando rejeição quando veio morar em Santa Maria.</p> <p>Associando problemas de saúde que enfrentou com a cidade.</p> <p>Sentindo-se incomodada pelo vento norte.</p> <p>Crescimento do bairro.</p> <p>Pessoas pedindo esmolas.</p> <p>Perda de vínculo com a vizinhança devido ao</p>	<p>2 aspectos de influência</p> <p>2.2. aspectos não acústicos</p> <p>2.2.1 topofóbicos</p> <p>2.2.1.2 desvantagens da cidade</p> <p>2.2.1.2.1 clima</p> <p>2 aspectos de influência</p> <p>2.2 aspectos não acústicos</p> <p>2.2.1 topofóbicos</p> <p>2.2.1.3 desvantagens do bairro</p> <p>2.2.1.3.3 expansão urbana</p> <p>2 aspectos de influência</p> <p>2.2. aspectos não acústicos</p> <p>2.2.1 topofóbicos</p> <p>2.2.1.3 desvantagens do bairro</p> <p>2.2.1.3.4 pessoas pedindo esmolas</p>

(continua)

<p>55 ninguém.</p> <p>56 Já houve varias repetições deste fato,</p> <p>57 mas alguém desta vizinhança aqui não</p> <p>58 gosta de gato nem de cachorro, então</p> <p>59 eles matam, põem veneno e há uns três</p> <p>60 meses atrás jogaram dentro do meu</p> <p>61 pátio estriquinina. Eu tinha uma cadela</p> <p>62 dálmata enorme, a paixão de toda</p> <p>63 vizinhança aqui, porque ela era assim,</p> <p>64 um amor. Ela saía ali, ela latia pra eu</p> <p>65 abrir o portão pra ela, mas naquela</p> <p>66 noite deram o veneno de madrugada</p> <p>67 pra ela e eu não consegui um socorro</p> <p>68 pra ela.</p> <p>69 O que é bom no seu bairro?</p> <p>70 Mais a calma realmente. Assim,</p> <p>71 assaltos aqui tentaram alguma vez</p> <p>72 entrar no pátio quando não tinha todo</p> <p>73 essas construções. Tinha terrenos</p> <p>74 baldios e outra vez um próprio rapaz</p> <p>75 que fazia segurança tentou entrar na</p> <p>76 minha casa.</p> <p>77 Quais seriam os pontos negativos do</p> <p>78 bairro?</p> <p>79 Ponto negativo realmente é a Base</p> <p>80 Aérea não respeita horário, tem épocas</p> <p>81 que eles fazem manobras ou tem que</p> <p>82 gastar a cota de gasolina, não sei o que</p> <p>83 é. Eu sei que às vezes é duas ou três</p> <p>84 horas da manhã e tu não se consegue</p> <p>85 dormir com o ronco de avião. Então</p> <p>86 assim, além de ser um desrespeito para</p> <p>87 o sono de toda a comunidade, muito</p> <p>88 mais é para o hospital. A gente acha</p> <p>89 isso um crime até, mas já me disseram</p> <p>90 que está chegando um avião, muito,</p> <p>91 muito mais barulhento do que esse F5.</p> <p>92 Então, outra coisa a gente também tem</p> <p>93 um vizinho aqui que adora colocar um</p> <p>94 som no carro, que eu não sei como que</p> <p>95 ele consegue ficar dentro do carro. Ele</p> <p>100 passa todos os dias duas, três vezes por</p> <p>101 dia, quantas vezes ele quiser. Quando</p> <p>102 ele passa até as vidraças vibram.</p> <p>103 As primeiras vezes que assisti a</p> <p>104 esquadrilha da fumaça eu me mandava</p> <p>105 de Santa Maria. A primeira vez que</p> <p>106 aconteceu, eu me apavorei, eu</p> <p>107 simplesmente abri o portão e disse, eu</p> <p>108 já estou na rua, porque se cair em cima</p> <p>109 da minha casa, eu já estou correndo.</p> <p>110 Porque eu não acho adequado, que eles</p> <p>111 façam ali onde é o campo da base</p> <p>112 realmente. Eles andam fazem corações</p> <p>113 e tão sempre rodando e fazem</p> <p>114 acrobacias. Agora eles estão mais</p> <p>115 calmos, agora eles estão fazendo</p> <p>116 menos, graças a Deus. Eles estão se</p> <p>117 repartindo com Canoas. Então assim, é</p> <p>118 uma das coisas que incomoda. De mau</p>	<p>crescimento do bairro.</p> <p>Sentimento de perda do cachorro que foi envenenado por vizinhos.</p> <p>Bairro calmo.</p> <p>Avaliando a questão da segurança no bairro, já que teve histórico de tentativas de assalto na casa.</p> <p>Denominando a BASM como um ponto negativo do bairro.</p> <p>Desrespeito dos voos, pois não respeitam horários.</p> <p>Confundindo o F5 com o A1, já que o F5 é da Base de Canoas.</p> <p>Especificando as finalidades dos voos: para manobras e para gastar combustível.</p> <p>Afirmando que não consegue dormir à noite entre 2 e 3 horas.</p> <p>Desrespeitando à comunidade e o hospital universitário.</p> <p>Poluição sonora da rua por causa do som do carro do vizinho.</p> <p>Demonstrando medo durante as apresentações da esquadrilha da fumaça na Expoaer.</p> <p>Explicando a diminuição do número de voos de demonstração durante a Expoaer, já que estão dividindo as acrobacias com</p>	<p>2 aspectos de influência</p> <p>2.2 aspectos não acústicos</p> <p>2.2.1 topofóbicos</p> <p>2.2.1.3 desvantagens do bairro</p> <p>2.2.1.3.3 expansão urbana</p> <p>2.2.1.3.5 envenenamento de animais de estimação</p> <p>2 aspectos de influência</p> <p>2.2 aspectos não acústicos</p> <p>2.2.2 topofóbicos</p> <p>2.2.2.3 vantagens do bairro</p> <p>2.2.2.3.1 calmo</p> <p>2 aspectos de influência</p> <p>2.2 aspectos não acústicos</p> <p>2.2.1 topofóbicos</p> <p>2.2.1.3 desvantagens do bairro</p> <p>2.2.1.3.6 insegurança</p> <p>2.2.1.3.7 presença da BASM</p> <p>5 atitudes</p> <p>5.13 reclamações</p> <p>2 aspectos de influência</p> <p>2.2 aspectos não acústicos</p> <p>2.2.3 operações</p> <p>2.2.3.1 finalidade dos voos</p> <p>2.2.3.1.1 voos da BASM</p> <p>2.2.3.1.1.1 para gastar combustível</p> <p>2.2.3.1.1.3 treinamento</p> <p>2 fatores de influência</p> <p>2.1 acústicos</p> <p>2.1.2 características do ruído</p> <p>2.1.2.1 intensidade</p> <p>2 aspectos de influência</p> <p>2.2.1 topofóbicos</p> <p>2.2.1.3 desvantagens do bairro</p> <p>2.2.1.3.8 ruído de vizinhança</p> <p>2 aspectos de influência</p> <p>2.2 aspectos não acústicos</p> <p>2.2.3 operações</p> <p>2.2.3.7 período dos voos</p> <p>2.2.3.7.1 período do dia</p> <p>2.2.3.7.1.3 noite</p>
---	--	--

(continua)

<p>119 gosto, mas tem gente que gosta. Eu 120 nunca mais voltei lá, principalmente 121 depois daquele que o sargento morreu 122 na frente da família dele, que caiu o 123 avião. Outra coisa, eu tenho um 124 vizinho que é construtor e ele tem 125 todas as máquinas de móveis, ele não 126 tem horário, nem dia. 127 Você já utilizou voos da NHT ou da 128 Força Aérea? 129 Não, porque eu acho ridicularmente 130 caro, acho que se eles querem 131 passageiros, eles têm que diminuir o 132 valor, eles têm que saber que a nossa 133 comunidade, é uma comunidade, 134 vamos dizer que de classe que não dá 135 pra pagar vôo para Porto Alegre. Eu 136 seria a primeira passageira deles se o 137 custo fosse razoável, porque eu odeio 138 andar de ônibus, ainda mais agora que 139 não têm ponte, Então assim (...) eu 140 ando apavorada com os acidentes, com 141 o desrespeito do motorista, do ciclista, 142 do pedestre, todo mundo mal educado. 143 Então assim, esse é o ponto mais 144 negativo que está acontecendo aqui 145 agora, tu não consegue sair daqui sem 146 pegar engarrafamento o tempo inteiro. 147 Daqui às vezes até o centro, pelas duas 148 faixas, pela nova e a antiga, porque 149 não tem uma triste sinaleira nessa 150 droga. Só tem essas duas rótulas que 151 eles pensam que resolve o que? Se tu 152 queres passar para o Novo Horizonte 153 ou até comprar qualquer coisa. Eu 154 tenho que deixar o carro numa 155 ruazinha sem asfalto, sem nada pra 156 entrar ali me atirando na frente dos 157 carros, porque essa história de faixa de 158 segurança, eles não param. Então, mais 159 que a base esse ponto tem que ser 160 resolvido. Porque ainda vai morrer 161 muita gente, já estava um horror 162 quando tinha a ponte que os ônibus da 163 Planalto estavam parando todos aqui, 164 tu não conseguia passar. Podendo até 165 atropelar alguém, porque as pessoas 166 descem dos ônibus. Parece até que tem 167 que acontecer uma tragédia realmente 168 e já aconteceram várias, mas não foi 169 suficiente ainda (...) eles tinham que 170 parar depois do trevo, tinha mais 171 segurança (...) 172 De que maneira o ruído dos aviões 173 interfere nas suas atividades 174 diárias? 175 Bastante, irrita de mais. Eu tenho 176 enxaqueca, pra mim, ainda mais 177 quando tem vento norte ainda e o 178 barulho dos aviões constantemente (...)</p>	<p>a Base de Canoas. Atitude: correr para a rua. Relembrando o acidente com o avião durante as apresentações da Expoaer há 5 anos. Reclamando do vizinho que tem máquinas de marcenaria. Explicando os motivos pelo qual não utiliza os voos da NHT. Incompatibilização do valor alto da passagem com o poder aquisitivo do bairro. Afirmando que se diminuísse o preço da passagem utilizaria os voos. Explicando que não gosta de viajar de ônibus por medo de acidentes. Reclamando do trânsito do bairro até o centro. Demonstrando revolta pela falta de sinalização das vias do bairro. Desrespeito às leis de trânsito no bairro. Reivindicando um terminal de passageiros para desembarque rodoviário por causa do número de acidentes. Demonstrando irritação com o ruído dos aviões.</p>	<p>3 efeitos 3.3 efeitos psico-fisiológicos 3.3. 2 interferência no sono 5 atitudes 5.19 sair de casa durante a Expoaer 5.20 viajar para fugir do ruído 3 efeitos 3.2 efeitos psicológicos 3.2.3 preocupação 3.2.3.1 medo de acidentes aéreos 3.2.3.1.1 voos das aeronaves da esquadrilha da fumaça 2 aspectos de influência 2.2 aspectos não acústicos 2.2.3 operações 2.2.3.2 histórico de acidentes 2 aspectos de influência 2.2 aspectos não acústicos 2.2.1 topofóbicos 2.2.1.3 desvantagens do bairro 2.2.1.3.8 ruído de vizinhança 2 aspectos de influência 2.2 aspectos não acústicos 2.2.1 topofóbicos 2.2.1.3 desvantagens do bairro 2.2.1.3.9 congestionamento de trânsito 2.2.1.3.10 falta de sinalização de trânsito 2.2.1.3.11 desrespeito às leis de trânsito 3 efeitos 3.2 efeitos psicológicos 3.2.8 incômodo 3.2.8.1 nos moradores</p>
---	---	---

(continua)

<p>179 é pior. A minha sala de TV era lá na 180 frente, eu mudei pra cá porque agora 181 inclusive, passa um ônibus aqui nesta 182 rua, um circular que também treme até 183 o chão da casa da gente, então eu 184 transferi pra cá. 185 Eu pensei que, comprei uma casa mais 186 ou menos na frente e cada vez mais 187 para os fundos. Mas também a 188 vizinhança, os espaços são muito 189 pequenos. Eu acho terrível o 190 embretamento que estamos vivendo, tu 191 vais ali ao Alto da Colina e aquele 192 bairrozinho que fica ali do lado, eu 193 fico simplesmente pasma, porque as 194 pessoas estão assim (...) parece 195 apartamento. Tu não tens o mínimo de 196 liberdade, eu estou com vontade de 197 botar muro aqui, porque tu não tens 198 privacidade. Na verdade o muro é do 199 vizinho, até não quis interferir, mas 200 depois que mataram a minha cadela eu 201 estou instalando sistema de câmeras e, 202 além disso, o alarme, porque eu quero 203 saber. Se é quando a gente dorme, 204 quando a gente sai, o que está 205 acontecendo. 206 Você já precisou falar mais alto 207 devido ao ruído dos aviões? 208 Com certeza, de não ser ouvida, de 209 dizer assim, por favor, eu estou 210 falando no telefone, mas vou ter que 211 parar de falar, ter que esperar os aviões 212 passarem, porque está impossível. 213 E já deixou de escutar alguém 214 dentro de casa devido ao ruído dos 215 aviões? 216 Sim, normal. 217 Nos últimos doze meses, você sentiu 218 vontade de se mudar devido ao 219 ruído dos aviões? 220 Já senti vontade de me mudar, 221 inclusive há dois anos coloquei a casa 222 à venda. Só não vendi por causa do 223 meu espaço que aqui é muito grande, 224 porque eu tenho um andar ali em cima, 225 são quatro quartos, um banheiro e uma 226 sala com banheiro. Então assim, eu não 227 encontrei nenhuma casa que me 228 agradasse, que equivalesse no 229 tamanho, no espaço, porque eu gosto 230 do espaço e nessa coisa de vizinhança 231 (...) mas realmente a Base me faz 232 muito mal. Eu não gosto, inclusive 233 meu pai me visitou uma única vez e 234 depois ele queria vir morar comigo e 235 disse que odiava vento norte e 236 aeroporto. Ele veio para passar uma 237 semana e ficaram dois dias, foi embora 238 e nunca mais voltou.</p>	<p>Atribuindo a causa da enxaqueca ao vento norte e o ruído dos aviões.</p> <p>Explicando que mudou o lugar da sala de televisão para os fundos do lote por causa do ruído dos aviões e ônibus.</p> <p>Comentando sobre o tamanho reduzido dos lotes do bairro vizinho.</p> <p>Falta de privacidade em casa devido à altura do muro.</p> <p>Afirmando falar mais alto e ainda não ser ouvida.</p> <p>Atitude: interrupção da conversa ao telefone, esperar passar o avião e retomar a conversa.</p> <p>Afirmando ser “normal” não escutar durante as conversas.</p> <p>Demonstrando vontade em se mudar por causa do incômodo.</p> <p>Já colocou a casa à venda.</p> <p>Explicando o motivo de não ter se mudado, já que não encontrou outro imóvel equivalente ao atual.</p> <p>Demonstrando apressado pela vizinhança.</p> <p>Associando o fato do pai não</p>	<p>3 efeitos 3.3 efeitos psico-fisiológicos 3.3.4 aumenta enxaqueca</p> <p>5 atitudes 5.11 mudança dos cômodos de lazer dentro de casa</p> <p>2 aspectos de influência 2.2 aspectos não acústicos 2.2.1 topofóbicos 2.2.1.3 desvantagens do bairro 2.2.1.3.12 falta de privacidade por causa dos vizinhos</p> <p>2 aspectos de influência 2.2 aspectos não acústicos 2.2.1 topofóbicos 2.2.1.3 desvantagens do bairro 2.2.1.3.5 envenenamento de animais de estimação</p> <p>2 aspectos de influência 2.2 aspectos não acústicos 2.2.1 topofóbicos 2.2.1.3 desvantagens do bairro 2.2.1.6 insegurança</p> <p>5 atitudes 5.2 falar mais alto</p> <p>3 efeitos 3.2 efeitos psicológicos 3.2.11 efeitos na inteligibilidade de sinais sonoros</p> <p>3 efeitos 3.5 alterações na qualidade de vida 3.5.1 meios de comunicação 3.5.1.1 telefone</p> <p>5 atitudes 5.1 interrupção da fala 5.9 esperar a aeronave passar</p> <p>5 atitudes 5.5 intenção de se mudar 5.5.1 motivos pelos quais não se mudou 5.5.1.1 não encontrou imóvel equivalente</p>
--	--	--

(continua)

<p>239 Você já sentiu desconforto, irritação, 240 dificuldades para dormir por causa 241 do ruído das aeronaves? 242 Com certeza, inclusive meu marido 243 que é professor da universidade se 244 cansa de levantar reclamando, dizendo: 245 o que os aviões têm que fazer as duas, 247 três horas da manhã que a gente não 248 consegue dormir? 249 Você está acostumado com a 250 intensidade do ruído dos aviões? 251 Não, tu te acostumas de dia, assim 252 normal, vem um avião, tudo bem. 253 Agora quando começa a vir aqueles 254 F5, que eles normalmente vêm num 255 grupo de cinco. E quando têm esses 256 eventos e quando eles têm, eu não sei 257 te dizer que tipo de atividade que eles 258 têm que eles intensificam isso aí. É 259 simplesmente horrível, é muito, muito 260 incomodativo. Eu tomo inclusive 261 remédio para dormir, eu tomo rivotril, 262 que eu não consigo pegar no sono. O 263 meu esposo não quer usar a medicação 264 e eu optei. 265 Qual período do dia o ruído dos 266 aviões torna-se mais frequente? E 267 em qual você se sente mais 268 incomodado? 269 À noite. Se bem, que tem dias que de 270 dia também é bastante. Eu tento 271 relaxar, penso em outra coisa, penso 272 no que eu tenho que sair pra fazer. 273 Você tem conhecimento da expansão 274 do aeroporto de Santa Maria? Se 275 sim qual a sua opinião? 276 Quando eu fiquei sabendo que eles iam 277 transformar em internacional, juro que 278 eu fiz até promessa. Na brincadeira, na 279 forma de falar, rezei e muito realmente 280 pedindo que isso não vingasse porque 281 eu te juro que me mudaria, sabendo 282 (...) vivenciando até porque hoje em 283 dia a gente não assiste mais, quando a 284 gente tem TV, internet direto dentro de 285 casa, a gente vivencia os acidentes 286 como lá em Congonhas, aquelas coisas 287 todas. Eu não sei o que eu faria se eu 288 tivesse alguém, algum parente, algum 289 familiar, algum amigo que estivesse 290 naquele local quando caiu aquele 291 avião. É uma perda, é uma loucura e 292 ainda te pedem calma, eu 293 simplesmente acho que não teria 294 controle. Eu quebraria pelo menos a 295 metade de um aeroporto e ninguém me 296 seguraria, porque eu acho assim que é 297 como o nosso problema de trânsito 298 aqui que deixa chegar num limite, 299 limite zero que não existe mais, já está</p>	<p>mais a visitar, já que se sentiu incomodado com o ruído e o vento norte durante uma visita.</p> <p>Explicando que o esposo se sente incomodado durante à noite entre 2 e 3 h.</p> <p>Interrupção no sono.</p> <p>Dizendo-se estar acostumada com o ruído os aviões durante o dia.</p> <p>Reclamando das aeronaves A1 que voam normalmente entre cinco aeronaves.</p> <p>Afirmando usar remédios para dormir.</p> <p>Períodos onde os voos noturnos se intensificam devido à atividade de manobras.</p> <p>Atitude: durante o dia procura desviar a atenção em outras atividades e à noite para dormir tenta relaxar.</p> <p>Afirmando que se mudaria se houvesse a expansão do aeroporto.</p> <p>Relembrando o acidente ocorrido no Aeroporto de Congonhas.</p> <p>Dizendo não ter estrutura emocional em casa de</p>	<p>2 aspectos de influência 2.2 aspectos não acústicos 2.2.2 topofílicos 2.2.2.3 vantagens do bairro 2.2.2.3.2 relações de vizinhança</p> <p>3 efeitos 3.2 efeitos psicológicos 3.2.8 incômodo 3.2.8.2 nos visitantes</p> <p>3 efeitos 3.3 efeitos psico-fisiológicos 3.3. 2 interferência no sono</p> <p>3 efeitos 3.2.8 incômodo 3.2.8.1 nos moradores 3.5 alterações na qualidade de vida 3.5.5 costume</p> <p>2 aspectos de influência 2.2 aspectos não acústicos 2.2.3 operações 2.2.3.1 finalidade dos voos 2.2.3.1.3 treinamento 2.2.3.1.1 voos da BASM 2.2.3.4 frequência dos voos 2.2.3.8 tipo de aeronave</p> <p>5 atitudes 5.3 usar remédios 5.3.1 para dormir</p> <p>5 atitudes 5.13 reclamações</p> <p>2 aspectos de influência 2.2 aspectos não acústicos 2.2.3 operações 2.2.3.7 período dos voos 2.2.3.7.1 período do dia 2.2.3.7.1.3 noite</p> <p>5 atitudes 5.8 abstrair o ruído</p> <p>2 aspectos de influência 2.2 aspectos não acústicos 2.2.3 operações 2.2.3.3 previsão de expansão do aeroporto</p> <p>5 atitudes 5.5 intenção de se mudar 5.5.2 motivos pelos quais se mudaria 5.5.2.1 expansão do</p>
---	---	--

(continua)

<p>300 no negativo. As pessoas não fazem 301 nada, vão empurrando com a barriga. 302 O nosso país é um país de mal 303 educados, nós não conseguimos mais 304 nem educar nosso filhos, porque eu te 305 juro, assim que eu dei uma educação 306 para os meus filhos, posso te dizer que 307 primorosa, mas também posso te dizer 308 que quando eles entraram na pré- 309 escola, foram deseducados pelos 310 próprios colegas. Então assim ou então 311 você cria uma redoma de vidro que é 312 impossível ou tu convives com tudo 313 isso, onde os teus filhos correm o risco 314 de se marginalizar, também por 315 imitação, mas também a gente puxa 316 tudo que pode, mas ninguém está livre. 317 Quais das aeronaves que mais te 318 incomoda? 319 Os A1, helicóptero porque eles ficam 320 voando aqui direto, pá, pá, pá, pá. Que 321 não é fácil. Até o helicóptero porque 322 fica praticamente pairado aqui. O F5 323 vem faz aquele barulhão e vão embora, 324 às vezes eles fazem, mas agora está 325 menos até. Houve uma época que era 326 mais de madrugada que eles estavam 327 fazendo isso. Então, eu acho que o 328 helicóptero. Eu até brinco tenho 329 vontade de pegar uma metralhadora e 330 tã, tã, tã neles, porque pelo amor de 331 Deus. É uma coisa realmente 332 incomodativa, uma coisa que causa 333 desprazer, que causa irritação, que te 334 incomoda no teu dia a dia. Porque 335 assim, eu sou advogada, mas o meu 336 trabalho eu faço em casa, entendeu (...) 337 porque além de tudo, ainda faço todas 338 as coisas da casa, então quer dizer (...) 339 eu vivo mais aqui dentro, do que em 340 outro lugar. Então, graças a Deus que 341 chega ali por dezembro, me mando 342 para a praia e passo dois, três meses lá. 343 É a minha válvula de escape, mas nem 344 sempre isso resolve. Realmente é bem 345 danoso, eu acho, claro que não 346 podemos tirar o nosso vento norte, mas 347 os aviões a gente acha que pode 348 minimizar pelo menos, ou então eles 349 vão um pouquinho mais pra adiante 350 onde tem menos pessoas, menos sei lá. 351 Os lotes aqui são caríssimos, acontece 352 que parece que eles foram os primeiros 353 a se instalar, até antes que a 354 universidade. Então, não construiu a 355 universidade com um projeto do 356 hospital, pra depois. Um hospital 357 universitário do porte deste na linha do 358 campo de pouso deles (...) e outra 359 coisa assim, agora tu olhas e está tudo</p>	<p>acidente aéreo com algum de seus entes queridos.</p> <p>Descaso do poder público perante as vítimas de acidentes aéreos.</p> <p>Incômodo pelo A1.</p> <p>Incômodo pelo helicóptero que sobrevoa o bairro.</p> <p>Explicando que o incômodo provocado pelo A1 é passageiro.</p> <p>Explicando que o incômodo provocado pelo helicóptero é persistente.</p> <p>Permanece durante o dia em casa.</p> <p>Ocasionando irritação.</p> <p>Incômodo é diário.</p> <p>Relembrando que quando sai de férias ela foge do problema.</p> <p>Reivindicando mudança de rota onde não tenha urbanização.</p>	<p>aeroporto</p> <p>2 aspectos de influência 2.1 aspectos acústicos 2.1.2 características do ruído 2.1.2.1 intensidade</p> <p>2 aspectos de influência 2.2 aspectos não acústicos 2.2.3 operações 2.2.3.4 frequência dos voos</p> <p>2 aspectos de influência 2.2. aspectos não acústicos 2.2.3 operações 2.2.3.7 período dos voos 2.2.3.7.1 período do dia 2.2.3.7.1.3 noite</p> <p>3 efeitos 3.2 efeitos psicológicos 3.2.8 incômodo 3.2.8.1 nos moradores</p> <p>3 efeitos 3.5 alterações na qualidade de vida 3.5.2 interfere no trabalho 3.5.2.2 no trabalho em casa</p> <p>5 atitudes 5.20 viajar para fugir do ruído</p> <p>3 efeitos 3.2 efeitos psicológicos 3.2.7 consciência dos efeitos</p> <p>5 atitudes 5.14 reivindicações junto a órgãos competentes ou BASM 5.14.4 da mudança de rota dos voos</p>
--	---	---

(conclusão)

<p>360 construído, mas quando eu cheguei 361 aqui só tinha duas casas deste lado e 362 depois só mais prá lá. Quando os 363 aviões, principalmente os F5 começam 364 a baixar na segunda casa ali, já está 365 mais baixo que a segunda casa, e esta é 366 térrea. Causa certo pânico, ainda 367 mesmo porque a gente está sempre (...) 368 eu nem assisto mais jornal eu dou uma 369 olhadinha na internet, quando tem uma 370 coisa assim mais a gente procura se 371 informar mais um pouco.</p>	<p>Valorização do lotes do bairro.</p> <p>Explicando que a BASM foi a primeira a ser implantada no bairro.</p> <p>Questionamento sobre o porquê de a universidade ter se instalado ao lado da BASM.</p> <p>Relembrando que quando se mudou para o bairro tinha poucos moradores.</p> <p>Demonstrando pânico com as situações de pouso já que a pista se localiza à frente de sua casa a aproximadamente 300 metros.</p>	<p>2 aspectos de influência 2.2 aspectos não acústicos 2.2.5 aceitação 2.2.5.3 a BASM se instalou primeiro</p> <p>3 efeitos 3.2 efeitos psicológicos 3.2.2 pânico</p>
--	---	--

Quadro E1– Resultados da codificação da entrevista EC2 do grupo civil

(continua)

População militar – EB6		
Transcrição da entrevista	Codificação inicial	Codificação focalizada
<p>1 Você gosta da cidade? 2 Pra mim é uma cidade bem tranquila 3 de se morar, também a facilidade dos 4 estudos para as crianças estudarem, 5 porque tenho uma filha na 6 universidade federal.</p> <p>7 Você gosta do lugar onde mora? 8 Eu gosto, porque é bem tranquilo, 9 pode sair, bem seguro.</p> <p>10 O que você gostaria que mudasse 11 aqui na vila militar? 12 Aqui tem essa questão dos bueiros 13 aqui atrás que tem esgoto a céu aberto, 14 dos mosquitos também que o pessoal 15 diz que é por causa desse problema do 16 esgoto.</p> <p>17 O que você gostaria que mudasse no 18 seu bairro? 19 É bom. O pessoal pede que o ônibus 20 da universidade venha até o trevo 21 próximo daqui, que dizem que já foi 22 discutido. O ônibus Camobi é bem 23 demorado.</p> <p>24 Você já utilizou voos da NHT ou da 25 Força Aérea? 26 Não.</p> <p>27 Como o ruído dos aviões interfere 28 nas suas atividades diárias? 29 Na verdade tu acostumas com o 30 barulho. Acho que depende do vento, 31 porque tem dias que não se nota, nem 32 parece que tem avião. Tem dias que 33 realmente é chato. O nosso vento aqui, 34 o normal dele é de leste pra cá, então 35 esse barulho fica fraco pra nós. O 36 pessoal que mora mais lá na ponta, 37 fora da vila, na cabeceira da pista 38 percebe mais. A gente percebe mais 39 com o vento sul mesmo que fica um 40 pouquinho mais forte. (O marido disse 41 que já trabalhou na pista e brincou que 42 não sabe se está ficando surdo, mas 43 que não escuta). Questão de costume e 44 os horários são sempre durante o dia, 45 por exemplo, à noite é mais difícil. Às 46 vezes tem os helicópteros que voam à 47 noite, mas é difícil. Interfere na TV, 48 tem horas que não se escuta, mas 49 esperamos passar.</p> <p>50 Você já deixou de escutar alguém 51 dentro de casa devido ao ruído dos 52 aviões? 53 Isso acontece. Se estiver no telefone 54 também tem que esperar passar, depois 55 retoma.</p> <p>56 Nos últimos doze meses, você sentiu 57 vontade de se mudar devido ao</p>	<p>Pontos positivos da cidade: tranquilidade, universidade.</p> <p>Pontos positivos da vila militar: tranquilidade, segurança, espaço para as crianças brincarem.</p> <p>Pontos negativos da vila militar: esgoto atrás da vila, mosquitos.</p> <p>Pontos negativos do bairro: linhas de ônibus da universidade que passe próximo à vila, ampliação dos horários do ônibus de Camobi.</p> <p>Afirmando estar acostumada com o ruído.</p> <p>Dizendo que o ruído depende do vento.</p> <p>Há dias em que não percebe o ruído.</p> <p>Moradores do bairro próximo à cabeceira da pista são mais afetados.</p> <p>Maior percepção do ruído com o vento sul.</p> <p>Horários de voos durante o dia.</p> <p>Voos noturnos são mais esporádicos.</p> <p>Voo noturno de helicópteros é menos frequente.</p> <p>Interferência ao assistir televisão.</p> <p>Atitude: não escuta, mas espera passar</p>	<p>2 aspectos de influência 2.2 aspectos não acústicos 2.2.2 topofílicos 2.2.2.4 vantagens da cidade 2.2.2.4.2 tranquilidade 2.2.2.4.6 UFSM</p> <p>2.2.2 topofílicos 2.2.2.1 vantagens da presença da BASM 2.2.2.1.2 vantagens da vila militar 2.2.2.1.2.1 tranquilidade 2.2.2.1.2.2 segurança 2.2.2.1.2.3 área de lazer</p> <p>2 aspectos de influência 2.2 aspectos não acústicos 2.2.1 topofóbicos 2.2.1.1 desvantagens da presença da BASM 2.2.1.1.2 desvantagens da vila militar 2.2.1.1.2.1 mosquitos 2.2.1.1.2.2 falta de tratamento de esgoto nas proximidades da vila militar</p> <p>2 aspectos de influência 2.2 aspectos não acústicos 2.2.1 topofóbicos 2.2.1.3 desvantagens do bairro 2.2.1.3.20 falta de linhas de ônibus nas proximidades do bairro</p> <p>3 efeitos 3.5 alterações na qualidade de vida 3.5.5 costume</p> <p>2 aspectos de influência 2.2 aspectos não acústicos 2.2.3 operações 2.2.3.7 período do dia 2.2.3.7.1 manhã 2.2.3.7.2 tarde 2.2.4 clima 2.2.4.1 direção do vento 2.2.6 outros 2.2.6.3 localização da residência 3 efeitos 3.5 alterações na qualidade de vida 3.5.1 meios de comunicação 3.5.1.1 telefone 3.5.1.2 televisão</p>

(conclusão)

<p>58 ruído dos aviões? 59 Não. 60 Você já precisou falar mais alto devido ao ruído dos aviões? 61 devido ao ruído dos aviões? 62 Não, pelo menos eu não noto. 63 Você já sentiu desconforto, irritação, dificuldades para dormir por causa do ruído das aeronaves? 64 irritação, dificuldades para dormir por causa do ruído das aeronaves? 65 Quando é bem seguido acontece de sentir desconforto. Pra dormir pra mim não incomoda, pois eu não acordo com o barulho do avião. 66 Quando é bem seguido acontece de sentir desconforto. Pra dormir pra mim não incomoda, pois eu não acordo com o barulho do avião. 67 Quando é bem seguido acontece de sentir desconforto. Pra dormir pra mim não incomoda, pois eu não acordo com o barulho do avião. 68 Quando é bem seguido acontece de sentir desconforto. Pra dormir pra mim não incomoda, pois eu não acordo com o barulho do avião. 69 Quando é bem seguido acontece de sentir desconforto. Pra dormir pra mim não incomoda, pois eu não acordo com o barulho do avião. 70 Você está acostumado com a intensidade do ruído dos aviões? 71 Sim. 72 Sim. 73 Esse fator costume poderia ser atribuído a que aspecto? 74 Pelo tempo e pela vila militar onde as casas são boas pra gente, então tu já vens pra cá sabendo que vai ter esse barulho. O que é diferente de quem mora fora, que às vezes incomoda mais. A gente que já é daqui. Aqui é muito calmo então só atrapalha um pouquinho quando passa um avião. É muito tranquilo aqui, tem espaço para as crianças, tudo é muito bom. Se você morar fora você pode optar onde o barulho incomoda, já aqui é a vila. 75 Pelo tempo e pela vila militar onde as casas são boas pra gente, então tu já vens pra cá sabendo que vai ter esse barulho. O que é diferente de quem mora fora, que às vezes incomoda mais. A gente que já é daqui. Aqui é muito calmo então só atrapalha um pouquinho quando passa um avião. É muito tranquilo aqui, tem espaço para as crianças, tudo é muito bom. Se você morar fora você pode optar onde o barulho incomoda, já aqui é a vila. 76 Pelo tempo e pela vila militar onde as casas são boas pra gente, então tu já vens pra cá sabendo que vai ter esse barulho. O que é diferente de quem mora fora, que às vezes incomoda mais. A gente que já é daqui. Aqui é muito calmo então só atrapalha um pouquinho quando passa um avião. É muito tranquilo aqui, tem espaço para as crianças, tudo é muito bom. Se você morar fora você pode optar onde o barulho incomoda, já aqui é a vila. 77 Pelo tempo e pela vila militar onde as casas são boas pra gente, então tu já vens pra cá sabendo que vai ter esse barulho. O que é diferente de quem mora fora, que às vezes incomoda mais. A gente que já é daqui. Aqui é muito calmo então só atrapalha um pouquinho quando passa um avião. É muito tranquilo aqui, tem espaço para as crianças, tudo é muito bom. Se você morar fora você pode optar onde o barulho incomoda, já aqui é a vila. 78 Pelo tempo e pela vila militar onde as casas são boas pra gente, então tu já vens pra cá sabendo que vai ter esse barulho. O que é diferente de quem mora fora, que às vezes incomoda mais. A gente que já é daqui. Aqui é muito calmo então só atrapalha um pouquinho quando passa um avião. É muito tranquilo aqui, tem espaço para as crianças, tudo é muito bom. Se você morar fora você pode optar onde o barulho incomoda, já aqui é a vila. 79 Pelo tempo e pela vila militar onde as casas são boas pra gente, então tu já vens pra cá sabendo que vai ter esse barulho. O que é diferente de quem mora fora, que às vezes incomoda mais. A gente que já é daqui. Aqui é muito calmo então só atrapalha um pouquinho quando passa um avião. É muito tranquilo aqui, tem espaço para as crianças, tudo é muito bom. Se você morar fora você pode optar onde o barulho incomoda, já aqui é a vila. 80 Pelo tempo e pela vila militar onde as casas são boas pra gente, então tu já vens pra cá sabendo que vai ter esse barulho. O que é diferente de quem mora fora, que às vezes incomoda mais. A gente que já é daqui. Aqui é muito calmo então só atrapalha um pouquinho quando passa um avião. É muito tranquilo aqui, tem espaço para as crianças, tudo é muito bom. Se você morar fora você pode optar onde o barulho incomoda, já aqui é a vila. 81 Pelo tempo e pela vila militar onde as casas são boas pra gente, então tu já vens pra cá sabendo que vai ter esse barulho. O que é diferente de quem mora fora, que às vezes incomoda mais. A gente que já é daqui. Aqui é muito calmo então só atrapalha um pouquinho quando passa um avião. É muito tranquilo aqui, tem espaço para as crianças, tudo é muito bom. Se você morar fora você pode optar onde o barulho incomoda, já aqui é a vila. 82 Pelo tempo e pela vila militar onde as casas são boas pra gente, então tu já vens pra cá sabendo que vai ter esse barulho. O que é diferente de quem mora fora, que às vezes incomoda mais. A gente que já é daqui. Aqui é muito calmo então só atrapalha um pouquinho quando passa um avião. É muito tranquilo aqui, tem espaço para as crianças, tudo é muito bom. Se você morar fora você pode optar onde o barulho incomoda, já aqui é a vila. 83 Pelo tempo e pela vila militar onde as casas são boas pra gente, então tu já vens pra cá sabendo que vai ter esse barulho. O que é diferente de quem mora fora, que às vezes incomoda mais. A gente que já é daqui. Aqui é muito calmo então só atrapalha um pouquinho quando passa um avião. É muito tranquilo aqui, tem espaço para as crianças, tudo é muito bom. Se você morar fora você pode optar onde o barulho incomoda, já aqui é a vila. 84 Pelo tempo e pela vila militar onde as casas são boas pra gente, então tu já vens pra cá sabendo que vai ter esse barulho. O que é diferente de quem mora fora, que às vezes incomoda mais. A gente que já é daqui. Aqui é muito calmo então só atrapalha um pouquinho quando passa um avião. É muito tranquilo aqui, tem espaço para as crianças, tudo é muito bom. Se você morar fora você pode optar onde o barulho incomoda, já aqui é a vila. 85 Pelo tempo e pela vila militar onde as casas são boas pra gente, então tu já vens pra cá sabendo que vai ter esse barulho. O que é diferente de quem mora fora, que às vezes incomoda mais. A gente que já é daqui. Aqui é muito calmo então só atrapalha um pouquinho quando passa um avião. É muito tranquilo aqui, tem espaço para as crianças, tudo é muito bom. Se você morar fora você pode optar onde o barulho incomoda, já aqui é a vila. 86 Pelo tempo e pela vila militar onde as casas são boas pra gente, então tu já vens pra cá sabendo que vai ter esse barulho. O que é diferente de quem mora fora, que às vezes incomoda mais. A gente que já é daqui. Aqui é muito calmo então só atrapalha um pouquinho quando passa um avião. É muito tranquilo aqui, tem espaço para as crianças, tudo é muito bom. Se você morar fora você pode optar onde o barulho incomoda, já aqui é a vila. 87 Qual período do dia o ruído dos aviões torna-se mais frequente? 88 À tarde, depois do expediente (17h/18h). Acho que a gente já acostumou que nem sabe. Acho que as crianças às vezes fazem mais barulho. De manhã eles decolam ali por nove e meia da manhã. 89 À tarde, depois do expediente (17h/18h). Acho que a gente já acostumou que nem sabe. Acho que as crianças às vezes fazem mais barulho. De manhã eles decolam ali por nove e meia da manhã. 90 À tarde, depois do expediente (17h/18h). Acho que a gente já acostumou que nem sabe. Acho que as crianças às vezes fazem mais barulho. De manhã eles decolam ali por nove e meia da manhã. 91 À tarde, depois do expediente (17h/18h). Acho que a gente já acostumou que nem sabe. Acho que as crianças às vezes fazem mais barulho. De manhã eles decolam ali por nove e meia da manhã. 92 À tarde, depois do expediente (17h/18h). Acho que a gente já acostumou que nem sabe. Acho que as crianças às vezes fazem mais barulho. De manhã eles decolam ali por nove e meia da manhã. 93 À tarde, depois do expediente (17h/18h). Acho que a gente já acostumou que nem sabe. Acho que as crianças às vezes fazem mais barulho. De manhã eles decolam ali por nove e meia da manhã. 94 À tarde, depois do expediente (17h/18h). Acho que a gente já acostumou que nem sabe. Acho que as crianças às vezes fazem mais barulho. De manhã eles decolam ali por nove e meia da manhã. 95 Você tem conhecimento da expansão do aeroporto de Santa Maria? 96 Não. Acho que traria benefícios para a cidade, mas não para a Base. Como benefício poderia trazer voos de outras companhias, pois só tem a da NHT, porque hoje só tem viagens curtas. 97 Não. Acho que traria benefícios para a cidade, mas não para a Base. Como benefício poderia trazer voos de outras companhias, pois só tem a da NHT, porque hoje só tem viagens curtas. 98 Não. Acho que traria benefícios para a cidade, mas não para a Base. Como benefício poderia trazer voos de outras companhias, pois só tem a da NHT, porque hoje só tem viagens curtas. 99 Não. Acho que traria benefícios para a cidade, mas não para a Base. Como benefício poderia trazer voos de outras companhias, pois só tem a da NHT, porque hoje só tem viagens curtas. 100 Não. Acho que traria benefícios para a cidade, mas não para a Base. Como benefício poderia trazer voos de outras companhias, pois só tem a da NHT, porque hoje só tem viagens curtas. 101 Não. Acho que traria benefícios para a cidade, mas não para a Base. Como benefício poderia trazer voos de outras companhias, pois só tem a da NHT, porque hoje só tem viagens curtas. 102 Não. Acho que traria benefícios para a cidade, mas não para a Base. Como benefício poderia trazer voos de outras companhias, pois só tem a da NHT, porque hoje só tem viagens curtas. 103 Não. Acho que traria benefícios para a cidade, mas não para a Base. Como benefício poderia trazer voos de outras companhias, pois só tem a da NHT, porque hoje só tem viagens curtas. 104 Não. Acho que traria benefícios para a cidade, mas não para a Base. Como benefício poderia trazer voos de outras companhias, pois só tem a da NHT, porque hoje só tem viagens curtas. 105 Não. Acho que traria benefícios para a cidade, mas não para a Base. Como benefício poderia trazer voos de outras companhias, pois só tem a da NHT, porque hoje só tem viagens curtas. 106 Não. Acho que traria benefícios para a cidade, mas não para a Base. Como benefício poderia trazer voos de outras companhias, pois só tem a da NHT, porque hoje só tem viagens curtas. 107 Não. Acho que traria benefícios para a cidade, mas não para a Base. Como benefício poderia trazer voos de outras companhias, pois só tem a da NHT, porque hoje só tem viagens curtas. 108 Não. Acho que traria benefícios para a cidade, mas não para a Base. Como benefício poderia trazer voos de outras companhias, pois só tem a da NHT, porque hoje só tem viagens curtas. 109 Não. Acho que traria benefícios para a cidade, mas não para a Base. Como benefício poderia trazer voos de outras companhias, pois só tem a da NHT, porque hoje só tem viagens curtas. 110 Não. Acho que traria benefícios para a cidade, mas não para a Base. Como benefício poderia trazer voos de outras companhias, pois só tem a da NHT, porque hoje só tem viagens curtas. 111 Quais das aeronaves que mais te incomodam? 112 Os jatos que são os mais barulhentos e o vento quando está de lá pra cá. Já o da NHT eu nem vejo passar. 113 Os jatos que são os mais barulhentos e o vento quando está de lá pra cá. Já o da NHT eu nem vejo passar. 114 Os jatos que são os mais barulhentos e o vento quando está de lá pra cá. Já o da NHT eu nem vejo passar. 115 Os jatos que são os mais barulhentos e o vento quando está de lá pra cá. Já o da NHT eu nem vejo passar.</p>	<p>Quando os voos são mais frequentes há maior desconforto.</p> <p>Não acorda com o ruído dos aviões.</p> <p>Fator costume associado ao tempo de residência e pela casa.</p> <p>Veio morar na vila com a consciência que haverá ruído.</p> <p>Entende o ruído dos aviões.</p> <p>Maior frequência: depois do expediente (17/18h).</p> <p>Abstrai o ruído.</p> <p>Comparando a intensidade do ruído dos aviões com crianças brincando.</p> <p>Decolagem pela manhã as 9 e 9:30h.</p> <p>Expansão: benefícios para a cidade.</p> <p>Voos de outras companhias aéreas, competição, melhores valores das passagens.</p> <p>Maior incômodo: A1 O voo da NHT é imperceptível.</p>	<p>3.5.5 costume</p> <p>5 atitudes 5.1 interrupção da fala 5.9 esperar a aeronave passar</p> <p>3 efeitos 3.2 efeitos psicológicos 3.2.5 desconforto 3.2.11 efeitos na inteligibilidade de sinais sonoros 3.5 alterações na qualidade de vida 3.5.5 costume</p> <p>2 aspectos de influência 2.2 aspectos não acústicos 2.2.2 topofílicos 2.2.2.1 vantagens da presença da BASM 2.2.2.1.2 vantagens da vila militar 2.2.2.1.2.5 infraestrutura das residências 2.2.2.5 tempo de residência</p> <p>2 aspectos de influência 2.2 aspectos não acústicos 2.2.3 operações 2.2.3.7 período dos voos 2.2.3.7.1 período do dia 2.2.3.7.1.1 manhã 2.2.3.7.1.2 tarde 2.2.3.7.1.3 noite 2.2.5 aceitação 2.2.5.4 comparação com outras situações de exposição ao ruído 2.2.5.5 estado de conformação do indivíduo 2.2.5.6 consciência da existência da do ruído</p> <p>3 efeitos 3.5 alterações na qualidade de vida 3.5.5 costume</p> <p>2 fatores aspectos de influência 2.2 aspectos não acústicos 2.2.4 clima 2.2.4.1 direção do vento</p>
---	---	--

Quadro E2– Resultados da codificação da entrevista EB6 do grupo militar

Apêndice F – Resultados do número de ocorrências das entrevistas

(continua)

População civil – EC2						
código	categoria	subcategoria	componentes	linha	nº de ocorrências	
2 aspectos de influência	2.1 acústicos	2.1.2 características do ruído	2.1.2.1 intensidade	88-91 219-225	2	
			2.2.1.2 desvantagens da cidade	2.2.1.2.1 clima	17-18	1
				2.2.1.3.3 expansão urbana	24-25 49-55	2
				2.2.1.3.4 pessoas pedindo esmolas	44-48	1
				2.2.1.3.5 envenenamento de animais de estimação	56-68 199-200	2
				2.2.1.3.6 insegurança	70-76 198-205	2
				2.2.1.3.7 presença da BASM	79-83	1
				2.2. aspectos não acúst	2.2.1 topobóicos	2.2.1.3 desvantagens do bairro
	2.2.1.3.9 congestionamento de trânsito	145-146	1			
	2.2.1.3.10 falta de sinalização de trânsito	147-151	1			
	2.2.1.3.11 desrespeito às leis de trânsito	139-142	1			
	2.2.1.3.12 falta de privacidade por causa dos vizinhos	195-198	1			
	2.2.2.3.1 calmo	70	1			
	2.2.2 topoflicos	2.2.2.3 vantagens do bairro	2.2.2.3.2 relações de vizinhança			
	2.2.3 operações	2.2.3.1 finalidade dos voos	2.2.3.1.1 voos da BASM	2.2.3.1.1.1 para gastar combustível	82	1

(continua)

			2.2.3.1.1.3 treinamento	81 252-258	2
			2.2.3.2 histórico de acidentes	119-223	1
			2.2.3.3 previsão de expansão do aeroporto	276-282	1
			2.2.3.4 frequência dos voos	252-255 322-325	2
			2.2.3.7 período dos voos	83-84 269 325-327	3
			2.2.3.7.1 período do dia		
			2.2.3.7.1.3 noite		
	2.2.5 aceitação		2.2.5.3 a BASM se instalou primeiro	351-355	1
	3.2.2 pânico			367-372	1
	3.2.3 preocupação	3.2.3.1 medo de acidentes aéreos	3.2.3.1.1 voos das aeronaves da esquadrilha da fumaça	103-109	1
	3.2.7 consciência dos efeitos			345	1
	3.2.8 incômodo	3.2.8.1 nos moradores		175 258-260 328-335	3
		3.2.8.2 nos visitantes		232-238	1
	3.2.11 efeitos na inteligibilidade de sinais sonoros			208	1
	3.3 efeitos psico- fisiológicos			84-85 242-248	2
				175-178	1
				251	1
	3.5 alterações na qualidade de vida	3.5.2 interfere no trabalho	3.5.2.2 no trabalho em casa	335-340	1
	5.1 interrupção da fala			210-211	1
	5.2 falar mais alto			208	1
	5.3 usar remédios	5.3.1 para dormir		260-264	1
	5.5 intenção de se	5.5.1 motivos pelos quais não se mudou	5.5.1.1 não encontrou imóvel equivalente	220-230	1

(conclusão)

	mudar	5.5.2 motivos pelos quais se mudaria	5.5.2.1 expansão do aeroporto	278-282	1
	5.8 abstrair o ruído			270-272	1
	5.9 esperar a aeronave passar			211-212	1
	5.11 mudança dos cômodos de lazer dentro de casa			179-187	1
5 atitudes	5.13 reclamações			79-80	2
				255-260	
	5.14 reivindicações junto a órgãos competentes ou BASM	5.14.4 da mudança de rota dos voos		345-351	1
	5.19 sair de casa durante a Expoaer			105-109	1
	5.20 viajar para fugir do ruído			103-105	2
				340-345	

Quadro F1 – Resultados do número de ocorrências da entrevista EC2 do grupo civil

(continua)

População militar – EB6								
código	categoria	subcategoria	componentes		linha	nº de ocorrências		
2 aspectos de influência	2.2 não acústicos	2.2.1 topofóbicos	2.2.1.1 desvantagens da presença da BASM	2.2.1.1.2 desvantagens da vila militar	2.2.1.1.2.1 mosquitos	14	1	
					2.2.1.1.2.2 falta de tratamento de esgoto nas proximidades da vila militar	12-16	1	
					2.2.1.3 desvantagens do bairro	2.2.1.3.20 falta de linhas de ônibus nas proximidades do bairro	19-23	1
		2.2.2 topofílicos	2.2.2.1 vantagens da presença da BASM	2.2.2.1.2 vantagens da vila militar	2.2.2.1.2.1 tranquilidade	8	1	
					2.2.2.1.2.2 segurança	8-9	1	
					2.2.2.1.2.3 área de lazer	82-84	1	
					2.2.2.1.2.5 infraestrutura das residências	75-76	1	
					2.2.2.4 vantagens da cidade	2.2.2.4.2 tranquilidade	2-3	1
						2.2.2.4.6 UFSM	3-6	1
		2.2.3 operações	2.2.3.7 período do dia	2.2.3.7.1 manhã	2.2.3.7.2 tarde	75	1	
						43-44	2	
						92-94	2	
		2.2.4 clima	2.2.4.1 direção do vento	2.2.5.4 comparação com outras situações de exposição ao ruído		43-44	2	
						89-90	2	
	30-35				2			
2.2.5 estado de conformação do indivíduo	2.2.5.5 estado de conformação do indivíduo		113-114	2				
			78-80	2				
			91-92	2				
			80-82	1				

(conclusão)

		2.2.5 aceitação	2.2.5.6 consciência da existência da do ruído	84-86	1
		2.2.6 outros	2.2.6.3 localização da residência	35-40	1
		3.2.5 desconforto		66-67	1
	3.2 efeitos psicológicos	3.2.11 efeitos na inteligibilidade de sinais sonoros		48;53	2
3 efeitos	3.5 alterações na qualidade de vida	3.5.1 meios de comunicação	3.5.1.1 telefone	53	1
			3.5.1.2 televisão	47	1
		3.5.5 costume		29-30 43	3
				90-91	
5 atitudes	5.1 interrupção da fala			53-55	1
	5.9 esperar a aeronave passar			48-49 53-54	2

Quadro F2 – Resultados do número de ocorrências da entrevista EB6 do grupo militar

Apêndice G – Resultados do total de ocorrências para o grupo de civis e militares

Código	Categoria	Subcategoria	Componentes	Grupo civil (n=15)		Grupo militar (n=15)		Total (n=30)				
				n	%	n	%	n	%			
		2.1.1 tempo de exposição		--	0	4	26,6	4	13,3			
	2.1 acústicos	2.1.2 características do ruído	2.1.2.1 intensidade	12	80	13	86,6	25	83			
		2.1.3 eficácia da barreira verde		--	0	4	26,6	4	13,3			
			2.2.1.1.1 agrotóxico da lavoura	1	6,6	--	0	1	3,3			
			2.2.1.1.2.1 mosquitos	--	0	1	6,6	1	3,3			
			2.2.1.1.2.2 falta de tratamento de esgoto nas proximidades da vila militar	--	0	1	6,6	1	3,3			
			2.2.1.1.2.3 residências geminadas	--	0	3	20	3	10			
			2.2.1.1.2.4 falta de privacidade	--	0	1	6,6	1	3,3			
2 aspectos de influência	2.2 não acústicos	2.2.1 topofóbicos	2.2.1.1 desvantagens da presença da BASM	2.2.1.1.2 desvantagens da vila militar		2.2.1.1.2.5 ausência de isolamento acústico das residências	--	0	4	26,6	4	13,3
						2.2.1.1.2.6 falta de controle no acesso à vila militar	--	0	1	6,6	1	3,3
						2.2.1.1.2.7 ruído aeronáutico	--	0	2	13,3	2	6,6
						2.2.1.1.2.8 morcegos	--	0	1	6,6	1	3,3
						2.2.1.1.2.9 falta de pavimentação atrás das residências	--	0	1	6,6	1	3,3
						2.2.1.1.2.10 a pracinha de brinquedo precisa ser reformada	--	0	1	6,6	1	3,3
						2.2.1.1.2.11 cheiro de combustível	--	0	1	6,6	1	3,3

2 aspectos de influência	2.2 não acústicos	2.2.1 topofóbicos	2.2.1.2.1 clima	1	6,6	3	20	4	13,3
			2.2.1.2.2 falta de pontos de ônibus	1	6,6	1	6,6	2	6,6
			2.2.1.2.3 desemprego	--	0	2	13,3	2	6,6
			2.2.1.2.4 horário de funcionamento do comércio	--	0	2	13,3	2	6,6
			2.2.1.2.5 sujeira nas ruas	--	0	1	6,6	1	3,3
			2.2.1.2.6 animais abandonados	--	0	1	6,6	1	3,3
			2.2.1.2.7 falta de consciência ambiental dos moradores	--	0	1	6,6	1	3,3
			2.2.1.2.8 problemas de pavimentação das ruas	--	0	1	6,6	1	3,3
			2.2.1.2.9 expansão urbana	--	0	1	6,6	1	3,3
			2.2.1.2.10 congestionamento de trânsito	--	0	3	20	3	10
			2.2.1.2.11 falta de opções de lazer e cultura	--	0	2	13,3	2	6,6
			2.2.1.2.12 problemas de infraestrutura viária	--	0	1	6,6	1	3,3
			2.2.1.2.13 falta de oportunidades de emprego	--	0	1	6,6	1	3,3
			2.2.1.2.14 falta de linhas de ônibus no entorno do bairro	--	0	2	13,3	2	6,6
		2.2.1.2.15 reivindicação da implantação da passagem de transporte urbano integrada	--	0	1	6,6	1	3,3	
		2.2.1.3 desvantagens do bairro	2.2.1.3.1 problemas familiares	1	6,6	--	0	1	3,3
			2.2.1.3.2 problemas de pavimentação das ruas	8	53,3	2	13,3	10	33,3
			2.2.1.3.3 expansão urbana	2	13,3	1	6,6	3	10
			2.2.1.3.4 pessoas pedindo esmolas	1	6,6	--	0	1	3,3
			2.2.1.3.5 envenenamento de animais de estimação	2	13,3	--	0	2	6,6
			2.2.1.3.6 insegurança	2	13,3	--	0	2	6,6
			2.2.1.3.7 presença da BASM	1	6,6	--	0	1	3,3
			2.2.1.3.8 ruído de vizinhança	2	13,3	--	0	2	6,6
			2.2.1.3.9 congestionamento de trânsito	2	13,3	1	6,6	3	10
			2.2.1.3.10 falta de sinalização de trânsito	2	13,3	2	13,3	4	13,3
			2.2.1.3.11 desrespeito às leis de trânsito	1	6,6	--	0	1	3,3
			2.2.1.3.12 falta de privacidade por causa dos vizinhos	1	6,6	--	0	1	3,3
			2.2.1.3.13 falta de tratamento de esgoto	3	20	2	13,3	5	16,6
2.2.1.3.14 sujeira nas ruas	2		13,3	1	6,6	3	10		

2 aspectos de influência	2.2.1 topofóbicos	2.2.1.3 desvantagens do bairro	2.2.1.3.15 sujeira nos fundos do lote vizinho à BASM	1	6,6	--	0	1	3,3	
			2.2.1.3.16 mosquitos	1	6,6	--	0	1	3,3	
			2.2.1.3.17 falta de energia elétrica	1	6,6	--	0	1	3,3	
			2.2.1.3.18 pouca diversificação do comércio	1	6,6	1	6,6	2	6,6	
			2.2.1.3.19 falta de consciência ambiental dos moradores	1	6,6	--	0	1	3,3	
			2.2.1.3.20 falta de linhas de ônibus nas proximidades do bairro	1	6,6	4	26,6	5	16,6	
			2.2.1.3.21 sistema de iluminação urbana deficiente	--	0	3	20	3	10	
			2.2.1.3.22 falta de opções de lazer	--	0	3	20	3	10	
			2.2.1.3.23 distância em relação ao centro da cidade	--	0	1	6,6	1	3,3	
			2.2.1.3.24 valor elevado do aluguel de imóveis	--	0	1	6,6	1	3,3	
			2.2.1.3.25 falta de pontos de ônibus	--	0	1	6,6	1	3,3	
			2.2.1.3.26 ruído aeronáutico	--	0	1	6,6	1	3,3	
			2.2.2 topofílicos	2.2.2.1 vantagens da presença da BASM	2.2.2.1.2 vantagens da vila militar	2.2.2.1.2.1 tranquilidade	--	0	8	53,3
	2.2.2.1.2.2 segurança	--				0	15	100	15	50
	2.2.2.1.2.3 área de lazer	--				0	8	53,3	8	26,6
	2.2.2.1.2.4 proximidade com o comércio	--				0	1	6,6	1	3,3
	2.2.2.1.2.5 infraestrutura das residências	--				0	6	40	6	20
	2.2.2.1.2.6 proximidade com o trabalho na BASM	--				0	3	20	3	10
	2.2.2.1.2.7 barreira verde	--				0	1	6,6	1	3,3
	2.2.2.1.2.8 relações de vizinhança	--				0	1	6,6	1	3,3
	2.2.2.1.2.9 arborização	--				0	1	6,6	1	3,3
	2.2.2.1.2.10 valor acessível do aluguel das residências	--				0	1	6,6	1	3,3
	2.2.2.1.2.11 proximidade com o aeroporto civil	--				0	1	6,6	1	3,3
	2.2.2.1.2.12 privacidade	--				0	1	6,6	1	3,3

2 aspectos de influência	2.2 não acústicos	2.2.2 topofílicos	2.2.2.2 vantagens da UFSM	2.2.2.2.1 infraestrutura de lazer	1	6,6	1	6,6	2	6,6
			2.2.2.2.2 hospital universitário	1	6,6	--	0	1	3,3	
			2.2.2.3.1 calmo	8	53,3	1	6,6	9	30	
			2.2.2.3.2 relações de vizinhança	8	53,3	--	0	8	26,6	
			2.2.2.3.3 proximidade da UFSM	3	20	--	0	3	10	
			2.2.2.3.4 tranquilidade na ausência de voos	6	40	6	40	12	40	
			2.2.2.3.5 infraestrutura urbana	1	6,6	2	13,3	3	10	
			2.2.2.3.6 UFSM	3	20	1	6,6	4	13,3	
			2.2.2.3.7 comércio	1	6,6	11	73,3	12	40	
			2.2.2.3.8 segurança	6	40	1	6,6	7	23,3	
			2.2.2.3.9 presença da BASM	2	13,3	1	6,6	3	10	
			2.2.2.3.10 proximidade com o ponto de ônibus	2	13,3	--	0	2	6,6	
			2.2.2.3.11 proximidade com o terminal rodoviário	1	6,6	--	0	1	3,3	
			2.2.2.3.12 expansão urbana	--	0	2	13,3	2	6,6	
			2.2.2.3.13 pouca poluição sonora se comparado ao centro	--	0	1	6,6	1	3,3	
			2.2.2.3.14 proximidade com o balneário da BASM	--	0	1	6,6	1	3,3	
			2.2.2.4.1 qualidade de vida	1	6,6	3	20	4	13,3	
			2.2.2.4.2 tranquilidade	3	20	4	40	7	23,3	
			2.2.2.4.3 calmo	2	13,3	2	13,3	4	13,3	
			2.2.2.4.4 segurança	1	6,6	2	13,3	3	10	
			2.2.2.4.5 relações de vizinhança	1	6,6	--	0	1	3,3	
			2.2.2.4.6 UFSM	1	6,6	6	40	7	23,3	
			2.2.2.4.7 posição geográfica	--	0	3	20	3	10	
			2.2.2.4.8 presença da BASM	--	0	2	13,3	2	6,6	
			2.2.2.4.9 proximidade com o comércio	--	0	3	20	3	10	
			2.2.2.4.10 cidade de porte pequeno	--	0	5	33,3	5	16,6	
			2.2.2.4.11 acesso a lazer e cultura	--	0	3	20	3	10	
			2.2.2.4.12 acesso à educação	--	0	3	20	3	10	
2.2.2.4.13 oportunidades de emprego	--	0	2	13,3	2	6,6				
2.2.2.4.14 clima	--	0	1	6,6	1	3,3				

			2.2.2.4.15 expansão urbana	--	0	1	6,6	1	3,3		
			2.2.2.5 tempo de residência	7	46,6	6	40	13	43,3		
			2.2.2.6 relação afetiva com o lugar onde reside	3	20	5	33,3	8	26,6		
			2.2.3.1 finalidade dos voos	2.2.3.1.1 voos da BASM	2.2.3.1.1.1 para gastar combustível	4	26,6	2	13,3	6	20
					2.2.3.1.1.2 teste de motores	--	0	7	46,6	7	23,3
					2.2.3.1.1.3 treinamento	5	33,3	14	93,3	19	63,3
					2.2.3.1.2 voos de outras unidades militares	--	0	1	6,6	1	3,3
			2.2.3.2 histórico de acidentes			3	20	2	13,3	5	16,6
			2.2.3.3 previsão de expansão do aeroporto			6	40	7	46,6	13	43,3
			2.2.3.4 frequência dos voos			9	60	12	80	21	70
			2.2.3.5 decolagem			3	20	4	26,6	7	23,3
			2.2.3.6 pouso			4	26,6	1	6,6	5	16,6
		2.2.3 operações		2.2.3.7.1 período do dia	2.2.3.7.1.1 manhã	7	46,6	7	46,6	14	46,6
					2.2.3.7.1.2 tarde	2	13,3	7	46,6	9	30
					2.2.3.7.1.3 noite	15	100	15	100	30	100
			2.2.3.7 período dos voos	2.2.3.7.2 dia da semana	2.2.3.7.2.1 durante a semana	1	6,6	1	6,6	2	6,6
					2.2.3.7.2.2 final de semana	1	6,6	1	6,6	2	6,6
					2.2.3.7.3.1 março	--	0	1	6,6	1	3,3
				2.2.3.7.3 meses do ano	2.2.3.7.3.2 abril	--	0	1	6,6	1	3,3
					2.2.3.7.3.3 maio	--	0	1	6,6	1	3,3
					2.2.3.7.3.4 junho	--	0	1	6,6	1	3,3
					2.2.3.7.3.5 outubro	--	0	1	6,6	1	3,3
			2.2.3.8 tipo de aeronave			1	6,6	2	13,3	3	10
			2.2.3.9 rota dos voos			--	0	5	33,3	5	16,6
		2.2.4 clima	2.2.4.1 direção do vento			--	0	4	26,6	4	13,3
			2.2.4.2 estação do ano			--	0	1	6,6	1	3,3
		2.2.5 aceitação	2.2.5.1 parentesco com militares			1	6,6	--	0	1	3,3
					2.2.5.2.1 voos da empresa NHT	--	0	2	13,3	2	6,6
			2.2.5.2 utilização de		2.2.5.2.2 voos da BASM	--	0	9	60	9	30

2 aspectos de influência	2.2 não acústicos	voos	2.2.5.2.3 voos das aeronaves do aeroclube	1	6,6	--	0	1	3,3	
		2.2.5 aceitação	2.2.5.3 a BASM se instalou primeiro	1	6,6	1	6,6	2	6,6	
			2.2.5.4 comparação com outras situações de exposição ao ruído	2	13,3	10	66,6	12	40	
			2.2.5.5 estado de conformação do indivíduo	6	40	8	53,3	14	46,6	
			2.2.5.6 consciência da existência da do ruído	--	0	5	33,3	5	16,6	
			2.2.5.7 ruído faz parte do cotidiano	1	6,6	2	13,3	3	10	
		2.2.6 outro	2.2.6.1 idade da aeronave	--	0	1	6,6	1	3,3	
			2.2.6.2 horário em que dorme	3	20	--	0	3	10	
			2.2.6.3 localização da residência	3	20	2	13,3	5	16,6	
			2.2.6.4 tempo de permanência em casa	--	0	3	20	3	10	
			2.2.6.5 função de defesa	--	0	1	6,6	1	3,3	
			2.2.6.6 relação profissional com a BASM	2.2.6.6.1 tempo de serviço na BASM	--	0	4	26,6	4	13,3
				2.2.6.6.2 opção pela carreira militar	--	0	1	6,6	1	3,3
		3 efeitos	3.1 efeitos fisiológicos	3.1.1 perda auditiva		--	0	2	13,3	2
3.1.2 recruitment				3	20	3	20	6	20	
3.1.3 cansaço/fadiga				--	0	2	13,3	2	6,6	
3.2 efeitos psicológicos	3.2.1 percepção do ruído				--	0	6	40	6	20
			3.2.2 pânico		1	6,6	--	0	1	3,3
	3.2.3 preocupação		3.2.3.1 medo de acidentes aéreos	3.2.3.1.1 voos das aeronaves da esquadrilha da fumaça	3	20	1	6,6	4	13,3
				3.2.3.1.2 voos das aeronaves da BASM	2	13,3	3	20	5	16,6
				3.2.3.1.3 voos de aeronaves do aeroclube	2	13,3	--	0	2	6,6
	3.2.4 nervosismo			2	13,3	--	0	2	6,6	
	3.2.5 desconforto			1	6,6	4	26,6	5	16,6	
	3.2.6 interferência na concentração			2	13,3	5	33,3	7	23,3	
3.2.7 consciência dos efeitos			2	13,3	1	6,6	3	10		
3.2.8 incômodo	3.2.8.1 nos moradores			15	100	15	100	30	100	
	3.2.8.2 nos visitantes			4	26,6	--	0	4	13,3	

3 efeitos	3.2.9 espanto	3.2.9.1 dos moradores	3	20	1	6,6	4	13,3	
		3.2.9.2 dos animais de estimação	--	0	1	6,6	1	3,3	
	3.2 efeitos psicológicos	3.2.10 mudança comportamento	--	0	1	6,6	1	3,3	
		3.2.11 efeitos na inteligibilidade de sinais sonoros	10	66,6	12	80	22	73,3	
	3.2.12 sentir falta dos efeitos da presença da BASM	3.2.12.1 do ruído	1	6,6	1	6,6	2	6,6	
		3.2.12.2 do odor de combustível	--	0	1	6,6	1	3,3	
	3.3 efeitos psico-fisiológicos	3.3.1 adaptação do indivíduo	2	13,3	8	53,3	10	33,3	
		3.3.2 interferência no sono	9	60	8	53,3	17	56,6	
		3.3.3 aumenta o estresse	--	0	2	13,3	2	6,6	
		3.3.4 aumenta enxaqueca	1	6,6	1	6,6	2	6,6	
		3.3.5 zumbido	1	6,6	1	6,6	2	6,6	
	3.4 danos materiais	3.4.1 respingos de óleo	--	0	1	6,6	1	3,3	
		3.4.2 fissuras nas residências	1	6,6	--	0	1	3,3	
	3.5 alterações na qualidade de vida	3.5.1 meios de comunicação	3.5.1.1 telefone	10	66,6	6	40	16	53,3
			3.5.1.2 televisão	13	86,6	14	93,3	27	90
			3.5.1.3 computador	--	0	2	13,3	2	6,6
		3.5.2 interfere no trabalho	3.5.2.1 nas atividades domésticas	--	0	2	13,3	2	6,6
			3.5.2.2 no trabalho em casa	1	6,6	--	0	1	3,3
		3.5.3 convivência familiar	--	0	2	13,3	2	6,6	
		3.5.4 lazer/ descanso	2	13,3	4	26,6	6	20	
3.5.5 costume	15	100	15	100	30	100			
3.6 outros	3.6.1 vibração das esquadrias	--	0	3	20	3	10		

4 medidas de contenção	4.1 barreira verde		--	0	5	33,3	5	16,6	
	4.2 proibição do sobrevoos na vila militar		--	0	2	13,3	2	6,6	
	4.3 proibição do sobrevoos na UFSM		--	0	2	13,3	2	6,6	
	4.4 exames audiológicos nos militares		--	0	3	20	3	3,3	
5 atitudes	5.1 interrupção da fala		9	60	9	60	18	60	
	5.2 falar mais alto		6	40	9	60	15	50	
	5.3 usar remédios	5.3.1 para dormir	1	6,6	1	6,6	2	6,6	
		5.3.2 enxaqueca	--	0	1	6,6	1	3,3	
	5.4 não agir		3	20	2	13,3	5	16,6	
	5.5 intenção de se mudar	5.5.1 motivos pelos quais não se mudou	5.5.1.1 não encontrou imóvel	1	6,6	--	0	1	3,3
			5.5.1.2 proximidade com a UFSM	1	6,6	--	0	1	3,3
			5.5.1.3 proximidade de familiares	1	6,6	--	0	1	3,3
			5.5.1.4 não tem para onde se mudar	1	6,6	--	0	1	3,3
			5.5.1.5 relações de vizinhança	1	6,6	--	0	1	3,3
		5.5.2 motivos pelos quais se mudaria	5.5.2.1 expansão do aeroporto	1	6,6	--	0	1	3,3
			5.5.2.2 ruído aeronáutico	2	13,3	1	6,6	3	10
	5.6 usar protetor auricular		--	0	5	33,3	5	16,6	
	5.7 colocar as mãos nas orelhas		2	13,3	4	26,6	6	20	
	5.8 abstrair o ruído		7	46,6	2	13,3	9	30	
5.9 esperar a		5	33,3	10	66,6	15	50		

	aeronave passar						
	5.10 variação do volume da TV/ rádio		3	20	10	66,6	13 43,3
	5.11 mudança dos cômodos de lazer dentro de casa		1	6,6	--	0	1 3,3
	5.12 envolver- se nas atividades domésticas		--	0%	1	3,	1 3,3%
5 atitudes	5.12 envolver- se nas atividades domésticas		--	0	1	6,6	1 3,3
	5.13 reclamações		4	26,6	3	20	7 23,3
	5.14.1 da expansão da barreira verde		--	0	1	6,6	1 3,3
	5.14 reivindicação junto a órgãos competentes ou BASM	5.14.2 reivindicação de exames audiológicos nos moradores da vila militar	--	0	1	6,6	1 3,3
		5.14.3 da implantação da BASM em áreas não povoadas	--	0	1	6,6	1 3,3
		5.14.4 da mudança de rota dos voos	1	6,6	--	0	1 3,3
	5.15 desligar a televisão		--	0	1	6,6	1 3,3
	5.16 fechar		--	0	2	13,3	2 6,6

	janelas e portas						
	5.17 mudar de ambiente em casa	--	0	3	20	3	10
5 atitudes	5.18 dormir com o ar-condicionado	--	0	1	6,6	1	10
	5.19 sair de casa durante a Expoer	1	6,6	--	0	1	3,3
	5.20 viajar para fugir do ruído	2	13,3	--	0	2	6,6

Apêndice H – Questionário piloto



Questionário de pesquisa de campo

Os dados serão utilizados para pesquisas e elaboração de dissertação de mestrado em Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

Quadra _____ Ponto _____ Data ___/___/ 2011 Horário de início ___:___ término ___:___

Dados sobre o local onde reside

1 Há quanto tempo você reside neste local? _____ anos _____ meses

2 Qual o período em que você mais permanece em casa? (pode-se marcar mais de uma resposta)

Segunda a sexta	(1) manhã (7 às 12h)	(2) tarde (12 às 18h)	(3) noite (18 às 24h)	(4) madrugada (24 às 7h)
Sábado e domingo	(1) manhã (7 às 12h)	(2) tarde (12 às 18h)	(3) noite (18 às 24h)	(4) madrugada (24 às 7h)

3 Você tem intenção de se mudar do bairro?

(1) sim	(2) não	(no caso de resposta afirmativa, favor responder as questões 4 e 5).
---------	---------	--

4 Os aspectos citados abaixo levariam a me mudar de bairro.

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem discordo e nem concordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
O medo de acidentes aéreos	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
O barulho dos aviões	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A previsão de expansão do aeroporto	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A infraestrutura do bairro	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Outros (especificar)					

5 Os motivos citados abaixo foram relevantes para que não me mudasse.

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem discordo e nem concordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
Não encontrei residência semelhante	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
As boas relações de vizinhança	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Não tenho outro lugar para morar	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Moro há muito tempo no bairro	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A proximidade com o trabalho	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A proximidade da universidade	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A qualidade de vida do bairro	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Outros (especificar)					

6 Os aspectos citados abaixo afetam a qualidade da minha vida.

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem discordo e nem concordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
Dificuldades de acesso a ônibus	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Clima da cidade	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Horário de funcionamento do comércio	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Congestionamento de trânsito	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Falta de vagas de empregos na região	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Poucas opções de lazer e cultura	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Problemas de pavimentação das ruas	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Expansão do bairro	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Insegurança	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Barulho provocado por vizinhos	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Falta de tratamento de esgoto no bairro	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Serviços de limpeza urbana	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Barulho dos aviões	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Problemas de iluminação no bairro	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Falta de isolamento acústico das casas	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

7 Os aspectos a seguir representam vantagens do bairro.

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem discordo e nem concordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
Tranquilidade	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Segurança	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Opções de lazer e cultura	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Bons vizinhos	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Proximidade da universidade	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Presença da Base aérea	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Proximidade do comércio	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Serviços de transporte urbano	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Oportunidades de emprego	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Infraestrutura das casas da vila militar	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

8 O bairro em que você mora é barulhento.

Discordo totalmente (1)	Discordo (2)	Nem discordo e nem concordo (3)	Concordo (4)	Concordo totalmente (5)
----------------------------	-----------------	------------------------------------	-----------------	----------------------------

9 Quando você está em casa ...

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem discordo e nem concordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
o som automotivo me incomoda	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
o barulho provocado por vizinhos me incomoda	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
o barulho das construções me incomoda	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
o ruído (barulho) de aviões me incomoda	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
o barulho das crianças brincando me incomoda	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
o barulho das motocicletas me incomoda	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
o barulho dos carros me incomoda	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
o barulho dos ônibus me incomoda	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
sirenes de veículos de emergência	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
cachorro latindo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

10 Qual o período do dia em que você mais se sente incomodado com o ruído dos aviões?

Segunda a sexta	(1) manhã (7 às 12h)	(2) tarde (12 às 18h)	(3) noite (18 às 24h)	(4) madrugada (24 às 7h)
Sábado e domingo	(1) manhã (7 às 12h)	(2) tarde (12 às 18h)	(3) noite (18 às 24h)	(4) madrugada (24 às 7h)

11 Quais das aeronaves provoca o barulho que mais lhe incomoda? (marque com um x na linha de acordo com a intensidade do barulho)

(1) aviões a jato	nada barulhento	●	●	muito barulhento
(2) aviões do aeroclube	nada barulhento	●	●	muito barulhento
(3) helicóptero	nada barulhento	●	●	muito barulhento
(4) aviões da empresa NHT	nada barulhento	●	●	muito barulhento

12 O barulho dos aviões causa ...

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem discordo e nem concordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
interferência na tela da televisão	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
vibrações nas janelas	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
fissuras nas residências	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
dor de cabeça	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
dificuldades para dormir	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
cansaço / fadiga	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
preocupação	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
nervosismo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
dificuldades para se concentrar	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
zumbido	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
aumento do estresse	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
aumento da enxaqueca	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

13 Quando você está em casa fazendo as atividades descritas, o ruído dos aviões incomoda ...

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem discordo e nem concordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
assistindo televisão	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
escutando rádio / música	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
dormindo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
estudando / lendo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
conversando ao telefone	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
descansando	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
conversando com as pessoas	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
trabalhando em casa	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

14 O barulho dos aviões faz com que você ...

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem discordo e nem concordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
varie o volume da televisão para poder escutar	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
pare de falar	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
tenha dificuldades para escutar as conversas	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
precise falar mais alto	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
use remédios para dormir	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
use protetor auditivo dentro de casa	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
tenha que colocar as mãos nas orelhas	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
tenha que mudar de ambiente dentro de casa para falar ao telefone	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
feche janelas e portas na tentativa de isolar o barulho	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
durma com o ar-condicionado ligado	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
não tome uma atitude e espere a aeronave passar	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
pense em outras coisas para tentar esquecer o ruído	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
quando viaje sinta falta do ruído	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

Dados de identificação do entrevistado**15 Sexo**

(1) feminino	(2) masculino
--------------	---------------

16 Idade

___ anos

17 Estado civil

(1) solteiro
(2) casado
(3) divorciado/ separado
(4) viúvo
(5) outro Qual?

18 Nível de escolaridade:

(1) não estudou
(2) ensino fundamental completo
(3) ensino fundamental incompleto
(4) ensino médio completo
(5) ensino médio incompleto
(6) ensino superior completo
(7) ensino superior incompleto
(8) pós-graduação completa
(9) pós-graduação incompleta

Apêndice I – Questionário reestruturado



Questionário de pesquisa de campo

Os dados serão utilizados para pesquisas e elaboração de dissertação de mestrado em Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

Quadra _____ Lado da quadra _____ Data ___/___/ 2011 Horário de início ___:___ término ___:___

1) Há quanto tempo você reside neste local? _____ anos _____ meses

2) Qual o período em que você mais permanece em casa? (pode-se marcar mais de uma resposta)

Segunda a sexta	(1) manhã (7 às 12h)	(2) tarde (12 às 18h)	(3) noite (18 às 24h)	(4) madrugada (24 às 7h)
Sábado e domingo	(1) manhã (7 às 12h)	(2) tarde (12 às 18h)	(3) noite (18 às 24h)	(4) madrugada (24 às 7h)

3) Você tem intenção de se mudar do bairro?

(1) sim (2) não (no caso de resposta afirmativa, favor responder às questões 4 e 5).

4) Motivos relevantes pelos quais me mudaria:

Mudar-me-ia do bairro por causa...	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem discordo e nem concordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
a) do medo de acidentes aéreos	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
b) do barulho dos aviões	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
c) da previsão de expansão do aeroporto	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
d) de problemas de infraestrutura do bairro	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
e) outros (especificar)					

5) Motivos relevantes pelos quais fez com que não me mudasse:

Não me mudei do bairro por que...	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem discordo e nem concordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
a) não encontrei residência semelhante	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
b) tenho boas relações de vizinhança	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
c) não tenho outro lugar para morar	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
d) moro há muito tempo no bairro	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
e) é próximo do trabalho	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
f) é próximo da universidade	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
g) aqui tenho qualidade de vida	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
h) outros (especificar)					

6) Motivos que afetam a qualidade de vida:

A minha qualidade de vida é afetada pelo (a)...	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem discordo e nem concordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
a) dificuldade de acesso a ônibus	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
b) clima da cidade	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
c) horário de funcionamento do comércio	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
d) congestionamento de trânsito	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
e) falta de vagas de empregos na região	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
f) falta de opções de lazer e cultura	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
g) problema de pavimentação das ruas	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
h) expansão do bairro	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
i) insegurança	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
j) barulho provocado por vizinhos	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
k) falta de tratamento de esgoto no bairro	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
l) serviços de limpeza urbana	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
m) barulho dos aviões	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
n) problema de iluminação no bairro	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
o) falta de isolamento acústico da casa	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

7) Vantagens do bairro:

São vantagens do bairro...	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem discordo e nem concordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
a) tranquilidade	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
b) segurança	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
c) opções de lazer e cultura	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
d) bons vizinhos	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
e) proximidade da universidade	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
f) presença da Base aérea	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
g) proximidade do comércio	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
h) serviços de transporte urbano	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
i) oportunidades de emprego	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
j) infraestrutura das casas da vila militar	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

8) O bairro em que você mora é barulhento:

Discordo totalmente (1)	Discordo parcialmente (2)	Nem discordo e nem concordo (3)	Concordo parcialmente (4)	Concordo totalmente (5)
----------------------------	------------------------------	------------------------------------	------------------------------	----------------------------

9) Quando você está em casa é incomodado por alguns fatores:

Em casa sou incomodado pelo barulho ...	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem discordo e nem concordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
a) da música dos veículos	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
b) dos vizinhos	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
c) das construções	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
d) dos aviões	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
e) das crianças brincando	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
f) das motocicletas	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
g) dos carros	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
h) dos ônibus	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
i) das sirenes de veículos de emergência	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
j) do cachorro latindo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

10) Qual o período do dia em que você mais se sente incomodado com o barulho dos aviões? (pode-se marcar mais de uma resposta)

Segunda a sexta	(1) manhã (7 às 12h)	(2) tarde (12 às 18h)	(3) noite (18 às 24h)	(4) madrugada (24 às 7h)
Sábado e domingo	(1) manhã (7 às 12h)	(2) tarde (12 às 18h)	(3) noite (18 às 24h)	(4) madrugada (24 às 7h)

11) Marque com um x na linha de acordo com a intensidade percebida do barulho do (os):

aviões a jato	nada barulhento	●—————●	muito barulhento
aviões do aeroclube	nada barulhento	●—————●	muito barulhento
helicóptero	nada barulhento	●—————●	muito barulhento
aviões da empresa NHT	nada barulhento	●—————●	muito barulhento

12) Efeitos do barulho provocado pelos aviões.

O barulho dos aviões causa ...	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem discordo e nem concordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
a) interferência na tela da televisão	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
b) vibrações nas janelas	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
c) fissuras nas residências	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
d) dor de cabeça	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
e) dificuldades para dormir	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
f) cansaço / fadiga	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
g) preocupação	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
h) nervosismo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
i) dificuldades para me concentrar	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
j) zumbido	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
K) aumento do estresse	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
l) aumento da enxaqueca	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

13) Interferências nas atividades.

O barulho dos aviões me incomoda quando estou...	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem discordo e nem concordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
a) assistindo à televisão	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
b) escutando rádio / música	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
c) dormindo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
d) estudando / lendo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
e) conversando ao telefone	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
f) descansando	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
g) conversando com as pessoas	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
h) trabalhando em casa	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

14) Atitudes

O barulho dos aviões faz com que...	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem discordo e nem concordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
a) varie o volume da televisão para escutar	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
b) pare de falar	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
c) tenha dificuldades para escutar as conversas	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
d) precise falar mais alto	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
e) use remédios para dormir	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
f) use protetor auditivo dentro de casa	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
g) tenha que colocar as mãos nas orelhas	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
h) tenha que mudar de ambiente dentro de casa para falar ao telefone	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
i) feche janelas e portas na tentativa de isolar o barulho	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
j) durma com o ar-condicionado ligado	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
k) não tome uma atitude e espere a aeronave passar	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
l) pense em outras coisas para tentar esquecer o ruído	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
m) sinta falta do barulho quando viajo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

15) Sexo

(1) feminino	(2) masculino
--------------	---------------

16) Idade

_____ anos

17) Estado civil

(1) solteiro
(2) casado
(3) divorciado/ separado
(4) viúvo
(5) outro Qual?

18) Nível de escolaridade:

(1) não estudou
(2) ensino fundamental completo
(3) ensino fundamental incompleto
(4) ensino médio completo
(5) ensino médio incompleto
(6) ensino superior completo
(7) ensino superior incompleto
(8) pós-graduação completa
(9) pós-graduação incompleta

Apêndice J – Respostas dos itens do questionário

Nomenclatura das tabelas:

- C= grupo civil;
- M= grupo militar;
- DT = “discordo totalmente”;
- DP = “discordo parcialmente”;
- NCND = “nem concordo e nem discordo”;
- CP = “concordo parcialmente”;
- CT = “concordo totalmente”;
- NR = não respondeu;
- n= frequência;
- %* = percentagem sobre o total.

Tabela J1 – Respostas do item 2 (período no qual permanece em casa), após a retirada dos *outliers*

Período do dia	Grupo civil				Grupo militar			
	Segunda a sexta		Sábado e domingo		Segunda a sexta		Sábado e domingo	
	n	% *	n	%	n	%	n	%
manhã	9	4,7%	8	4,1%	6	3,0%	4	2,0%
tarde	9	4,7%	9	4,7%	4	2,0%	1	0,5%
noite	18	9,3%	6	3,1%	4	2,0%	2	1,0%
madrugada	14	7,3%	3	1,6%	13	6,5%	5	2,5%
todos os períodos	42	21,8%	88	45,6%	26	13,0%	75	37,5%
nenhum período	3	1,6%	34	17,6%	11	5,5%	22	11,0%
noite e madrugada	57	29,5%	7	3,6%	85	42,5%	23	11,5%
manhã, tarde e madrugada	3	1,6%	2	1,0%	3	1,5%	10	5,0%
manhã e madrugada	4	2,1%	8	4,1%	7	3,5%	8	4,0%
manhã, tarde e noite	1	0,5%	1	0,5%	0	0,0%	3	1,5%
manhã, noite e madrugada	9	4,7%	5	2,6%	20	10%	19	9,5%
manhã e tarde	5	2,6%	10	5,2%	2	1,0%	13	6,5%
tarde e noite	2	1,0%	0	0,0%	1	0,5%	2	1,0%
manhã e noite	1	0,5%	1	0,5%	1	0,5%	1	0,5%
tarde, noite e madrugada	14	7,3%	8	4,1%	14	7,0%	9	4,5%
tarde e madrugada	2	1,0%	3	1,6%	3	1,5%	3	1,5%
Total	193	100%	193	100%	200	100%	200	100%

n = frequência; * percentagem sobre o total.

Tabela J2– Respostas do item 4 (motivos relevantes pelos quais se mudaria), após a retirada dos *outliers*

Item		DT		DP		NCND		CP		CT		NR		Total	
		n	%*	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
4 a)	C	7	3,6%	1	0,5%	1	0,5%	5	2,6%	7	3,6%	172	89,1%	193	100%
	M	31	15,5%	1	0,5%	2	1,0%	2	1,0%	1	0,5%	163	81,5%	200	100%
4 b)	C	5	2,6%	0	0,0%	1	0,5%	2	1,0%	13	6,7%	172	89,1%	193	100%
	M	19	9,5%	2	1,0%	4	2,0%	6	3,0%	6	3,0%	163	81,5%	200	100%
4 c)	C	7	3,6%	2	1,0%	4	2,1%	2	1,0%	6	3,1%	172	89,1%	193	100%
	M	26	13,0%	1	0,5%	3	1,5%	6	3,0%	1	0,5%	163	81,5%	200	100%
4 d)	C	8	4,1%	2	1,0%	0	0,0%	5	2,6%	6	3,1%	172	89,1%	193	100%
	M	20	10,0%	5	2,5%	1	0,5%	5	2,5%	4	2,0%	163	81,5%	200	100%

Tabela J3 – Respostas do item 5 (motivos pelos quais não se mudaram do bairro), após a retirada dos *outliers*

Item		DT		DP		NCND		CP		CT		NR		Total	
		n	%*	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
5 a)	C	8	4,1%	1	0,5%	2	1,0%	2	1,0%	8	4,1%	172	89,1%	193	100%
	M	5	2,5%	2	1,0%	3	1,5%	7	3,5%	20	10,0%	163	81,5%	200	100%
5 b)	C	6	3,1%	2	1,0%	4	2,1%	2	1,0%	8	4,1%	171	88,6%	193	100%
	M	14	7,0%	2	1,0%	6	3,0%	8	4,0%	7	3,5%	163	81,5%	200	100%
5 c)	C	9	4,7%	1	0,5%	4	2,1%	0	0,0%	8	4,1%	171	88,6%	193	100%
	M	6	3,0%	3	1,5%	5	2,5%	3	1,5%	20	10,0%	163	81,5%	200	100%
5 d)	C	6	3,1%	2	1,0%	2	1,0%	2	1,0%	9	4,7%	172	89,1%	193	100%
	M	18	9,0%	4	2,0%	4	2,0%	1	0,5%	10	5,0%	163	81,5%	200	100%
5 e)	C	10	5,2%	0	0,0%	1	0,5%	1	0,5%	10	5,2%	171	88,6%	193	100%
	M	13	6,5%	0	0,0%	2	1,0%	1	0,5%	21	10,5%	163	81,5%	200	100%
5 f)	C	5	2,6%	0	0,0%	2	1,0%	1	0,5%	14	7,3%	171	88,6%	193	100%
	M	10	5,0%	0	0,0%	3	1,5%	6	3,0%	18	9,0%	163	81,5%	200	100%
5 g)	C	3	1,6%	0	0,0%	5	2,6%	4	2,1%	10	5,2%	171	88,6%	193	100%
	M	8	4,0%	2	1,0%	1	0,5%	11	5,5%	15	7,5%	163	81,5%	200	100%

Tabela J4 – Respostas do item 6 (motivos que afetam a qualidade de vida), após a retirada dos *outliers*

Item		DT		DP		NCND		CP		CT		NR		Total	
		n	%*	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
6 a)	C	86	44,6%	23	11,9%	26	13,5%	25	13,0%	31	16,1%	2	1,0%	193	100%
	M	38	19,0%	25	12,5%	31	15,5%	49	24,5%	57	28,5%	0	0,0%	200	100%
6 b)	C	68	35,2%	28	14,5%	33	17,1%	39	20,2%	22	11,4%	3	1,6%	193	100%
	M	47	23,5%	29	14,5%	40	20,0%	52	26,0%	30	15,0%	2	1,0%	200	100%
6 c)	C	c	39,9%	22	11,4%	43	22,3%	28	14,5%	21	10,9%	2	1,0%	193	100%
	M	43	21,5%	23	11,5%	48	24,0%	46	23,0%	37	18,5%	3	1,5%	200	100%
6 d)	C	40	20,7%	15	7,8%	18	9,3%	47	24,4%	70	36,3%	3	1,6%	193	100%
	M	17	8,5%	16	8,0%	33	16,5%	60	30,0%	72	36,0%	2	1,0%	200	100%
6 e)	C	41	21,2%	23	11,9%	42	21,8%	36	18,7%	50	25,9%	1	0,5%	193	100%
	M	22	11,0%	16	8,0%	62	31,0%	42	21,0%	58	29,0%	0	0,0%	200	100%
6 f)	C	28	14,5%	30	15,5%	15	7,8%	69	35,8%	50	25,9%	1	0,5%	193	100%
	M	24	12,0%	19	9,5%	37	18,5%	67	33,5%	53	26,5%	0	0,0%	200	100%
6 g)	C	12	6,2%	16	8,3%	13	6,7%	65	33,7%	86	44,6%	1	0,5%	193	100%
	M	18	9,0%	28	14,0%	38	19,0%	71	35,5%	43	21,5%	2	1,0%	200	100%
6 h)	C	63	32,6%	20	10,4%	52	26,9%	33	17,1%	20	10,4%	5	2,6%	193	100%
	M	48	24,0%	40	20,0%	76	38,0%	26	13,0%	10	5,0%	0	0,0%	200	100%
6 i)	C	31	16,1%	32	16,6%	26	13,5%	59	30,6%	44	22,8%	1	0,5%	193	100%
	M	42	21,0%	44	22,0%	42	21,0%	49	24,5%	23	11,5%	0	0,0%	200	100%
6 j)	C	78	40,4%	30	15,5%	27	14,0%	33	17,1%	23	11,9%	2	1,0%	193	100%
	M	77	38,5%	38	19,0%	48	24,0%	30	15,0%	7	3,5%	0	0,0%	200	100%
6 k)	C	33	17,1%	21	10,9%	16	8,3%	35	18,1%	88	45,6%	0	0,0%	193	100%
	M	59	29,5%	24	12,0%	43	21,5%	41	20,5%	33	16,5%	0	0,0%	200	100%
6 l)	C	34	17,6%	32	16,6%	21	10,9%	49	25,4%	51	26,4%	6	3,1%	193	100%
	M	52	26,0%	36	18,0%	42	21,0%	52	26,0%	17	8,5%	1	0,5%	200	100%
6 m)	C	15	7,8%	14	7,3%	22	11,4%	55	28,5%	85	44,0%	2	1,0%	193	100%
	M	34	17,0%	29	14,5%	51	25,5%	62	31,0%	24	12,0%	0	0,0%	200	100%
6 n)	C	27	14,0%	16	8,3%	20	10,4%	68	35,2%	61	31,6%	1	0,5%	193	100%
	M	34	17,0%	27	13,5%	37	18,5%	62	31,0%	40	20,0%	0	0,0%	200	100%
6 o)	C	46	23,8%	18	9,3%	45	23,3%	37	19,2%	45	23,3%	2	1,0%	193	100%
	M	39	19,5%	30	15,0%	41	20,5%	53	26,5%	37	18,5%	0	0,0%	200	100%

Tabela J5 – Respostas do item 7 (vantagens do bairro), após a retirada dos *outliers*

Item		DT		DP		NCND		CP		CT		NR		Total	
		n	%*	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
7 a)	C	13	6,7%	9	4,7%	4	2,1%	57	29,5%	110	57,0%	0	0,0%	193	100%
	M	7	3,5%	1	0,5%	9	4,5%	75	37,5%	108	54,0%	0	0,0%	200	100%
7 b)	C	14	7,3%	27	14,0%	21	10,9%	86	44,6%	45	23,3%	0	0,0%	193	100%
	M	10	5,0%	18	9,0%	23	11,5%	76	38,0%	73	36,5%	0	0,0%	200	100%
7 c)	C	55	28,5%	40	20,7%	48	24,9%	33	17,1%	16	8,3%	1	0,5%	193	100%
	M	57	28,5%	46	23,0%	46	23,0%	39	19,5%	12	6,0%	0	0,0%	200	100%
7 d)	C	5	2,6%	17	8,8%	29	15,0%	41	21,2%	99	51,3%	2	1,0%	193	100%
	M	8	4,0%	6	3,0%	45	22,5%	64	32,0%	75	37,5%	2	1,0%	200	100%
7 e)	C	5	2,6%	1	0,5%	4	2,1%	16	8,3%	164	85,0%	3	1,6%	193	100%
	M	9	4,5%	0	0,0%	15	7,5%	35	17,5%	141	70,5%	0	0,0%	200	100%
7 f)	C	54	28,0%	22	11,4%	52	26,9%	27	14,0%	38	19,7%	0	0,0%	193	100%
	M	7	3,5%	5	2,5%	24	12,0%	47	23,5%	116	58,0%	1	0,5%	200	100%
7 g)	C	27	14,0%	46	23,8%	40	20,7%	40	20,7%	38	19,7%	2	1,0%	193	100%
	M	37	18,5%	42	21,0%	31	15,5%	65	32,5%	24	12,0%	1	0,5%	200	100%
7 h)	C	29	15,0%	27	14,0%	44	22,8%	36	18,7%	56	29,0%	1	0,5%	193	100%
	M	43	21,5%	70	35,0%	35	17,5%	41	20,5%	11	5,5%	0	0,0%	200	100%
7 i)	C	54	28,0%	35	18,1%	68	35,2%	17	8,8%	18	9,3%	1	0,5%	193	100%
	M	49	24,5%	55	27,5%	71	35,5%	18	9,0%	6	3,0%	1	0,5%	200	100%
7 j)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	M	12	6,0%	14	7,0%	24	12,0%	77	38,5%	68	34,0%	5	2,5%	200	100%

Tabela J6 – Respostas do item 8 (O bairro em que você mora é barulhento?), após a retirada dos *outliers*

Item		DT		DP		NCND		CP		CT		NR		Total	
		n	%*	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
8	C	29	15,0%	28	14,5%	17	8,8%	75	38,9%	39	20,2%	5	2,6	193	100%
	M	24	12,0%	51	25,5%	32	16,0%	76	38,0%	15	7,5%	2	1,0	200	100%

Tabela J7 – Respostas do item (incômodo provocado por diversas fontes de ruído urbano), após a retirada dos *outliers*

Item		DT		DP		NCND		CP		CT		NR		Total	
		n	%*	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
9 a)	C	87	45,1%	19	9,8%	24	12,4%	32	16,6%	31	16,1%	0	0,0%	193	100%
	M	117	58,5%	38	19,0%	26	13,0%	16	8,0%	3	1,5%	0	0,0%	200	100%
9 b)	C	95	49,2%	35	18,1%	24	12,4%	25	13,0%	12	6,2%	2	1,0%	193	100%
	M	101	50,5%	40	20,0%	28	14,0%	25	12,5%	6	3,0%	0	0,0%	200	100%
9 c)	C	91	47,2%	20	10,4%	36	18,7%	26	13,5%	17	8,8%	3	1,6%	193	100%
	M	124	62,0%	24	12,0%	30	15,0%	17	8,5%	4	2,0%	1	0,5%	200	100%
9 d)	C	15	7,8%	12	6,2%	15	7,8%	53	27,5%	97	50,3%	1	0,5%	193	100%
	M	28	14,0%	37	18,5%	31	15,5%	74	37,0%	29	14,5%	1	0,5%	200	100%
9 e)	C	125	64,8%	17	8,8%	33	17,1%	12	6,2%	4	2,1%	2	1,0%	193	100%
	M	110	55,0%	28	14,0%	38	19,0%	19	9,5%	4	2,0%	1	0,5%	200	100%
9 f)	C	85	44,0%	28	14,5%	29	15,0%	32	16,6%	19	9,8%	0	0,0%	193	100%
	M	110	55,0%	35	17,5%	36	18,0%	15	7,5%	3	1,5%	1	0,5%	200	100%
9 g)	C	94	48,7%	24	12,4%	36	18,7%	26	13,5%	12	6,2%	1	0,5%	193	100%
	M	109	54,5%	37	18,5%	42	21,0%	11	5,5%	1	0,5%	0	0,0%	200	100%
9 h)	C	109	56,5%	23	11,9%	31	16,1%	21	10,9%	8	4,1%	1	0,5%	193	100%
	M	140	70,0%	19	9,5%	33	16,5%	7	3,5%	1	0,5%	0	0,0%	200	100%
9 i)	C	116	60,1%	22	11,4%	37	19,2%	11	5,7%	7	3,6%	0	0,0%	193	100%
	M	140	70,0%	25	12,5%	32	16,0%	32	16,0%	3	1,5%	0	0,0%	200	100%
9 j)	C	50	25,9%	22	11,4%	24	12,4%	45	23,3%	52	26,9%	0	0,0%	193	100%
	M	52	26,0%	26	13,0%	25	12,5%	63	31,5%	34	17,0%	0	0,0%	200	100%

Tabela J8 – Respostas do item 10 (período do dia em mais se sente incomodado com o ruído das aeronaves), após a retirada dos *outliers*

Período do dia	Grupo civil				Grupo militar			
	Segunda a sexta		Sáb. e Domingo		Segunda a sexta		Sáb. e domingo	
	n	% *	n	%	n	%	n	%
manhã	12	6,2%	17	8,8%	18	9,0%	29	14,5%
tarde	34	17,6%	21	10,9%	26	13,0%	20	10,0%
noite	35	18,1%	18	9,3%	41	20,5%	17	8,5%
madrugada	12	6,2%	11	5,7%	22	11,0%	13	6,5%
todos os períodos	18	9,3%	15	7,8%	2	1,0%	8	4,0%
nenhum período	11	5,7%	52	26,9%	34	17,0%	66	33,0%
noite e madrugada	14	7,3%	11	5,7%	20	10,0%	19	9,5%
manhã e madrugada	2	1,0%	3	1,6%	9	4,5%	8	4,0%
manhã, tarde e noite	4	2,1%	10	5,2%	2	1,0%	3	1,5%
manhã, noite e madrugada	11	5,7%	1	0,5%	1	0,5%	7	3,5%
manhã e tarde	2	1,0%	15	7,8%	6	3,0%	2	1,0%
tarde e noite	13	6,7%	9	4,7%	12	6,0%	5	2,5%
manhã e noite	15	7,8%	7	3,6%	7	3,5%	3	1,5%
tarde, noite e madrugada	8	4,1%	2	1,0%	0	0,0%	0	0,0%
tarde e madrugada	2	1,0%	1	0,5%	0	0,0%	0	0,0%
Total	193	100%	193	100%	200	100%	200	100%

n = frequência; * percentagem sobre o total.

Tabela J9 – Respostas do item 12 (efeitos do barulho provocado pelas aeronaves), após a retirada dos *outliers*

Item		DT		DP		NCND		CP		CT		NR		Total	
		n	%*	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
12 a)	C	69	35,8%	23	11,9%	21	10,9%	31	16,1%	46	23,8%	3	1,6%	193	100%
	M	116	58,0%	20	10,0%	19	9,5%	27	13,5%	18	9,0%	0	0%	200	100%
12 b)	C	21	10,9%	22	11,4%	16	8,3%	55	28,5%	78	40,4%	1	0,5%	193	100%
	M	43	21,5%	23	11,5%	12	6,0%	76	38,0%	46	23,0%	0	0%	200	100%
12 c)	C	79	40,9%	16	8,3%	46	23,8%	22	11,4%	29	15,0%	1	0,5%	193	100%
	M	104	52,0%	19	9,5%	41	20,5%	22	11,0%	14	7,0%	0	0%	200	100%
12 d)	C	79	40,9%	22	11,4%	35	18,1%	25	13,0%	28	14,5%	4	2,1%	193	100%
	M	104	52,0%	31	15,5%	31	15,5%	25	12,5%	8	4,0%	1	0,5%	200	100%
12 e)	C	49	25,4%	13	6,7%	27	14,0%	58	30,1%	45	23,3%	1	0,5%	193	100%
	M	80	40,0%	32	16,0%	19	9,5%	51	25,5%	18	9,0%	0	0%	200	100%
12 f)	C	75	38,9%	22	11,4%	35	18,1%	36	18,7%	22	11,4%	3	1,6%	193	100%
	M	103	51,5%	28	14,0%	25	12,5%	26	13,0%	17	8,5%	1	0,5%	200	100%
12 g)	C	68	35,2%	23	11,9%	42	21,8%	30	15,5%	29	15,0%	1	0,5%	193	100%
	M	122	61,0%	23	11,5%	29	14,5%	17	8,5%	8	4,0%	1	0,5%	200	100%
12 h)	C	81	42,0%	13	6,7%	34	17,6%	38	19,7%	22	11,4%	5	2,6%	193	100%
	M	117	58,5%	26	13,0%	28	14,0%	21	10,5%	8	4,0%	0	0%	200	100%
12 i)	C	44	22,8%	10	5,2%	18	9,3%	59	30,6%	62	32,1%	0	0%	193	100%
	M	72	36,0%	39	19,5%	18	9,0%	47	23,5%	24	12,0%	0	0%	200	100%
12 j)	C	55	28,5%	21	10,9%	28	14,5%	43	22,3%	44	22,8%	2	1,0%	193	100%
	M	109	54,5%	30	15,0%	20	10,0%	24	12,0%	16	8,0%	1	0,5%	200	100%
12 k)	C	60	31,1%	17	8,8%	22	11,4%	42	21,8%	51	26,4%	1	0,5%	193	100%
	M	100	50,0%	31	15,5%	20	10,0%	31	15,5%	18	9,0%	0	0,0%	200	100%
12 l)	C	79	40,9%	17	8,8%	35	18,1%	30	15,5%	32	16,6%	0	0,0%	193	100%
	M	117	58,5%	23	11,5%	27	13,5%	19	9,5%	14	7,0%	0	0,0%	200	100%

Tabela J10 – Respostas do item 13 (interferência nas atividades), após a retirada dos *outliers*

(continua)

Item		DT		DP		NCND		CP		CT		NR		Total	
		n	%*	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
13 a)	C	15	7,8%	14	7,3%	10	5,2%	47	24,4%	107	55,4%	0	0,0%	193	100%
	M	31	15,5%	13	6,5%	15	7,5%	67	33,5%	74	37,0%	0	0,0%	200	100%
13 b)	C	22	11,4%	15	7,8%	18	9,3%	43	22,3%	95	49,2%	0	0,0%	193	100%
	M	48	24,0%	14	7,0%	21	10,5%	66	33,0%	51	25,5%	0	0,0%	200	100%
13 c)	C	26	13,5%	9	4,7%	19	9,8%	45	23,3%	94	48,7%	0	0,0%	193	100%
	M	43	21,5%	24	12,0%	19	9,5%	53	26,5%	61	30,5%	0	0,0%	200	100%
13 d)	C	22	11,4%	7	3,6%	13	6,7%	44	22,8%	106	54,9%	1	0,5%	193	100%
	M	46	23,0%	20	10,0%	13	6,5%	61	30,5%	59	29,5%	1	0,5%	200	100%
13 e)	C	8	4,1%	4	2,1%	4	2,1%	45	23,3%	130	67,4%	2	1,0%	193	100%
	M	31	15,5%	15	7,5%	18	9,0%	58	29,0%	78	39,0%	0	0%	200	100%
13 f)	C	28	14,5%	6	3,1%	13	6,7%	46	23,8%	98	50,8%	2	1,0%	193	100%

(conclusão)															
	M	48	24,0%	22	11,0%	21	10,5%	64	32,0%	45	22,5%	0	0%	200	100%
13 g)	C	12	6,2%	4	2,1%	11	5,7%	52	26,9%	114	59,1%	0	0%	193	100%
	M	35	17,5%	21	10,5%	24	12,0%	66	33,0%	54	27,0%	0	0%	200	100%
13 h)	C	42	21,8%	10	5,2%	34	17,6%	42	21,8%	64	33,2%	1	0,5%	193	100%
	M	74	37,0%	26	13,0%	44	22,0%	40	20,0%	16	8,0%	0	0%	200	100%

Tabela J11 – Respostas do item 14 (atitudes), após a retirada dos *outliers*

N°		DT		DP		NCND		CP		CT		NR		Total	
		n	%*	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
14 a)	C	21	10,9%	11	5,7%	15	7,8%	37	19,2%	109	56,5%	0	0%	193	100%
	M	31	15,5%	14	7,0%	11	5,5%	60	30,0%	84	42,0%	0	0%	200	100%
14 b)	C	7	3,6%	7	3,6%	8	4,1%	42	21,8%	128	66,3%	1	0,5%	193	100%
	M	26	13,0%	13	6,5%	13	6,5%	73	36,5%	72	36,0%	3	1,5%	200	100%
14 c)	C	8	4,1%	4	2,1%	8	4,1%	40	20,7%	132	68,4%	1	0,5%	193	100%
	M	29	14,5%	15	7,5%	18	9,0%	66	33,0%	72	36,0%	0	0%	200	100%
14 d)	C	10	5,2%	3	1,6%	9	4,7%	35	18,1%	134	69,4%	2	1,0%	193	100%
	M	31	15,5%	15	7,5%	13	6,5%	59	29,5%	81	40,5%	1	0,5%	200	100%
14 e)	C	133	68,9%	19	9,8%	24	12,4%	7	3,6%	6	3,1%	4	2,1%	193	100%
	M	172	86,0%	9	4,5%	10	5,0%	5	2,5%	2	1,0%	2	1,0%	200	100%
14 f)	C	143	74,1%	16	8,3%	22	11,4%	3	1,6%	6	3,1%	3	1,6%	193	100%
	M	163	81,5%	7	3,5%	14	7,0%	7	3,5%	7	3,5%	2	1,0%	200	100%
14 g)	C	80	41,5%	22	11,4%	25	13,0%	32	16,6%	32	16,6%	2	1,0%	193	100%
	M	110	55,0%	27	13,5%	15	7,5%	32	16,0%	15	7,5%	1	0,5%	200	100%
14 h)	C	50	25,9%	11	5,7%	23	11,9%	34	17,6%	74	38,3%	1	0,5%	193	100%
	M	57	28,5%	27	13,5%	13	6,5%	70	35,0%	33	16,5%	0	0,0%	200	100%
14 i)	C	55	28,5%	13	6,7%	24	12,4%	42	21,8%	55	28,5%	4	2,1%	193	100%
	M	65	32,5%	23	11,5%	21	10,5%	56	28,0%	33	16,5%	2	1,0%	200	100%
14 l)	C	111	57,5%	21	10,9%	26	13,5%	14	7,3%	15	7,8%	6	3,1%	193	100%
	M	126	63,0%	20	10,0%	22	11,0%	22	11,0%	8	4,0%	2	1,0%	200	100%
14 k)	C	27	14,0%	8	4,1%	21	10,9%	45	23,3%	91	47,2%	1	0,5%	193	100%
	M	39	19,5%	15	7,5%	22	11,0%	59	29,5%	65	32,5%	0	0,0%	200	100%
14 l)	C	78	40,4%	11	5,7%	43	22,3%	32	16,6%	28	14,5%	1	0,5%	193	100%
	M	105	52,5%	17	8,5%	47	23,5%	21	10,5%	10	5,0%	0	0,0%	200	100%
14 m)	C	141	73,1%	3	1,6%	20	10,4%	11	5,7%	17	8,8%	1	0,5%	193	100%
	M	154	77,0%	12	6,0%	19	9,5%	9	4,5%	6	3,0%	0	0,0%	200	100%

Apêndice K – Resultados do teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk

Tabela K1 – Resultados do teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk dos dados completos

(continua)

Dimensão / Item	Grupo civil		Grupo militar	
	Kolmogorov-Smirnov ²⁶	Shapiro Wilk	Kolmogorov-Smirnov *	Shapiro Wilk
	Sig. (p)	Sig. (p)	Sig. (p)	Sig. (p)
1) Há quanto tempo você reside neste local?	0,000	0,000	0,000	0,000
4) Mudar-me-ia do bairro por causa ...				
a) do medo de acidentes aéreos	0,001	0,000	0,000	0,000
b) do barulho dos aviões	0,000	0,000	0,000	0,000
c) da previsão da expansão do aeroporto	0,020	0,002	0,000	0,000
d) de problemas de infraestrutura do bairro	0,002	0,000	0,000	0,000
5) Não me mudei do bairro por que ...				
a) não encontrei residência semelhante	0,001	0,000	0,000	0,000
b) tenho boas relações de vizinhança	0,005	0,001	0,000	0,000
c) não tenho outro lugar para morar	0,001	0,000	0,000	0,000
d) moro há muito tempo no bairro	0,001	0,000	0,000	0,000
e) é próximo do trabalho	0,000	0,000	0,000	0,000
f) é próximo da universidade	0,000	0,000	0,000	0,000
g) aqui tenho qualidade de vida	0,001	0,000	0,000	0,000
6) A minha qualidade de vida é afetada pelo (a)...				
a) dificuldade de acesso a ônibus	0,000	0,000	0,000	0,000
b) clima da cidade	0,000	0,000	0,000	0,000
c) horário de funcionamento do comércio	0,000	0,000	0,000	0,000
d) congestionamento de trânsito	0,000	0,000	0,000	0,000
e) falta de empregos na região	0,000	0,000	0,000	0,000
f) falta de opções de lazer e cultura	0,000	0,000	0,000	0,000
g) problema de pavimentação das ruas	0,000	0,000	0,000	0,000
h) expansão do bairro	0,000	0,000	0,000	0,000
i) insegurança	0,000	0,000	0,000	0,000
j) barulho provocado por vizinhos	0,000	0,000	0,000	0,000
k) falta de tratamento de esgoto no bairro	0,000	0,000	0,000	0,000
l) serviços de limpeza urbana	0,000	0,000	0,000	0,000
m) barulho provocado por aviões	0,000	0,000	0,000	0,000
n) problema de iluminação no bairro	0,000	0,000	0,000	0,000
o) falta de isolamento acústico da casa	0,000	0,000	0,000	0,000
7) São vantagens do bairro...				
a) tranquilidade	0,000	0,000	0,000	0,000
b) segurança	0,000	0,000	0,000	0,000
c) opções de lazer e cultura	0,000	0,000	0,000	0,000
d) bons vizinhos	0,000	0,000	0,000	0,000
e) proximidade da universidade	0,000	0,000	0,000	0,000
f) presença da base aérea	0,000	0,000	0,000	0,000
g) proximidade do comércio	0,000	0,000	0,000	0,000
h) serviços de transporte urbano	0,000	0,000	0,000	0,000
i) oportunidades de emprego	0,000	0,000	0,000	0,000
j) infraestrutura das casas da vila militar	-	-	0,000	0,000
8) O bairro em que você mora é barulhento?	0,000	0,000	0,000	0,000
9) Em casa sou incomodado pelo barulho...				
a) da música dos veículos	0,000	0,000	0,000	0,000
b) dos vizinhos	0,000	0,000	0,000	0,000
c) das construções	0,000	0,000	0,000	0,000
d) dos aviões	0,000	0,000	0,000	0,000
e) das crianças brincando	0,000	0,000	0,000	0,000
f) das motocicletas	0,000	0,000	0,000	0,000
g) dos carros	0,000	0,000	0,000	0,000

²⁶ Com correção de Lilliefors

	(conclusão)			
h) dos ônibus	0,000	0,000	0,000	0,000
i) das sirenes dos veículos de emergência	0,000	0,000	0,000	0,000
j) dos cachorros latindo	0,000	0,000	0,000	0,000
11) Intensidade percebida do barulho				
a) aviões a jato	0,000	0,000	0,000	0,000
b) aviões do aeroclube	0,000	0,000	0,000	0,000
c) helicóptero	0,000	0,000	0,000	0,000
d) aviões da empresa NHT	0,000	0,000	0,000	0,000
12) O barulho dos aviões causa...				
a) interferência da tela da televisão	0,000	0,000	0,000	0,000
b) vibrações nas janelas	0,000	0,000	0,000	0,000
c) fissuras nas residências	0,000	0,000	0,000	0,000
d) dor de cabeça	0,000	0,000	0,000	0,000
e) dificuldades para dormir	0,000	0,000	0,000	0,000
f) cansaço/ fadiga	0,000	0,000	0,000	0,000
g) preocupação	0,000	0,000	0,000	0,000
h) nervosismo	0,000	0,000	0,000	0,000
i) dificuldades para me concentrar	0,000	0,000	0,000	0,000
j) zumbido	0,000	0,000	0,000	0,000
k) aumento do estresse	0,000	0,000	0,000	0,000
l) aumento da enxaqueca	0,000	0,000	0,000	0,000
13) O barulho dos aviões me incomoda quando estou...				
a) assistindo televisão	0,000	0,000	0,000	0,000
b) escutando rádio	0,000	0,000	0,000	0,000
c) dormindo	0,000	0,000	0,000	0,000
d) estudando/ lendo	0,000	0,000	0,000	0,000
e) conversando ao telefone	0,000	0,000	0,000	0,000
f) descansando	0,000	0,000	0,000	0,000
g) conversando com as pessoas	0,000	0,000	0,000	0,000
h) trabalhando em casa	0,000	0,000	0,000	0,000
14) O barulho dos aviões faz com que ...				
a) varie o volume da televisão para escutar	0,000	0,000	0,000	0,000
b) pare de falar	0,000	0,000	0,000	0,000
c) dificuldades para escutar as conversas	0,000	0,000	0,000	0,000
d) precise falar mais alto	0,000	0,000	0,000	0,000
e) use remédios para dormir	0,000	0,000	0,000	0,000
f) use protetor auditivo dentro de casa	0,000	0,000	0,000	0,000
g) tenha que colocar as mãos nas orelhas	0,000	0,000	0,000	0,000
h) mude de ambiente dentro de casa para falar ao telefone	0,000	0,000	0,000	0,000
i) feche janelas e portas na tentativa de isolar o ruído	0,000	0,000	0,000	0,000
j) durma com o ar-condicionado ligado	0,000	0,000	0,000	0,000
k) não tome uma atitude e espere o avião passar	0,000	0,000	0,000	0,000
l) pense em outras coisas para esquecer o ruído	0,000	0,000	0,000	0,000
m) sinta falta do ruído quando viajo	0,000	0,000	0,000	0,000
16) Idade	0,000	0,000	0,008	0,001

Tabela K2 – Resultados do teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro Wilk após retirar os *outliers*

(continua)

Item	Grupo civil		Grupo militar	
	Kolmogorov -Smirnov ²⁷	Shapiro- Wilk	Kolmogorov -Smirnov *	Shapiro- Wilk
	Sig. (p)	Sig. (p)	Sig. (p)	Sig. (p)
1) Há quanto tempo você reside neste local?	0,000	0,000	0,000	0,000
4) Mudar-me-ia do bairro por causa ...				
d) do medo de acidentes aéreos	0,001	0,000	0,000	0,000
e)do barulho dos aviões	0,000	0,000	0,000	0,000
f)da previsão da expansão do aeroporto	0,020	0,002	0,000	0,000
d) de problemas de infraestrutura do bairro	0,002	0,000	0,000	0,000
5) Não me mudei do bairro por que ...				
a) não encontrei residência semelhante	0,003	0,000	0,000	0,000
b) tenho boas relações de vizinhança	0,010	0,001	0,000	0,000
c) não tenho outro lugar para morar	0,001	0,000	0,000	0,000
d) moro há muito tempo no bairro	0,003	0,001	0,000	0,000
e) é próximo do trabalho	0,000	0,000	0,000	0,000
f) é próximo da universidade	0,000	0,000	0,000	0,000
g) aqui tenho qualidade de vida	0,000	0,000	0,000	0,000
6) A minha qualidade de vida é afetada pelo (a)...				
a) dificuldade de acesso a ônibus	0,000	0,000	0,000	0,000
b) clima da cidade	0,000	0,000	0,000	0,000
c) horário de funcionamento do comércio	0,000	0,000	0,000	0,000
d) congestionamento de trânsito	0,000	0,000	0,000	0,000
e) falta de empregos na região	0,000	0,000	0,000	0,000
f) falta de opções de lazer e cultura	0,000	0,000	0,000	0,000
g) problema de pavimentação das ruas	0,000	0,000	0,000	0,000
h) expansão do bairro	0,000	0,000	0,000	0,000
i) insegurança	0,000	0,000	0,000	0,000
j) barulho provocado por vizinhos	0,000	0,000	0,000	0,000
k) falta de tratamento de esgoto no bairro	0,000	0,000	0,000	0,000
l) serviços de limpeza urbana	0,000	0,000	0,000	0,000
m) barulho provocado por aviões	0,000	0,000	0,000	0,000
n) problema de iluminação no bairro	0,000	0,000	0,000	0,000
o) falta de isolamento acústico da casa	0,000	0,000	0,000	0,000
7) São vantagens do bairro...				
a) tranquilidade	0,000	0,000	0,000	0,000
b) segurança	0,000	0,000	0,000	0,000
c) opções de lazer e cultura	0,000	0,000	0,000	0,000
d) bons vizinhos	0,000	0,000	0,000	0,000
e) proximidade da universidade	0,000	0,000	0,000	0,000
f) presença da base aérea	0,000	0,000	0,000	0,000
g) proximidade do comércio	0,000	0,000	0,000	0,000
h) serviços de transporte urbano	0,000	0,000	0,000	0,000
i) oportunidades de emprego	0,000	0,000	0,000	0,000
j) infraestrutura das casas da vila militar	-	-	0,000	0,000
8) O bairro em que você mora é barulhento?	0,000	0,000	0,000	0,000
9) Em casa sou incomodado pelo barulho...				
a) da música dos veículos	0,000	0,000	0,000	0,000
b) dos vizinhos	0,000	0,000	0,000	0,000
c) das construções	0,000	0,000	0,000	0,000
d) dos aviões	0,000	0,000	0,000	0,000
e) das crianças brincando	0,000	0,000	0,000	0,000
f) das motocicletas	0,000	0,000	0,000	0,000
g) dos carros	0,000	0,000	0,000	0,000
h) dos ônibus	0,000	0,000	0,000	0,000
i) das sirenes dos veículos de emergência	0,000	0,000	0,000	0,000
j) dos cachorros latindo	0,000	0,000	0,000	0,000
11) Intensidade percebida do barulho				
a) aviões a jato	0,000	0,000	0,000	0,000
b) aviões do aeroclube	0,000	0,000	0,000	0,000

²⁷ Com correção de Lilliefors

	(conclusão)			
c) helicóptero	0,000	0,000	0,000	0,000
d) aviões da empresa NHT	0,000	0,000	0,000	0,000
12) O barulho dos aviões causa...				
a) interferência da tela da televisão	0,000	0,000	0,000	0,000
b) vibrações nas janelas	0,000	0,000	0,000	0,000
c) fissuras nas residências	0,000	0,000	0,000	0,000
d) dor de cabeça	0,000	0,000	0,000	0,000
e) dificuldades para dormir	0,000	0,000	0,000	0,000
f) cansaço/ fadiga	0,000	0,000	0,000	0,000
g) preocupação	0,000	0,000	0,000	0,000
h) nervosismo	0,000	0,000	0,000	0,000
i) dificuldades para me concentrar	0,000	0,000	0,000	0,000
j) zumbido	0,000	0,000	0,000	0,000
k) aumento do estresse	0,000	0,000	0,000	0,000
l) aumento da enxaqueca	0,000	0,000	0,000	0,000
13) O barulho dos aviões me incomoda quando estou...				
a) assistindo televisão	0,000	0,000	0,000	0,000
b) escutando rádio	0,000	0,000	0,000	0,000
c) dormindo	0,000	0,000	0,000	0,000
d) estudando/ lendo	0,000	0,000	0,000	0,000
e) conversando ao telefone	0,000	0,000	0,000	0,000
f) descansando	0,000	0,000	0,000	0,000
g) conversando com as pessoas	0,000	0,000	0,000	0,000
h) trabalhando em casa	0,000	0,000	0,000	0,000
14) O barulho dos aviões faz com que ...				
a) varie o volume da televisão para escutar	0,000	0,000	0,000	0,000
b) pare de falar	0,000	0,000	0,000	0,000
c) dificuldades para escutar as conversas	0,000	0,000	0,000	0,000
d) precise falar mais alto	0,000	0,000	0,000	0,000
e) use remédios para dormir	0,000	0,000	0,000	0,000
f) use protetor auditivo dentro de casa	0,000	0,000	0,000	0,000
g) tenha que colocar as mãos nas orelhas	0,000	0,000	0,000	0,000
h) mude de ambiente dentro de casa para falar ao telefone	0,000	0,000	0,000	0,000
i) feche janelas e portas na tentativa de isolar o ruído	0,000	0,000	0,000	0,000
j) durma com o ar-condicionado ligado	0,000	0,000	0,000	0,000
k) não tome uma atitude e espere o avião passar	0,000	0,000	0,000	0,000
l) pense em outras coisas para esquecer o ruído	0,000	0,000	0,000	0,000
m) sinta falta do ruído quando viajo	0,000	0,000	0,000	0,000
16) Idade	0,000	0,000	0,008	0,001

Apêndice L – Teste de Mann-Whitney dos dados completos

(continua)

Dimensão / Item	Grupo civil	Grupo militar	Teste de U-Mann-Whitney
	(mediana ± DI ²⁸)	(mediana ± DI)	p-valor
1) Há quanto tempo você reside neste local?	7,00 (19,00)	5,00 (6,25)	0,009*
4) Mudar-me-ia do bairro por causa ...			
a) do medo de acidentes aéreos	4,00 (4,00)	1,00 (0,00)	0,000*
b) do barulho dos aviões	5,00 (3,00)	1,00 (3,00)	0,002*
c) da previsão da expansão do aeroporto	3,00 (4,00)	1,00 (2,00)	0,005*
d) de problemas de infraestrutura do bairro	4,00 (4,00)	1,00 (3,00)	0,074
5) Não me mudei do bairro por que ...			
a) não encontrei residência semelhante	3,00 (4,00)	5,00 (2,00)	0,076
b) tenho boas relações de vizinhança	3,00 (4,00)	3,00 (3,00)	0,323
c) não tenho outro lugar para morar	3,00 (4,00)	5,00 (2,50)	0,064
d) moro há muito tempo no bairro	4,00 (4,00)	2,00 (4,00)	0,105
e) é próximo do trabalho	3,50 (4,00)	5,00 (4,00)	0,404
f) é próximo da universidade	5,00 (2,50)	4,00 (4,00)	0,397
g) aqui tenho qualidade de vida	4,00 (2,00)	4,00 (3,00)	0,760
6) A minha qualidade de vida é afetada pelo(a)...			
a) dificuldade de acesso a ônibus	4,00 (3,00)	2,00 (3,00)	0,000*
b) clima da cidade	4,00 (3,00)	3,00 (2,00)	0,005*
c) horário de funcionamento do comércio	4,00 (3,00)	3,00 (2,00)	0,000*
d) congestionamento de trânsito	2,00 (3,00)	2,00 (2,00)	0,128
e) falta de empregos na região	3,00 (3,00)	2,50 (2,00)	0,042*
f) falta de opções de lazer e cultura	2,00 (3,00)	2,00 (2,00)	0,601
g) problema de pavimentação das ruas	2,00 (1,00)	2,00 (1,00)	0,000*
h) expansão do bairro	3,00 (3,00)	3,00 (1,00)	0,712
i) insegurança	2,00 (2,00)	3,00 (2,00)	0,002*
j) barulho provocado por vizinhos	4,00 (3,00)	4,00 (2,00)	0,438
k) falta de tratamento de esgoto no bairro	2,00 (3,00)	3,00 (3,00)	0,000*
l) serviços de limpeza urbana	2,00 (3,00)	3,00 (3,00)	0,000*
m) barulho provocado por aviões	2,00 (2,00)	3,00 (2,00)	0,000*
n) problema de iluminação no bairro	2,00 (2,00)	2,00 (2,00)	0,006*
o) falta de isolamento acústico da casa	3,00 (2,25)	3,00 (2,00)	0,973
7) São vantagens do bairro...			
a) tranquilidade	5,00 (1,00)	5,00 (1,00)	0,920
b) segurança	4,00 (1,00)	4,00 (2,00)	0,004*
c) opções de lazer e cultura	3,00 (3,00)	2,00 (3,00)	0,736
d) bons vizinhos	5,00 (2,00)	4,00 (2,00)	0,057
e) proximidade da universidade	5,00 (0,00)	5,00 (1,00)	0,001*
f) presença da base aérea	3,00 (3,00)	5,00 (1,00)	0,000*
g) proximidade do comércio	3,00 (2,00)	3,00 (2,00)	0,411*
h) serviços de transporte urbano	3,00 (3,00)	2,00 (2,00)	0,000*
i) oportunidades de emprego	3,00 (2,00)	2,00 (1,00)	0,326*
j) infraestrutura das casas da vila militar	-	4,00 (2,00)	-
8) O bairro em que você mora é barulhento?	2,00 (2,00)	3,00 (2,00)	0,010*
9) Em casa sou incomodado pelo barulho...			
a) da música dos veículos	4,00 (3,00)	5,00 (1,00)	0,000*
b) dos vizinhos	4,50 (2,00)	5,00 (2,00)	0,597
c) das construções	4,00 (2,00)	5,00 (2,00)	0,000*
d) dos aviões	2,00 (1,00)	2,00 (2,00)	0,000*
e) das crianças brincando	5,00 (2,00)	5,00 (2,00)	0,064
f) das motocicletas	4,00 (3,00)	5,00 (2,00)	0,001*
g) dos carros	4,00 (2,00)	5,00 (2,00)	0,022*
h) dos ônibus	5,00 (2,00)	5,00 (1,00)	0,002*
i) das sirenes dos veículos de emergência	5,00 (2,00)	5,00 (1,00)	0,009*
j) dos cachorros latindo	2,00 (4,00)	3,00 (3,00)	0,274
11) Intensidade percebida do barulho			
a) aviões a jato	48,00 (7,00)	47,00 (17,75)	0,031*
b) aviões do aeroclube	7,00 (24,00)	3,00 (10,75)	0,000*
c) helicóptero	27,00 (30,00)	16,00 (26,00)	0,000*

²⁸ Desvio interquartil

* p ≤ 0,05 diferença estatisticamente significativa dos valores médios entre o grupo civil e militar

			(conclusão)
d) aviões da empresa NHT	10,00 (24,00)	7,00 (19,00)	0,003*
12) O barulho dos aviões causa...			
a) interferência da tela da televisão	3,00 (3,00)	5,00 (2,00)	0,000*
b) vibrações nas janelas	2,00 (2,00)	2,00 (2,00)	0,001*
c) fissuras nas residências	4,00 (3,00)	5,00 (2,00)	0,015*
d) dor de cabeça	4,00 (3,00)	5,00 (2,00)	0,005*
e) dificuldades para dormir	2,00 (3,00)	4,00 (3,00)	0,000*
f) cansaço/ fadiga	4,00 (3,00)	5,00 (2,00)	0,014*
g) preocupação	3,00 (3,00)	5,00 (2,00)	0,000*
h) nervosismo	4,00 (3,00)	5,00 (2,00)	0,000*
i) dificuldades para me concentrar	2,00 (3,00)	4,00 (3,00)	0,000*
j) zumbido	3,00 (3,00)	5,00 (2,00)	0,000*
k) aumento do estresse	3,00 (4,00)	5,00 (2,00)	0,000*
l) aumento da enxaqueca	4,00 (3,00)	5,00 (2,00)	0,000*
13) O barulho dos aviões me incomoda quando estou...			
a) assistindo televisão	1,00 (1,00)	2,00 (2,00)	0,002*
b) escutando rádio	2,00 (2,00)	2,00 (3,00)	0,000*
c) dormindo	2,00 (2,00)	2,00 (3,00)	0,000*
d) estudando/ lendo	1,00 (1,00)	2,00 (3,00)	0,000*
e) conversando ao telefone	1,00 (1,00)	2,00 (2,00)	0,000*
f) descansando	1,50 (2,00)	2,00 (2,00)	0,000*
g) conversando com as pessoas	1,00 (1,00)	2,00 (3,00)	0,000*
h) trabalhando em casa	2,00 (3,00)	3,50 (3,00)	0,000*
14) O barulho dos aviões faz com que ...			
a) varie o volume da televisão para escutar	5,00 (2,00)	4,00 (2,00)	0,037*
b) pare de falar	5,00 (1,00)	4,00 (2,00)	0,000*
c) tenha dificuldades para escutar as conversas	5,00 (1,00)	4,00 (2,00)	0,000*
d) precise falar mais alto	5,00 (1,00)	4,00 (2,00)	0,000*
e) use remédios para dormir	1,00 (1,00)	1,00 (0,00)	0,000*
f) use protetor auditivo dentro de casa	1,00 (0,50)	1,00 (0,00)	0,142
g) tenha que colocar as mãos nas orelhas	2,00 (3,00)	1,00 (2,00)	0,003*
h) mude de ambiente dentro de casa para falar ao telefone	4,00 (4,00)	4,00 (3,00)	0,011*
i) feche janelas e portas na tentativa de isolar o ruído	3,50 (4,00)	3,00 (3,00)	0,083
j) durma com o ar-condicionado ligado	1,00 (2,00)	1,00 (2,00)	0,444
k) não tome uma atitude e espere o avião passar	2,00 (2,00)	2,00 (3,00)	0,020*
l) pense em outras coisas para esquecer do ruído	3,00 (3,00)	1,00 (2,00)	0,002*
m) sinta falta do ruído quando viajo	1,00 (1,00)	1,00 (0,00)	0,198
16) Idade	34,00 (27,00)	38,00 (12,00)	0,497

Apêndice M – Resultados dos dados omissos do grupo civil e militar

(continua)

Item	Frequência / dados em branco			
	Grupo civil		Grupo militar	
4) Mudar-me-ia do bairro por causa ...				
a) do medo de acidentes aéreos	172 ²⁹	89,1%	163	81,5%
b) do barulho dos aviões	172	89,1%	163	81,5%
c) da previsão da expansão do aeroporto	172	89,1%	163	81,5%
d) de problemas de infraestrutura do bairro	172	89,1%	165	82,5%
e) de outros motivos	185	95,9%	186	93,0%
5) Não me mudei do bairro por que ...				
a) não encontrei residência semelhante	172	89,1%	163	81,5%
b) tenho boas relações de vizinhança	171	88,6%	163	81,5%
c) não tenho outro lugar para morar	171	88,6%	163	81,5%
d) moro há muito tempo no bairro	172	89,1%	163	81,5%
e) é próximo do trabalho	171	88,6%	163	81,5%
f) é próximo da universidade	171	88,6%	163	81,5%
g) aqui tenho qualidade de vida	171	88,6%	163	81,5%
h) outros motivos	193	100%	194	97,0%
6) A minha qualidade de vida é afetada pelo(a)...				
a) dificuldade de acesso a ônibus	2	1,0%	0	0,0%
b) clima da cidade	3	1,6%	2	1,0%
c) horário de funcionamento do comércio	2	1,0%	3	1,5%
d) congestionamento de trânsito	3	1,6%	2	1,0%
e) falta de empregos na região	1	0,5%	0	0,0%
f) falta de opções de lazer e cultura	1	0,5%	0	0,0%
g) problema de pavimentação das ruas	1	0,5%	2	1,0%
h) expansão do bairro	5	2,6%	0	0,0%
i) insegurança	1	0,5%	0	0,0%
j) barulho provocado por vizinhos	2	1,0%	0	0,0%
k) falta de tratamento de esgoto no bairro	0	0,0%	0	0,0%
l) serviços de limpeza urbana	6	3,1%	1	0,5%
m) barulho provocado por aviões	2	1,0%	0	0,0%
n) problema de iluminação no bairro	1	0,5%	0	0,0%
o) falta de isolamento acústico da casa	2	1,0%	0	0,0%
7) São vantagens do bairro...				
a) tranquilidade	0	0,0%	0	0,0%
b) segurança	0	0,0%	0	0,0%
c) opções de lazer e cultura	1	0,5%	0	0,0%
d) bons vizinhos	2	1,0%	2	1,0%
e) proximidade da universidade	3	1,6%	0	0,0%
f) presença da base aérea	0	0,0%	1	0,5%
g) proximidade do comércio	2	1,0%	1	0,5%
h) serviços de transporte urbano	1	0,5%	0	0,0%
i) oportunidades de emprego	1	0,5%	1	0,5%
j) infraestrutura das casas da vila militar	193	100%	5	2,5%
8) O bairro em que você mora é barulhento?	5	2,6%	2	1,0%
9) Em casa sou incomodado pelo barulho...				
a) da música dos veículos	0	0,0%	0	0,0%
b) dos vizinhos	2	1,0%	0	0,0%
c) das construções	3	1,6%	1	0,5%
d) dos aviões	1	0,5%	1	0,5%
e) das crianças brincando	2	1,0%	1	0,5%
f) das motocicletas	0	0,0%	1	0,5%
g) dos carros	1	0,5%	0	0,0%
h) dos ônibus	1	0,5%	0	0,0%
i) das sirenes dos veículos de emergência	0	0,0%	0	0,0%
j) dos cachorros latindo	0	0,0%	0	0,0%
12) O barulho dos aviões causa...				
a) interferência da tela da televisão	3	1,6%	0	0,0%
b) vibrações nas janelas	1	0,5%	0	0,0%
c) fissuras nas residências	1	0,5%	0	0,0%

²⁹ Os itens com frequências em negrito foram excluídos.

				(conclusão)
d) dor de cabeça	4	2,1%	1	0,5%
e) dificuldades para dormir	1	0,5%	0	0,0%
f) cansaço/ fadiga	3	1,6%	1	0,5%
g) preocupação	1	0,5%	1	0,5%
h) nervosismo	5	2,6%	0	0,0%
i) dificuldades para me concentrar	0	0,0%	0	0,0%
j) zumbido	2	1,0%	1	0,5%
k) aumento do estresse	1	0,5%	0	0,0%
l) aumento da enxaqueca	0	0,0%	0	0,0%
13) O barulho dos aviões me incomoda quando estou...				
a) assistindo televisão	0	0,0%	0	0,0%
b) escutando rádio	0	0,0%	0	0,0%
c) dormindo	0	0,0%	0	0,0%
d) estudando/ lendo	1	0,5%	1	0,5%
e) conversando ao telefone	2	1,0%	0	0,0%
f) descansando	2	1,0%	0	0,0%
g) conversando com as pessoas	0	0,0%	0	0,0%
h) trabalhando em casa	1	0,5%	0	0,0%
14) O barulho dos aviões faz com que ...				
a) varie o volume da televisão para escutar	0	0,0%	0	0,0%
b) pare de falar	1	0,5%	3	1,5%
c) tenha dificuldades para escutar as conversas	1	0,5%	0	0,0%
d) precise falar mais alto	2	1,0%	0	0,0%
e) use remédios para dormir	4	2,1%	2	1,0%
f) use protetor auditivo dentro de casa	3	1,6%	2	1,0%
g) tenha que colocar as mãos nas orelhas	2	1,0%	1	0,5%
h) mude de ambiente dentro de casa para falar ao telefone	1	0,5%	0	0,0%
i) feche janelas e portas na tentativa de isolar o ruído	4	2,1%	2	1,0%
j) durma com o ar-condicionado ligado	6	3,1%	2	1,0%
k) não tome uma atitude e espere o avião passar	1	0,5%	0	0,0%
l) pense em outras coisas para esquecer do ruído	1	0,5%	0	0,0%
m) sinta falta do ruído quando viajo	1	0,5%	0	0,0%

Apêndice N – Resultados das cargas fatoriais através do método de rotação ortogonal *varimax* normalizada e rotação oblíqua *oblimin*

Tabela N1 – Resultados das cargas fatoriais através do método de rotação *varimax* do grupo civil

(continua)

Item	Matriz fatorial pós <i>varimax</i>					
	fator 1	fator 2	fator 3	fator 4	fator 5	fator 6
6) A minha qualidade de vida é afetada pelo(a)...						
a) dificuldade de acesso a ônibus	0,199	0,107	0,138	0,148	0,164	0,133
b) clima da cidade	0,238	0,278	0,264	-0,027	-0,147	0,206
c) horário de funcionamento do comércio	0,238	0,306	0,164	0,050	-0,014	0,032
d) congestionamento de trânsito	0,238	0,117	0,459	-0,152	-0,096	-0,065
e) falta de empregos na região	0,171	0,153	0,533	-0,137	0,100	-0,036
f) falta de opções de lazer e cultura	0,277	0,138	0,441	0,005	0,057	-0,289
g) problema de pavimentação das ruas	0,154	0,199	0,323	-0,140	-0,217	-0,006
h) expansão do bairro	0,289	0,301	0,177	-0,226	-0,108	0,062
i) insegurança	0,281	0,179	0,390	-0,056	-0,186	-0,173
j) barulho provocado por vizinhos	0,408	0,396	0,114	0,085	-0,057	0,079
k) falta de tratamento de esgoto no bairro	0,223	0,313	0,490	0,018	-0,151	-0,033
l) serviços de limpeza urbana	0,295	0,293	0,480	0,083	0,007	-0,013
m) barulho provocado por aviões	0,475	-0,059	0,251	-0,048	0,032	0,125
n) problema de iluminação no bairro	0,222	0,270	0,442	0,007	0,004	0,083
o) falta de isolamento acústico da casa	0,465	0,011	0,202	0,037	-0,181	-0,051
7) São vantagens do bairro...						
a) tranquilidade	0,315	0,117	-0,184	0,130	0,449	-0,075
b) segurança	0,209	0,109	0,020	0,120	0,430	-0,153
c) opções de lazer e cultura	0,144	-0,037	0,217	0,276	0,296	-0,255
d) bons vizinhos	0,234	0,190	-0,180	0,184	0,306	0,059
e) proximidade da universidade	0,029	-0,041	-0,124	0,221	0,417	0,117
f) presença da base aérea	0,410	-0,034	0,219	0,084	0,313	0,160
g) proximidade do comércio	0,240	0,031	0,202	0,310	0,372	0,123
h) serviços de transporte urbano	0,200	0,081	0,076	0,304	0,343	0,171
i) oportunidades de emprego	0,036	0,100	0,215	0,214	0,382	0,045
8) O bairro em que você mora é barulhento?	0,489	0,222	0,125	0,057	0,121	0,244
9) Em casa sou incomodado pelo barulho...						
a) da música dos veículos	0,295	0,339	-0,315	-0,025	-0,251	0,040
b) dos vizinhos	0,444	0,538	-0,268	0,124	-0,099	-0,011
c) das construções	0,467	0,303	-0,159	0,122	-0,064	0,012
d) dos aviões	0,584	-0,121	0,145	-0,054	-0,025	0,279
e) das crianças brincando	0,345	0,440	-0,202	0,066	0,038	-0,098
f) das motocicletas	0,419	0,537	-0,267	0,156	-0,171	0,043
g) dos carros	0,435	0,603	-0,293	0,138	-0,109	0,025
h) dos ônibus	0,490	0,560	-0,303	0,114	-0,104	-0,068
i) das sirenes dos veículos de emergência	0,455	0,410	-0,226	0,060	-0,007	-0,203
j) dos cachorros latindo	0,148	0,174	0,037	0,050	-0,069	-0,172
12) O barulho dos aviões causa...						
a) interferência da tela da televisão	0,432	-0,010	-0,078	-0,002	-0,040	0,003
b) vibrações nas janelas	0,544	-0,113	0,094	0,023	-0,054	-0,045
c) fissuras nas residências	0,579	0,049	0,014	-0,059	0,070	0,045
d) dor de cabeça	0,639	-0,029	-0,093	-0,392	0,140	0,081
e) dificuldades para dormir	0,616	-0,169	-0,063	-0,217	0,046	0,209
f) cansaço/ fadiga	0,718	-0,117	-0,042	-0,303	0,091	-0,040
g) preocupação	0,639	-0,216	0,021	-0,216	0,056	-0,171
h) nervosismo	0,695	-0,104	0,088	-0,210	0,123	-0,165
i) dificuldades para me concentrar	0,691	-0,201	0,089	-0,032	0,018	0,026
j) zumbido	0,636	-0,082	-0,010	-0,306	0,120	0,036
k) aumento do estresse	0,720	-0,167	-0,043	-0,213	0,065	-0,015
l) aumento da enxaqueca	0,711	-0,076	-0,003	-0,354	0,093	-0,059
13) O barulho dos aviões me incomoda quando estou...						
a) assistindo televisão	0,474	-0,240	-0,005	0,312	-0,171	0,030
b) escutando rádio	0,576	-0,258	-0,030	0,321	-0,140	0,072

	(conclusão)					
c) dormindo	0,674	-0,210	-0,033	-0,079	-0,170	0,287
d) estudando/ lendo	0,619	-0,198	-0,039	0,196	-0,079	0,151
e) conversando ao telefone	0,450	-0,196	0,010	0,114	-0,260	-0,003
f) descansando	0,720	-0,212	-0,011	0,161	-0,144	0,228
g) conversando com as pessoas	0,593	-0,262	-0,008	0,173	-0,207	0,064
h) trabalhando em casa	0,713	-0,088	-0,084	0,109	-0,036	0,189
14) O barulho dos aviões faz com que ...						
a) varie o volume da televisão para escutar	-0,536	0,189	0,106	-0,261	0,099	-0,020
b) pare de falar	-0,482	0,260	-0,063	-0,291	0,235	0,249
c) tenha dificuldades para escutar as conversas	-0,532	0,324	-0,120	-0,354	0,102	0,426
d) precise falar mais alto	-0,524	0,315	-0,022	-0,326	0,088	0,289
e) use remédios para dormir	-0,435	-0,129	0,132	0,252	-0,183	0,221
f) use protetor auditivo dentro de casa	-0,446	-0,161	0,176	0,227	-0,077	0,124
g) tenha que colocar as mãos nas orelhas	-0,543	0,158	0,120	0,113	-0,201	0,126
h) mude de ambiente dentro de casa para falar ao telefone	-0,489	0,243	0,209	-0,019	0,053	0,068
i) feche janelas e portas na tentativa de isolar o ruído	-0,584	0,213	0,162	0,141	-0,055	-0,036
j) durma com o ar-condicionado ligado	-0,452	-0,127	0,205	0,177	-0,043	0,112
k) não tome uma atitude e espere o avião passar	0,126	-0,040	-0,091	0,011	0,055	-0,068
l) pense em outras coisas para esquecer do ruído	-0,382	0,011	0,195	0,123	-0,138	0,129
m) sinta falta do ruído quando viajo	0,076	-0,132	-0,005	0,097	0,041	0,149

Tabela N2 – Resultados das cargas fatoriais através do método de rotação *oblimin* do grupo civil

Item	Cargas fatoriais rotacionadas com rotação <i>oblimin</i>																	
	Matriz fatorial						Matriz estrutural						Matriz <i>pattern</i>					
	fator 1	fator 2	fator 3	fator 4	fator 5	fator 6	fator 1	fator 2	fator 3	fator 4	fator 5	fator 6	fator 1	fator 2	fator 3	fator 4	fator 5	fator 6
6) A minha qualidade de vida é afetada pelo(a)...																		
a) dificuldade de acesso a ônibus	0,199	0,107	0,138	0,148	0,164	0,133	0,097	0,120	0,175	0,114	0,316	0,099	-0,017	0,065	0,135	0,038	0,295	0,092
b) clima da cidade	0,238	0,278	0,264	-0,027	-0,147	0,206	0,095	0,238	0,436	0,081	0,054	0,237	-0,037	0,181	0,404	-0,007	0,008	0,225
c) horário de funcionamento do comércio	0,238	0,306	0,164	0,050	-0,014	0,032	0,115	0,291	0,335	0,071	0,150	0,035	-0,024	0,241	0,290	-0,012	0,106	0,026
d) congestionamento de trânsito	0,238	0,117	0,459	-0,152	-0,096	-0,065	0,173	0,029	0,545	0,110	0,004	-0,011	0,130	-0,101	0,546	0,008	-0,054	-0,035
e) falta de empregos na região	0,171	0,153	0,533	-0,137	0,100	-0,036	0,131	-0,038	0,556	-0,003	0,165	-0,037	0,140	-0,174	0,571	-0,130	0,133	-0,047
f) falta de opções de lazer e cultura	0,277	0,138	0,441	0,005	0,057	-0,289	0,190	0,075	0,510	0,167	0,172	-0,267	0,094	-0,061	0,496	0,082	0,106	-0,295
g) problema de pavimentação das ruas	0,154	0,199	0,323	-0,140	-0,217	-0,006	0,076	0,116	0,454	0,041	-0,115	0,052	0,020	0,052	0,456	-0,013	-0,160	0,037
h) expansão do bairro	0,289	0,301	0,177	-0,226	-0,108	0,062	0,253	0,288	0,411	0,020	-0,032	0,115	0,210	0,188	0,371	-0,146	-0,095	0,106
i) insegurança	0,281	0,179	0,390	-0,056	-0,186	-0,173	0,161	0,152	0,535	0,184	-0,031	-0,103	0,035	0,048	0,518	0,125	-0,107	-0,135
j) barulho provocado por vizinhos	0,408	0,396	0,114	0,085	-0,057	0,079	0,228	0,476	0,392	0,179	0,195	0,102	0,000	0,404	0,306	0,051	0,117	0,085
k) falta de tratamento de esgoto no bairro	0,223	0,313	0,490	0,018	-0,151	-0,033	0,045	0,180	0,630	0,099	0,068	-0,004	-0,110	0,104	0,622	0,052	0,014	-0,024
l) serviços de limpeza urbana	0,295	0,293	0,480	0,083	0,007	-0,013	0,113	0,192	0,603	0,144	0,244	-0,010	-0,058	0,087	0,576	0,055	0,187	-0,031
m) barulho provocado por aviões	0,475	-0,059	0,251	-0,048	0,032	0,125	0,393	0,095	0,349	0,350	0,206	0,189	0,275	-0,083	0,285	0,168	0,118	0,150
n) problema de iluminação no bairro	0,222	0,270	0,442	0,007	0,004	0,083	0,083	0,140	0,543	0,060	0,191	0,082	-0,028	0,049	0,529	-0,035	0,152	0,070
o) falta de isolamento acústico da casa	0,465	0,011	0,202	0,037	-0,181	-0,051	0,318	0,207	0,366	0,416	0,045	0,047	0,110	0,078	0,299	0,326	-0,060	-0,001
7) São vantagens do bairro...																		
a) tranquilidade	0,315	0,117	-0,184	0,130	0,449	-0,075	0,325	0,274	-0,089	0,109	0,478	-0,138	0,254	0,183	-0,182	-0,066	0,441	-0,138
b) segurança	0,209	0,109	0,020	0,120	0,430	-0,153	0,213	0,137	0,044	0,049	0,446	-0,225	0,173	0,049	-0,009	-0,081	0,424	-0,224
c) opções de lazer e cultura	0,144	-0,037	0,217	0,276	0,296	-0,255	0,061	-0,038	0,134	0,182	0,396	-0,308	-0,048	-0,106	0,115	0,177	0,376	-0,325
d) bons vizinhos	0,234	0,190	-0,180	0,184	0,306	0,059	0,182	0,308	-0,069	0,072	0,398	-0,003	0,069	0,276	-0,151	-0,042	0,376	0,002
e) proximidade da universidade	0,029	-0,041	-0,124	0,221	0,417	0,117	0,029	-0,004	-0,213	0,004	0,435	0,017	0,011	-0,010	-0,247	-0,045	0,462	0,031
f) presença da base aérea	0,410	-0,034	0,219	0,084	0,313	0,160	0,338	0,064	0,242	0,266	0,472	0,142	0,236	-0,099	0,174	0,073	0,416	0,120
g) proximidade do comércio	0,240	0,031	0,202	0,310	0,372	0,123	0,106	0,050	0,155	0,192	0,571	0,045	-0,070	0,073	0,006	0,065	0,518	0,086
h) serviços de transporte urbano	0,200	0,081	0,076	0,304	0,343	0,171	0,076	0,117	0,062	0,138	0,525	0,089	-0,045	-0,028	0,105	0,110	0,555	0,035
i) oportunidades de emprego	0,036	0,100	0,215	0,214	0,382	0,045	-0,029	-0,023	0,131	-0,027	0,466	-0,059	-0,075	-0,060	0,123	-0,074	0,487	-0,049
8) O bairro em que você mora é barulhento?	0,489	0,222	0,125	0,057	0,121	0,244	0,353	0,353	0,329	0,244	0,357	0,253	0,168	0,221	0,231	0,036	0,281	0,233
9) Em casa sou incomodado pelo barulho...																		
a) da música dos veículos	0,295	0,339	-0,315	-0,025	-0,251	0,040	0,211	0,559	0,028	0,112	-0,130	0,107	0,043	0,570	-0,065	0,038	-0,199	0,098
b) dos vizinhos	0,444	0,538	-0,268	0,124	-0,099	-0,011	0,279	0,762	0,153	0,161	0,125	0,018	0,004	0,748	0,019	0,038	0,037	0,008
c) das construções	0,467	0,303	-0,159	0,122	-0,064	0,012	0,318	0,553	0,152	0,274	0,157	0,055	0,068	0,495	0,033	0,151	0,065	0,032
d) dos aviões	0,584	-0,121	0,145	-0,054	-0,025	0,279	0,487	0,151	0,284	0,457	0,194	0,371	0,332	-0,039	0,191	0,242	0,088	0,324
e) das crianças brincando	0,345	0,440	-0,202	0,066	0,038	-0,098	0,258	0,587	0,117	0,077	0,161	-0,095	0,082	0,555	0,013	-0,050	0,094	-0,098
f) das motocicletas	0,419	0,537	-0,267	0,156	-0,171	0,043	0,224	0,761	0,152	0,173	0,086	0,078	-0,075	0,769	0,023	0,081	0,001	0,067
g) dos carros	0,435	0,603	-0,293	0,138	-0,109	0,025	0,256	0,816	0,154	0,132	0,130	0,046	-0,032	0,817	0,017	0,010	0,045	0,040
h) dos ônibus	0,490	0,560	-0,303	0,114	-0,104	-0,068	0,329	0,817	0,154	0,186	0,118	-0,030	0,042	0,792	0,009	0,048	0,017	-0,043
i) das sirenes dos veículos de emergência	0,455	0,410	-0,226	0,060	-0,007	-0,203	0,361	0,641	0,137	0,187	0,132	-0,168	0,150	0,580	0,014	0,044	0,035	-0,185
j) dos cachorros latindo	0,148	0,174	0,037	0,050	-0,069	-0,172	0,078	0,212	0,162	0,085	0,009	-0,150	-0,025	0,192	0,132	0,072	-0,030	-0,162
12) O barulho dos aviões causa...																		
a) interferência da tela da televisão	0,432	-0,010	-0,078	-0,002	-0,040	0,003	0,375	0,256	0,095	0,331	0,087	0,074	0,234	0,147	0,007	0,199	-0,001	0,041
b) vibrações nas janelas	0,544	-0,113	0,094	0,023	-0,054	-0,045	0,448	0,179	0,236	0,483	0,132	0,052	0,266	0,014	0,147	0,339	0,018	0,000

c) fissuras nas residências	0,579	0,049	0,014	-0,059	0,070	0,045	0,523	0,315	0,231	0,360	0,220	0,113	0,379	0,138	0,121	0,128	0,110	0,077	
d) dor de cabeça	0,639	-0,029	-0,093	-0,392	0,140	0,081	0,753	0,278	0,160	0,271	0,114	0,179	0,776	0,027	0,045	-0,101	-0,007	0,149	
e) dificuldades para dormir	0,616	-0,169	-0,063	-0,217	0,046	0,209	0,641	0,184	0,115	0,409	0,130	0,314	0,580	-0,031	0,005	0,123	0,016	0,273	
f) cansaço/ fadiga	0,718	-0,117	-0,042	-0,303	0,091	-0,040	0,787	0,258	0,197	0,430	0,121	0,084	0,741	-0,013	0,075	0,090	-0,023	0,036	
g) preocupação	0,639	-0,216	0,021	-0,216	0,056	-0,171	0,689	0,139	0,182	0,472	0,090	-0,047	0,630	-0,110	0,083	0,214	-0,047	-0,101	
h) nervosismo	0,695	-0,104	0,088	-0,210	0,123	-0,165	0,724	0,215	0,286	0,451	0,186	-0,058	0,646	-0,056	0,177	0,151	0,043	-0,110	
i) dificuldades para me concentrar	0,691	-0,201	0,089	-0,032	0,018	0,026	0,618	0,175	0,242	0,582	0,210	0,140	0,440	-0,055	0,129	0,356	0,073	0,078	
j) zumbido	0,636	-0,082	-0,010	-0,306	0,120	0,036	0,708	0,220	0,201	0,341	0,140	0,135	0,691	-0,030	0,094	0,011	0,017	0,098	
k) aumento do estresse	0,720	-0,167	-0,043	-0,213	0,065	-0,015	0,748	0,237	0,171	0,496	0,144	0,109	0,658	-0,019	0,047	0,192	0,000	0,056	
l) aumento da enxaqueca	0,711	-0,076	-0,003	-0,354	0,093	-0,059	0,793	0,262	0,249	0,387	0,105	0,064	0,770	-0,017	0,132	0,031	-0,040	0,018	
13) O barulho dos aviões me incomoda quando estou...																			
a) assistindo televisão	0,474	-0,240	-0,005	0,312	-0,171	0,030	0,265	0,141	0,066	0,633	0,140	0,125	-0,046	0,060	-0,024	0,635	0,040	0,063	
b) escutando rádio	0,576	-0,258	-0,030	0,321	-0,140	0,072	0,357	0,187	0,068	0,707	0,201	0,174	0,018	0,078	-0,046	0,669	0,085	0,106	
c) dormindo	0,674	-0,210	-0,033	-0,079	-0,170	0,287	0,582	0,222	0,166	0,584	0,058	0,432	0,391	0,034	0,046	0,372	-0,074	0,373	
d) estudando/ lendo	0,619	-0,198	-0,039	0,196	-0,079	0,151	0,447	0,229	0,100	0,638	0,220	0,250	0,161	0,089	-0,021	0,520	0,101	0,190	
e) conversando ao telefone	0,450	-0,196	0,010	0,114	-0,260	-0,003	0,306	0,144	0,127	0,539	-0,030	0,122	0,073	0,049	0,051	0,508	-0,134	0,064	
f) descansando	0,720	-0,212	-0,011	0,161	-0,144	0,228	0,526	0,264	0,168	0,718	0,201	0,355	0,211	0,095	0,032	0,566	0,061	0,286	
g) conversando com as pessoas	0,593	-0,262	-0,008	0,173	-0,207	0,064	0,418	0,175	0,120	0,679	0,085	0,196	0,131	0,042	0,014	0,606	-0,041	0,128	
h) trabalhando em casa	0,713	-0,088	-0,084	0,109	-0,036	0,189	0,563	0,357	0,141	0,606	0,252	0,289	0,287	0,187	-0,004	0,407	0,118	0,233	
14) O barulho dos aviões faz com que ...																			
a) varie o volume da televisão para escutar	-0,536	0,189	0,106	-0,261	0,099	-0,020	-0,364	-0,234	-0,019	-0,611	-0,177	-0,111	-0,070	-0,135	0,094	-0,556	-0,069	-0,053	
b) pare de falar	-0,482	0,260	-0,063	-0,291	0,235	0,249	-0,284	-0,119	-0,138	-0,676	-0,044	0,126	0,029	-0,021	-0,059	-0,711	0,074	0,200	
c) tenha dificuldades para escutar as conversas	-0,532	0,324	-0,120	-0,354	0,102	0,426	-0,342	-0,069	-0,150	-0,745	-0,166	0,317	-0,021	0,066	-0,067	-0,771	-0,038	0,398	
d) precise falar mais alto	-0,524	0,315	-0,022	-0,326	0,088	0,289	-0,351	-0,100	-0,068	-0,707	-0,169	0,186	-0,048	0,022	0,024	-0,710	-0,050	0,259	
e) use remédios para dormir	-0,435	-0,129	0,132	0,252	-0,183	0,221	-0,539	-0,321	-0,100	-0,116	-0,110	0,175	-0,555	-0,155	-0,012	0,141	-0,021	0,189	
f) use protetor auditivo dentro de casa	-0,446	-0,161	0,176	0,227	-0,077	0,124	-0,510	-0,383	-0,094	-0,142	-0,055	0,063	-0,484	-0,242	0,002	0,096	0,038	0,079	
g) tenha que colocar as mãos nas orelhas	-0,543	0,158	0,120	0,113	-0,201	0,126	-0,602	-0,176	-0,014	-0,370	-0,212	0,059	-0,551	0,023	0,090	-0,130	-0,108	0,096	
h) mude de ambiente dentro de casa para falar ao telefone	-0,489	0,243	0,209	-0,019	0,053	0,068	-0,466	-0,174	0,082	-0,487	-0,046	-0,038	-0,322	-0,048	0,182	-0,369	0,059	0,011	
i) feche janelas e portas na tentativa de isolar o ruído	-0,584	0,213	0,162	0,141	-0,055	-0,036	-0,618	-0,188	0,001	-0,441	-0,112	-0,139	-0,541	0,005	0,112	-0,205	0,002	-0,096	
j) durma com o ar-condicionado ligado	-0,452	-0,127	0,205	0,177	-0,043	0,112	-0,494	-0,384	-0,059	-0,190	-0,047	0,045	-0,439	-0,254	0,041	0,026	0,047	0,065	
k) não tome uma atitude e espere o avião passar	0,126	-0,040	-0,091	0,011	0,055	-0,068	0,138	0,068	-0,055	0,101	0,056	-0,055	0,112	0,033	-0,086	0,058	0,031	-0,064	
l) pense em outras coisas para esquecer do ruído	-0,382	0,011	0,195	0,123	-0,138	0,129	-0,449	-0,236	0,035	-0,198	-0,110	0,084	-0,425	-0,110	0,119	-0,011	-0,035	0,103	
m) sinta falta do ruído quando viajo	0,076	-0,132	-0,005	0,097	0,041	0,149	0,037	-0,052	-0,051	0,134	0,113	0,149	-0,012	-0,068	-0,068	0,127	0,108	0,139	

Tabela N3 – Resultados das cargas fatoriais através do método de rotação *varimax* do grupo militar

(continua)

Item	Matriz fatorial pós <i>varimax</i>					
	fator 1	fator 2	fator 3	fator 4	fator 5	fator 6
6) A minha qualidade de vida é afetada pelo(a)...						
a) dificuldade de acesso a ônibus	0,069	0,077	0,249	0,310	0,339	0,309
b) clima da cidade	0,124	-0,040	0,142	0,178	0,109	0,430
c) horário de funcionamento do comércio	0,093	-0,063	0,079	0,369	0,169	0,364
d) congestionamento de trânsito	0,014	0,120	0,086	0,217	0,040	0,164
e) falta de empregos na região	-0,043	0,054	0,092	0,459	0,113	0,213
f) falta de opções de lazer e cultura	0,114	0,104	0,010	0,348	0,238	0,382
g) problema de pavimentação das ruas	0,042	0,171	-0,008	0,538	-0,053	0,064
h) expansão do bairro	0,159	0,018	0,192	0,405	-0,001	0,103
i) insegurança	0,058	0,036	0,109	0,589	-0,108	-0,188
j) barulho provocado por vizinhos	0,186	-0,048	0,364	0,396	0,085	-0,228
k) falta de tratamento de esgoto no bairro	0,066	-0,040	0,263	0,664	-0,089	0,004
l) serviços de limpeza urbana	0,029	0,052	0,198	0,613	-0,014	0,067
m) barulho provocado por aviões	0,476	0,240	-0,108	0,354	0,036	-0,123
n) problema de iluminação no bairro	0,058	0,161	-0,023	0,651	-0,060	0,000
o) falta de isolamento acústico da casa	0,313	0,241	0,005	0,428	-0,112	-0,183
7) São vantagens do bairro...						
a) tranquilidade	0,037	0,026	0,164	-0,037	0,256	-0,571
b) segurança	-0,037	0,013	0,037	0,150	0,233	-0,507
c) opções de lazer e cultura	-0,133	-0,037	-0,118	0,041	0,471	-0,014
d) bons vizinhos	-0,057	0,167	0,119	-0,205	0,387	-0,181
e) proximidade da universidade	0,114	-0,021	0,039	-0,252	0,317	-0,313
f) presença da base aérea	0,239	0,090	0,069	-0,339	0,413	-0,239
g) proximidade do comércio	0,127	0,123	0,006	-0,127	0,610	0,003
h) serviços de transporte urbano	0,041	0,150	0,058	0,167	0,698	0,167
i) oportunidades de emprego	0,014	-0,046	-0,090	-0,008	0,393	-0,040
8) O bairro em que você mora é barulhento?	0,314	0,319	0,120	0,081	0,018	-0,244
9) Em casa sou incomodado pelo barulho...						
a) da música dos veículos	0,047	0,129	0,701	0,109	0,029	0,033
b) dos vizinhos	0,116	0,146	0,553	0,237	0,035	-0,076
c) das construções	0,143	0,097	0,512	0,115	-0,082	0,087
d) dos aviões	0,386	0,428	0,121	0,222	0,040	-0,139
e) das crianças brincando	0,154	0,086	0,533	0,151	0,070	-0,193
f) das motocicletas	0,018	0,084	0,833	0,131	0,029	-0,021
g) dos carros	0,062	0,098	0,883	0,120	0,030	0,050
h) dos ônibus	0,115	-0,024	0,773	0,056	-0,115	0,046
i) das sirenes dos veículos de emergência	0,100	-0,037	0,749	0,032	-0,072	0,005
j) dos cachorros latindo	0,014	0,236	0,356	0,214	0,228	-0,089
12) O barulho dos aviões causa...						
a) interferência da tela da televisão	0,213	0,163	0,234	0,018	0,093	0,171
b) vibrações nas janelas	0,354	0,412	0,051	0,280	-0,090	0,167
c) fissuras nas residências	0,492	0,101	0,145	0,250	-0,055	0,128
d) dor de cabeça	0,756	0,176	0,099	0,057	0,084	0,210
e) dificuldades para dormir	0,698	0,314	0,046	0,067	0,099	0,019
f) cansaço/ fadiga	0,819	0,209	0,144	-0,011	0,100	0,161
g) preocupação	0,762	0,155	0,067	0,044	-0,052	0,118
h) nervosismo	0,860	0,133	0,117	0,056	0,030	-0,054
i) dificuldades para me concentrar	0,596	0,325	0,134	0,061	0,152	0,095
j) zumbido	0,725	0,157	0,136	-0,027	0,056	0,111
k) aumento do estresse	0,828	0,166	0,105	0,002	0,097	0,039
l) aumento da enxaqueca	0,867	0,120	0,122	-0,017	0,087	0,125
13) O barulho dos aviões me incomoda quando estou...						
a) assistindo televisão	0,303	0,758	0,081	0,062	0,057	0,002
b) escutando rádio	0,444	0,651	0,150	0,022	0,031	-0,051
c) dormindo	0,579	0,357	0,097	0,187	0,111	-0,113
d) estudando/ lendo	0,532	0,525	0,141	0,050	0,104	-0,051
e) conversando ao telefone	0,259	0,783	0,134	0,031	0,029	-0,021
f) descansando	0,580	0,422	0,137	0,285	0,040	-0,134

	(conclusão)					
g) conversando com as pessoas	0,363	0,716	0,149	0,035	-0,005	-0,012
h) trabalhando em casa	0,652	0,338	0,166	0,061	0,046	-0,047
14) O barulho dos aviões faz com que ...						
a) varie o volume da televisão para escutar	-0,213	-0,662	-0,035	-0,015	-0,118	0,027
b) pare de falar	-0,192	-0,741	-0,125	-0,160	-0,018	-0,064
c) tenha dificuldades para escutar as conversas	-0,235	-0,801	-0,104	-0,108	-0,053	-0,063
d) precise falar mais alto	-0,241	-0,744	0,009	-0,100	-0,092	-0,084
e) use remédios para dormir	-0,556	-0,063	-0,077	-0,001	0,083	0,065
f) use protetor auditivo dentro de casa	-0,472	-0,105	-0,028	0,029	0,081	0,044
g) tenha que colocar as mãos nas orelhas	-0,464	-0,336	0,149	-0,091	-0,041	0,023
h) mude de ambiente dentro de casa para falar ao telefone	-0,333	-0,602	0,080	-0,026	0,075	0,060
i) feche janelas e portas na tentativa de isolar o ruído	-0,427	-0,345	0,041	-0,068	-0,085	0,215
j) durma com o ar-condicionado ligado	-0,521	-0,221	-0,034	-0,131	0,130	0,077
k) não tome uma atitude e espere o avião passar	0,090	0,300	0,166	0,089	-0,238	0,149
l) pense em outras coisas para esquecer do ruído	-0,506	-0,134	-0,050	-0,064	0,247	-0,018
m) sinta falta do ruído quando viajo	-0,048	-0,008	-0,263	0,087	0,166	-0,060

Tabela N4 – Resultados das cargas fatoriais através do método de rotação *oblimin* do grupo militar

(continua)

Item	Cargas fatoriais rotacionadas com rotação <i>oblimin</i>																	
	Matriz fatorial						Matriz estrutural						Matriz <i>pattern</i>					
	fator 1	fator 2	fator 3	fator 4	fator 5	fator 6	fator 1	fator 2	fator 3	fator 4	fator 5	fator 6	fator 1	fator 2	fator 3	fator 4	fator 5	fator 6
6) A minha qualidade de vida é afetada pelo(a)...																		
a) dificuldade de acesso a ônibus	0,263	0,328	-0,103	-0,001	0,370	-0,235	0,131	0,303	-0,331	0,153	0,401	-0,276	0,028	0,216	-0,221	0,036	0,394	-0,265
b) clima da cidade	0,163	0,207	-0,024	-0,210	0,200	-0,335	0,147	0,185	-0,203	0,032	0,164	-0,419	0,150	0,122	-0,103	-0,079	0,182	-0,413
c) horário de funcionamento do comércio	0,158	0,259	-0,155	-0,249	0,310	-0,207	0,116	0,138	-0,377	0,015	0,231	-0,369	0,114	0,044	-0,314	-0,116	0,244	-0,336
d) congestionamento de trânsito	0,156	0,165	-0,166	-0,042	0,067	-0,109	0,060	0,124	-0,236	0,146	0,080	-0,172	-0,036	0,064	-0,180	0,118	0,070	-0,152
e) falta de empregos na região	0,141	0,323	-0,299	-0,130	0,216	-0,072	0,009	0,150	-0,464	0,092	0,174	-0,241	-0,088	0,058	-0,425	0,035	0,167	-0,187
f) falta de opções de lazer e cultura	0,249	0,156	-0,247	-0,158	0,332	-0,255	0,162	0,081	-0,363	0,175	0,304	-0,365	0,088	-0,036	-0,279	0,072	0,308	-0,353
g) problema de pavimentação das ruas	0,246	0,233	-0,409	-0,179	0,060	0,099	0,105	0,068	-0,553	0,222	0,007	-0,121	-0,038	-0,061	-0,536	0,150	-0,021	-0,050
h) expansão do bairro	0,275	0,315	-0,116	-0,195	0,101	0,032	0,201	0,254	-0,434	0,116	0,052	-0,137	0,136	0,153	-0,377	-0,049	0,033	-0,081
i) insegurança	0,218	0,348	-0,282	-0,176	0,016	0,361	0,102	0,173	-0,597	0,108	-0,066	0,107	0,001	0,062	-0,623	-0,024	-0,106	0,207
j) barulho provocado por vizinhos	0,304	0,410	0,062	-0,032	0,130	0,320	0,223	0,409	-0,420	0,075	0,112	0,201	0,160	0,329	-0,392	-0,154	0,069	0,268
k) falta de tratamento de esgoto no bairro	0,244	0,536	-0,241	-0,266	0,076	0,209	0,118	0,337	-0,686	0,058	-0,023	-0,089	0,028	0,218	-0,665	-0,118	-0,053	0,023
l) serviços de limpeza urbana	0,246	0,455	-0,304	-0,192	0,117	0,116	0,093	0,272	-0,632	0,128	0,054	-0,131	-0,032	0,152	-0,599	0,000	0,025	-0,040
m) barulho provocado por aviões	0,542	-0,104	-0,174	-0,178	0,107	0,244	0,518	-0,012	-0,392	0,395	0,071	0,121	0,426	-0,190	-0,356	0,141	0,027	0,144
n) problema de iluminação no bairro	0,273	0,270	-0,464	-0,218	0,084	0,201	0,122	0,064	-0,662	0,225	0,004	-0,070	-0,025	-0,086	-0,663	0,124	-0,030	0,019
o) falta de isolamento acústico da casa	0,457	0,073	-0,234	-0,147	-0,047	0,303	0,372	0,090	-0,467	0,356	-0,073	0,141	0,230	-0,062	-0,444	0,170	-0,126	0,196
7) São vantagens do bairro...																		
a) tranquilidade	0,088	0,024	0,194	0,374	0,120	0,471	0,042	0,142	0,051	0,050	0,210	0,606	-0,005	0,161	0,000	-0,019	0,164	0,603
b) segurança	0,034	0,051	-0,009	0,259	0,173	0,486	-0,031	0,032	-0,119	0,023	0,203	0,515	-0,080	0,022	-0,202	-0,022	0,163	0,538
c) opções de lazer e cultura	-0,108	-0,051	-0,077	0,195	0,446	0,003	-0,143	-0,126	0,010	-0,064	0,461	0,074	-0,127	-0,124	-0,030	-0,033	0,472	0,048
d) bons vizinhos	0,062	-0,063	0,123	0,455	0,198	0,021	-0,027	0,094	0,211	0,142	0,362	0,265	-0,125	0,126	0,238	0,187	0,339	0,208
e) proximidade da universidade	0,044	-0,176	0,290	0,296	0,189	0,191	0,091	0,009	0,267	0,003	0,269	0,389	0,129	0,043	0,247	-0,058	0,254	0,337
f) presença da base aérea	0,196	-0,253	0,347	0,358	0,236	0,077	0,234	0,050	0,334	0,143	0,370	0,352	0,236	0,064	0,369	0,045	0,351	0,269
g) proximidade do comércio	0,181	-0,154	0,111	0,322	0,488	-0,095	0,145	0,012	0,138	0,164	0,602	0,118	0,106	-0,015	0,189	0,095	0,595	0,043
h) serviços de transporte urbano	0,223	0,068	-0,106	0,254	0,641	-0,171	0,092	0,096	-0,153	0,198	0,729	-0,065	-0,010	0,019	-0,082	0,122	0,721	-0,105
i) oportunidades de emprego	-0,013	-0,096	0,027	0,130	0,373	0,028	-0,002	-0,092	0,041	-0,034	0,381	0,100	0,037	-0,101	0,019	-0,070	0,387	0,070
8) O bairro em que você mora é barulhento?	0,461	-0,042	0,004	0,136	-0,071	0,207	0,377	0,167	-0,132	0,411	0,029	0,263	0,212	0,077	-0,067	0,272	-0,029	0,258
9) Em casa sou incomodado pelo barulho...																		
a) da música dos veículos	0,324	0,566	0,202	0,207	-0,082	-0,094	0,140	0,718	-0,181	0,198	0,071	-0,030	-0,052	0,705	-0,023	0,098	0,027	-0,004
b) dos vizinhos	0,373	0,480	0,093	0,138	-0,030	0,069	0,203	0,589	-0,297	0,235	0,076	0,068	0,018	0,535	-0,180	0,093	0,024	0,108
c) das construções	0,321	0,410	0,152	0,026	-0,125	-0,097	0,211	0,541	-0,184	0,180	-0,040	-0,098	0,081	0,506	-0,048	0,056	-0,072	-0,072
d) dos aviões	0,612	-0,001	-0,119	0,082	-0,025	0,144	0,479	0,202	-0,288	0,550	0,077	0,156	0,252	0,056	-0,186	0,374	0,012	0,159
e) das crianças brincando	0,344	0,408	0,199	0,174	-0,012	0,160	0,219	0,556	-0,203	0,181	0,091	0,196	0,081	0,520	-0,110	0,018	0,040	0,226
f) das motocicletas	0,317	0,691	0,268	0,243	-0,092	-0,047	0,116	0,843	-0,205	0,158	0,071	0,017	-0,082	0,844	-0,043	0,042	0,021	0,055
g) dos carros	0,370	0,715	0,297	0,226	-0,093	-0,120	0,166	0,898	-0,206	0,188	0,080	-0,048	-0,039	0,892	-0,015	0,051	0,031	-0,015
h) dos ônibus	0,286	0,611	0,358	0,071	-0,183	-0,088	0,180	0,780	-0,136	0,070	-0,079	-0,063	0,072	0,789	0,021	-0,083	-0,112	-0,026
i) das sirenes dos veículos de emergência	0,257	0,580	0,371	0,106	-0,151	-0,057	0,158	0,749	-0,103	0,050	-0,044	-0,014	0,061	0,766	0,040	-0,095	-0,076	0,017
j) dos cachorros latindo	0,304	0,318	-0,053	0,269	0,129	0,055	0,102	0,388	-0,246	0,280	0,260	0,111	-0,108	0,333	-0,161	0,219	0,212	0,126
12) O barulho dos aviões causa...																		
a) interferência da tela da televisão	0,326	0,109	0,081	0,034	0,047	-0,191	0,265	0,269	-0,068	0,241	0,127	-0,136	0,168	0,213	0,054	0,131	0,109	-0,154
b) vibrações nas janelas	0,569	0,023	-0,241	-0,121	-0,076	-0,099	0,448	0,146	-0,354	0,523	-0,024	-0,172	0,239	-0,014	-0,224	0,380	-0,067	-0,161

(conclusão)

c) fissuras nas residências	0,517	0,089	0,039	-0,278	0,031	-0,014	0,529	0,227	-0,314	0,275	-0,005	-0,132	0,488	0,087	-0,206	-0,009	-0,029	-0,111	
d) dor de cabeça	0,710	-0,137	0,200	-0,259	0,125	-0,145	0,788	0,194	-0,142	0,409	0,129	-0,154	0,771	0,027	0,023	0,034	0,107	-0,188	
e) dificuldades para dormir	0,731	-0,200	0,104	-0,104	0,081	0,006	0,750	0,139	-0,147	0,519	0,133	0,038	0,656	-0,031	-0,008	0,196	0,090	0,003	
f) cansaço/ fadiga	0,773	-0,167	0,277	-0,205	0,105	-0,129	0,855	0,236	-0,084	0,457	0,139	-0,090	0,828	0,071	0,098	0,059	0,110	-0,137	
g) preocupação	0,680	-0,168	0,209	-0,302	0,000	-0,049	0,784	0,157	-0,130	0,383	-0,016	-0,083	0,784	-0,001	0,010	0,014	-0,041	-0,106	
h) nervosismo	0,761	-0,169	0,304	-0,249	0,064	0,114	0,877	0,209	-0,141	0,398	0,054	0,100	0,887	0,040	-0,013	-0,047	0,015	0,078	
i) dificuldades para me concentrar	0,688	-0,101	0,095	-0,033	0,109	-0,091	0,662	0,218	-0,141	0,507	0,193	-0,032	0,537	0,067	0,019	0,228	0,152	-0,069	
j) zumbido	0,663	-0,146	0,275	-0,190	0,062	-0,085	0,750	0,213	-0,056	0,376	0,086	-0,054	0,741	0,075	0,096	0,021	0,060	-0,092	
k) aumento do estresse	0,745	-0,197	0,293	-0,205	0,109	-0,001	0,850	0,194	-0,086	0,416	0,124	0,025	0,848	0,032	0,061	0,004	0,091	-0,014	
l) aumento da enxaqueca	0,750	-0,189	0,339	-0,269	0,120	-0,074	0,882	0,212	-0,072	0,384	0,118	-0,058	0,911	0,049	0,090	-0,052	0,094	-0,100	
13) O barulho dos aviões me incomoda quando estou...																			
a) assistindo televisão	0,691	-0,136	-0,258	0,299	-0,132	-0,104	0,451	0,162	-0,151	0,822	0,105	0,049	0,068	0,018	0,018	0,786	0,029	0,006	
b) escutando rádio	0,743	-0,129	-0,087	0,225	-0,138	-0,041	0,571	0,231	-0,119	0,763	0,071	0,104	0,254	0,087	0,054	0,633	-0,005	0,062	
c) dormindo	0,707	-0,085	0,006	-0,010	0,075	0,140	0,651	0,189	-0,258	0,538	0,146	0,153	0,494	0,019	-0,143	0,253	0,086	0,141	
d) estudando/ lendo	0,747	-0,130	-0,004	0,139	-0,020	-0,003	0,635	0,225	-0,139	0,674	0,140	0,111	0,393	0,072	0,021	0,466	0,074	0,072	
e) conversando ao telefone	0,677	-0,103	-0,244	0,353	-0,187	-0,106	0,416	0,207	-0,124	0,832	0,075	0,070	0,008	0,078	0,050	0,823	-0,005	0,027	
f) descansando	0,772	-0,014	-0,069	-0,024	0,011	0,180	0,672	0,243	-0,367	0,609	0,086	0,155	0,463	0,052	-0,243	0,319	0,015	0,161	
g) conversando com as pessoas	0,720	-0,105	-0,168	0,259	-0,188	-0,089	0,507	0,229	-0,135	0,800	0,041	0,058	0,145	0,089	0,044	0,726	-0,036	0,018	
h) trabalhando em casa	0,737	-0,104	0,138	-0,034	-0,006	0,044	0,719	0,251	-0,149	0,534	0,079	0,095	0,585	0,098	-0,001	0,228	0,025	0,068	
14) O barulho dos aviões faz com que ...																			
a) varie o volume da televisão para escutar	-0,552	0,157	0,229	-0,327	0,067	0,082	-0,339	-0,097	0,082	-0,698	-0,152	-0,084	-0,007	0,015	-0,051	-0,698	-0,087	-0,037	
b) pare de falar	-0,632	0,007	0,344	-0,273	0,145	0,137	-0,351	-0,207	0,246	-0,784	-0,079	0,034	0,054	-0,067	0,079	-0,785	-0,005	0,056	
c) tenha dificuldades para escutar as conversas	-0,683	0,075	0,333	-0,316	0,138	0,161	-0,400	-0,189	0,199	-0,848	-0,111	0,018	0,023	-0,043	0,019	-0,848	-0,034	0,055	
d) precise falar mais alto	-0,625	0,160	0,347	-0,263	0,068	0,161	-0,385	-0,074	0,175	-0,788	-0,145	0,033	-0,014	0,072	0,020	-0,786	-0,080	0,076	
e) use remédios para dormir	-0,462	0,119	-0,226	0,192	0,057	-0,100	-0,559	-0,129	0,060	-0,228	0,073	-0,081	-0,581	-0,033	-0,015	0,051	0,098	-0,072	
f) use protetor auditivo dentro de casa	-0,405	0,154	-0,165	0,144	0,073	-0,060	-0,480	-0,073	0,023	-0,237	0,073	-0,062	-0,482	0,010	-0,045	-0,021	0,095	-0,046	
g) tenha que colocar as mãos nas orelhas	-0,517	0,274	0,100	0,068	-0,031	-0,050	-0,508	0,073	0,139	-0,455	-0,065	-0,057	-0,403	0,215	0,068	-0,279	-0,029	-0,031	
h) mude de ambiente dentro de casa para falar ao telefone	-0,564	0,259	0,219	-0,136	0,195	0,000	-0,433	0,010	0,096	-0,663	0,047	-0,087	-0,166	0,137	-0,010	-0,615	0,106	-0,054	
i) feche janelas e portas na tentativa de isolar o ruído	-0,519	0,213	0,027	-0,079	-0,018	-0,197	-0,479	-0,021	0,114	-0,459	-0,094	-0,253	-0,344	0,100	0,056	-0,284	-0,041	-0,230	
j) durma com o ar-condicionado ligado	-0,540	0,103	-0,034	0,170	0,108	-0,130	-0,558	-0,108	0,196	-0,375	0,104	-0,077	-0,485	0,024	0,116	-0,130	0,144	-0,081	
k) não tome uma atitude e espere o avião passar	0,285	0,121	-0,131	-0,021	-0,273	-0,156	0,167	0,206	-0,151	0,324	-0,195	-0,175	-0,014	0,150	-0,045	0,325	-0,223	-0,163	
l) pense em outras coisas para esquecer do ruído	-0,462	0,089	-0,098	0,265	0,198	-0,042	-0,526	-0,112	0,133	-0,279	0,222	0,032	-0,504	-0,006	0,049	-0,048	0,247	0,025	
m) sinta falta do ruído quando viajo	-0,079	-0,160	-0,166	0,001	0,203	0,099	-0,067	-0,257	-0,048	-0,028	0,157	0,071	-0,036	-0,279	-0,115	-0,004	0,164	0,067	

Apêndice O – Questionário final



Questionário de pesquisa de campo

Quadra _____ Lado da quadra _____ Data ____/____/2011 Horário de início ____:____ término ____:____

1) Há quanto tempo você reside neste local? _____ anos _____ meses

2) Qual o período em que você mais permanece em casa? (pode-se marcar mais de uma resposta)

Segunda a sexta	(1) manhã (7 às 12h)	(2) tarde (13 às 21h)	(3) noite (22 às 6h)
Sábado e domingo	(1) manhã (7 às 12h)	(2) tarde (13 às 21h)	(3) noite (22 às 6h)

• Indique até que ponto você concorda ou discorda com os seguintes itens, circulando o número apropriado.

3) Motivos que afetam a qualidade de vida:

A minha qualidade de vida é afetada negativamente pelo (a)...	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Não concordo nem discordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
3.1 ... congestionamento de trânsito	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
3.2 ... falta de vagas de empregos na região	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
3.3 ... falta de opções de lazer e cultura	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
3.4 ... problema de pavimentação das ruas	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
3.5 ... barulho provocado por vizinhos	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
3.6 ... insegurança	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
3.7 ... falta de tratamento de esgoto no bairro	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
3.8... serviços de limpeza urbana	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
3.9 ... problema de iluminação no bairro	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

4) Vantagens do bairro:

São vantagens do bairro ...	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Não concordo nem discordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
4.1 ... a tranquilidade	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
4.2 ... a segurança	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
4.3 ... proximidade do comércio	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
4.4 ... serviços de transporte urbano	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
4.5 ... as oportunidades de emprego	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

5) Quando você está em casa é incomodado por alguns aspectos:

Em casa sou incomodado pelo ruído ...	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Não concordo nem discordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
5.1 ... da música dos veículos	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
5.2 ... dos vizinhos	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
5.3 ... das construções	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
5.4 ... das crianças brincando	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
5.5 ... das motocicletas	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
5.6 ... dos carros	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
5.7 ... dos ônibus	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
5.8 ... das sirenes de veículos de emergência	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

6) Qual o período do dia em que você mais se sente incomodado com o ruído dos aviões? (pode-se marcar mais de uma resposta)

6.1 Segunda a sexta	(1) manhã (7 às 12h)	(2) tarde (13 às 21h)	(3) noite (22 às 6h)
6.2 Sábado e domingo	(1) manhã (7 às 12h)	(2) tarde (13 às 21h)	(3) noite (22 às 6h)

7) Marque com um "X" na linha de acordo com a intensidade percebida do som do (os):

7.1 aviões a jato (A1-AMX)	intensidade baixa ●	● intensidade alta
7.2 aviões do aeroclube	intensidade baixa ●	● intensidade alta
7.3 helicóptero	intensidade baixa ●	● intensidade alta
7.4 aviões da empresa NHT	intensidade baixa ●	● intensidade alta

8) Efeitos do ruído provocado pelos aviões.

O ruído dos aviões causa ...	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Não concordo nem discordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
8.1 ... fissuras nas residências	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
8.2 ... dor de cabeça	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
8.3 ... dificuldades para dormir	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
8.4 ... cansaço / fadiga	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
8.5 ... preocupação	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
8.6 ... nervosismo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
8.7 ... medo de acidente aéreo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
8.8 ... dificuldades para me concentrar	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
8.9 ... zumbido	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
8.10 ... aumento do estresse	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
8.11 ... aumento da enxaqueca	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

9) Interferências nas atividades.

O ruído dos aviões me incomoda quando estou...	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Não concordo nem discordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
9.1 ... assistindo à televisão	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
9.2 ... escutando rádio / música	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
9.3 ... dormindo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
9.4 ... estudando / lendo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
9.5 ... conversando ao telefone	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
9.6 ... descansando	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
9.7 ... conversando com as pessoas	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
9.8 ... trabalhando em casa	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

10) Atitudes

O ruído dos aviões faz com que eu ...	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Não concordo nem discordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
10.1 ... varie o volume da televisão para escutar	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10.2 ... pare de falar	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10.3 ... tenha dificuldades para escutar as conversas	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10.4 ... precise falar mais alto	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10.5 ... use remédios para dormir	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10.6 ... use protetor auditivo em casa	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10.7 ... coloque as mãos nas orelhas	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10.8 ... mude de ambiente em casa para falar ao telefone	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10.9 ... feche janelas e portas para isolar o barulho	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10.10 ... durma com o ar-condicionado ligado por causa do ruído	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10.11 ... não pense em outras coisas para tentar esquecer o ruído	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

11) Sexo

(1) feminino

(2) masculino

12) Idade

_____ anos

13) Estado civil

(1) solteiro

(2) casado

(3) divorciado/ separado

(4) viúvo

(5) outro: qual?

14) Nível de escolaridade:

(1) não estudou

(2) ensino fundamental incompleto

(3) ensino fundamental completo

(4) ensino médio incompleto

(5) ensino médio completo

(6) ensino técnico

(7) ensino superior incompleto

(8) ensino superior completo

(9) pós-graduação incompleta

(10) pós-graduação completa

Obrigado pela sua colaboração!

Sugestões:
