

**POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**CENTRO DE APERFEIÇOAMENTO E ESTUDOS SUPERIORES**  
**CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**  
**CAO-II/96**

**RESGATE AEROMÉDICO NA POLÍCIA MILITAR**

Autor:

Cap. PM LUIZ ALVES JUNIOR

São Paulo

1996.

**POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO  
CENTRO DE APERFEIÇOAMENTO E ESTUDOS SUPERIORES  
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS  
CAO-II/96**

**RESGATE AEROMÉDICO NA POLÍCIA MILITAR**

Autor:

Cap. PM LUIZ ALVES JUNIOR

Orientador:

DR OSVALDO AMÉRICO

CASTRIGNANO OLIVEIRA

São Paulo

1996.

## **DEDICATÓRIA**

À minha mãe Ivanilde ao meu pai Luiz (in memoriam), a minha esposa e companheira Carmen e os filhos Luiz e Lucas, com minha gratidão pela vida, inspiração e apoio.

A todos Policiais Militares do Grupamento de Radiopatrulha Aérea que se empenham para proporcionar melhores condições de atendimento a toda a população Paulista.

Aos que trabalham e se dedicam no atendimento das vítimas de acidentes e enfermos, dando-lhes melhores condições de sobrevivência e saúde.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Dr. Osvaldo, pela amizade, pelos ensinamentos e pela orientação segura, oportuna e de alto nível que tem me proporcionado.

A todos Oficiais e Praças do Grupamento de Radiopatrulha Aérea que me apoiaram e me ajudaram a crescer como profissional e como pessoa ao longo da minha carreira na instituição.

*“Certa vez, após uma refeição o Discípulo ávido pelo saber perguntou ao seu Mestre, quais eram os grandes segredos do Universo. O Mestre vendo a excessiva curiosidade do seu aprendiz, disse-lhe: Não é melhor lavar primeiro o seu prato de arroz.”*

Zen-Budismo

*“ Os seres humanos, ao longo de milhares de anos tem questionado e tentado entender os grandes segredos do Universo, mas muitas vezes a nossa inteligência e nosso coração, estão presos aos pequenos problemas, os quais na maioria das vezes não conseguimos resolver, porque estamos imersos em nossas paixões e sendo afogados pela nossa própria vaidade.”*

Luiz Alves Junior

## SUMÁRIO

<b>PREFÁCIO</b> .....	14
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	15
<b>CAPÍTULO 1 SITUAÇÃO ATUAL</b>	
1.1 Considerações Iniciais .....	20
1.2 Situação atual da Saúde no Brasil .....	21
1.2.1 Dados do Ministério da Saúde .....	22
1.2.2 Decisão Paulista.....	23
1.3 Histórico do Resgate no Estado de São Paulo .....	23
1.3.1 Oficialização do Serviço de Resgate.....	23
1.3.2 O Projeto Resgate.....	24
1.3.3 A Participação da Polícia Militar.....	24
1.3.4 A Polícia Militar e as Secretarias da Saúde Estadual e Municipal .....	25
1.3.5 Intercâmbio Tecnológico no Exterior .....	25
1.3.6 Convênio entre as Secretarias da Saúde e Segurança Pública.....	26
1.4 Reformulação no Conceito de Resgate .....	27
1.4.1 Entra em ação o Resgate Aeromédico .....	27
1.4.2 Abrangência Atual do Resgate Aeromédico .....	28
1.4.3 Superando as Deficiências.....	28
1.5 Projeto Aerovida e a Expansão do Resgate Aeromédico .....	29
1.5.1 Modelo de Atendimento .....	30
1.5.2 Divulgação do Serviço.....	30
1.6 Autocrítica do Resgate Aeromédico .....	31
1.6.1 Amplitude do Atendimento .....	31
1.6.2 Tecnologia.....	32
1.6.3 A Atenção Prestada à Vítima .....	32
1.6.4 Impessoalidade .....	32
1.6.5 Confiança e Responsabilidade.....	33

1.7 Levantamento Estatístico .....	33
------------------------------------	----

## **CAPÍTULO 2 A OPERACIONALIZAÇÃO DO RESGATE**

2.1 Operacionalização Técnica .....	36
2.1.1 O Atendimento na Capital .....	37
2.1.1.1 Os Chamados .....	37
2.1.1.2 O Despacho do Socorro .....	37
2.1.1.3 O Atendimento às Vítimas.....	38
2.1.1.4 Unidades de Apoio .....	38
2.1.1.5 Apoio do Resgate Aeromédico.....	39
2.1.1.6 Remoções Inter-hospitalares .....	39
2.1.2 O Atendimento na Região Metropolitana .....	39
2.2 O Serviço no Estado .....	40
2.3 Formas de Acionamento do GRPAe .....	40
2.3.1 O Acionamento Direto .....	41
2.3.2 O Acionamento Indireto .....	41
2.4. Dificuldades Encontradas no Acionamento.....	42
2.5 Soluções Propostas .....	42
2.5.1 Detalhamento do Local da Ocorrência.....	43
2.5.2 Detalhamento do Tipo de Ocorrência .....	43
2.5.3 Detalhamento Sobre as Vítimas.....	43
2.5.4 Detalhamento Operacional.....	43
2.6 Recursos Humanos.....	44
2.6.1 O Policial Militar no Resgate .....	44
2.6.1.1 A Equipe do Suporte Básico de Vida (SBV).....	45
2.6.1.2 A Equipe do Suporte Avançado de Vida (SAV) .....	45
2.6.1.3 A Equipe do Suporte Avançado de Vida - Aéreo (SAV-Aéreo) .....	45
2.7 Aeronaves e Equipamentos .....	46
2.7.1 Vencendo as Dificuldades Técnicas no Helicóptero .....	46
2.7.2 Vencendo as Dificuldades Técnicas no Avião .....	47
2.8 Fatores Externos da Operacionalização do Resgate Aeromédico .....	48

2.8.1 Fatores Legais.....	48
2.8.2 Fatores Administrativos.....	50
2.8.3 Fatores Ligados ao Serviço Hospitalar.....	50

## **CAPÍTULO 3 A OPERAÇÃO DE RESGATE AEROMÉDICO**

3.1 Responsabilidade Individual.....	52
3.1.1 Do Comandante da Aeronave.....	52
3.1.2 Do Comandante de Operações.....	53
3.1.3 Do Tripulante Operacional .....	53
3.1.4 Do Médico .....	54
3.1.5 Do Socorrista.....	54
3.2 O Desenvolvimento da Ocorrência de Resgate Aeromédico .....	54
3.2.1 O Acionamento e Decolagem da Aeronave .....	55
3.2.2 O Translado .....	55
3.2.3 O Pouso e a Segurança da Aeronave.....	55
3.2.4 O Atendimento às Vítimas.....	56
3.2.5 Remoção da Vítima para o Hospital.....	56
3.2.6 Regresso a Base e Encerramento da Operação .....	57
3.3 Dificuldades Encontradas na Operação.....	57
3.3.1 Considerações Iniciais .....	57
3.3.2 Demora e Indecisão para o Acionamento .....	58
3.3.3 Comunicações .....	58
3.3.4 Dados Relativos à Ocorrência.....	59
3.3.5 Local de Pouso .....	59
3.3.6 O Isolamento do Local da Ocorrência.....	60
3.3.7 Os Responsáveis pelo Atendimento à Vítima .....	61
3.3.7.1 O Médico.....	61
3.3.7.2 O Socorrista .....	61
3.3.7.3 Os Bombeiros .....	62
3.3.8 A Definição e o Acionamento do Hospital.....	62



3.4 A Busca de Soluções .....	63
3.4.1 Mudança de Atitude .....	63
3.4.2 Programa Integrado de Instrução.....	64
3.4.3 Repensando os Cursos de Especialização Existentes .....	64

## **CAPÍTULO 4 AS AERONAVES DE RESGATE AEROMÉDICO**

4.1 Histórico do Resgate Aeromédico.....	66
4.1.1 Entra em Ação o Helicóptero .....	66
4.1.2 O Resgate Aeromédico no Brasil.....	67
4.1.3 Situação Atual do Resgate Aeromédico.....	68
4.2 As Aeronaves Empregadas no Resgate Aeromédico .....	69
4.2.1 Os Aviões Operados pelo GRPAe .....	69
4.2.2 Os Helicópteros Operados pelo GRPAe .....	70
4.2.3 Características e Limitações do Helicóptero Esquilo .....	70
4.2.3.1 Limitação de Peso.....	71
4.2.3.2 Limitação em Função da Temperatura e Pressão .....	71
4.2.3.3 Limitação do Espaço Interno.....	72
4.2.3.4 Limitação da Área de Pouso .....	72
4.2.3.5 Limitação Imposta pelas Condições Meteorológicas .....	73
4.3 Equipamentos e Materiais Médicos a Bordo.....	73
4.3.1 Equipamentos Estruturais .....	73
4.3.2 Equipamentos de Bordo.....	74
4.3.3 Materiais e Medicamentos de Bordo.....	75
4.3.3.1 Conjunto de Procedimentos nº 1 (Bolsa Amarela).....	75
4.3.3.2 Conjunto de Procedimentos nº 2 (Bolsa Laranja) .....	76
4.3.3.3 Conjunto de Acesso Venoso (Bolsa Vermelha) .....	76
4.3.3.4 Conjunto de Vias Aéreas (Bolsa Azul) .....	76
4.3.3.5 Conjunto Neonatal (Bolsa Verde).....	76
4.3.3.6 Caixa de Medicamentos (Multibox) .....	77

## **CAPÍTULO 5 LIMITAÇÕES TÉCNICAS DO RESGATE AEROMÉDICO**

5.1 Considerações Técnicas .....	78
5.1.1 Padrões Considerados .....	78
5.2 Fatores que Condicionam o Atendimento .....	79
5.2.1 Variação da Pressão Atmosférica .....	79
5.2.1.1 Disbarismo .....	80
5.2.1.2 Hipóxia .....	81
5.2.2 Variação da Temperatura .....	81
5.2.3 Variação da Velocidade e Atuação da Força da Gravidade (G) .....	81
5.2.4 Vibrações .....	83
5.2.4.1 Diminuindo os Efeitos da Vibração .....	84
5.2.5 Umidade do Ar .....	84
5.2.6 Ruídos .....	84
5.3 Fatores que Limitam o Atendimento .....	85
5.3.1 Espaço Interno .....	85
5.3.2 Autonomia .....	85
5.3.3 Limite de Peso .....	86
5.4 Fatores que Impedem o Transporte Aeromédico .....	86
5.5 Outros Fatores a Considerar .....	87
5.5.1 Alterações Causadas por Medicamentos .....	87
5.5.2 Alterações Causadas pelo Álcool .....	88
5.5.3 Alterações Causadas pelo “Stress” do Voo .....	88
5.6 Recomendação de Procedimentos .....	89
5.6.1 Diagnóstico e Decisão .....	89
5.6.2 O Atendimento Médico .....	89
5.6.3 Cuidados Especiais .....	90
5.6.3.1 Pacientes com Pneumotórax .....	90
5.6.3.2 Pacientes com Líquidos em 3º Espaço .....	91
5.6.3.3 Pacientes Grávidas .....	91
5.6.3.4 Pacientes sob Suspeita de Doenças Infectocontagiosas .....	91
5.6.3.5 Pacientes Drogados e com Deficiência Mental .....	92

5.6.4 Cuidados Especiais com Equipamentos Médicos.....	93
5.6.4.1 Influências Causadas pela Variação da Pressão Atmosférica.....	93
5.6.4.2 Influências Causadas pela Vibração.....	94
5.6.4.3 Influências Causadas pela Aceleração.....	95
5.7 Considerações Gerais.....	95

## **CAPÍTULO 6 PLANEJAR O FUTURO DO RESGATE AEROMÉDICO**

6.1 O Projeto Aerovida.....	96
6.2 Propostas do Projeto Aerovida.....	96
6.2.1 Aquisição de Aeronaves (Helicópteros).....	97
6.2.2 Construção de Hangar no Campo de Marte.....	97
6.2.3 Construção de Bases Operacionais.....	97
6.2.4 Formação de Pilotos e Tripulantes.....	97
6.2.5 Aquisição de Unidades de Abastecimento.....	98
6.2.6 Resultados Conseguídos.....	98
6.3 Resolvendo os “Problemas Domésticos”.....	98
6.3.1 Aperfeiçoamento do Processo de Acionamento.....	98
6.3.2 Aperfeiçoamento no Sistema de Comunicação.....	99
6.3.3 Criação de Curso Especializado em Resgate Aeromédico.....	100
6.4 O Futuro do Resgate Aeromédico.....	100
6.4.1 Qual a Necessidade para o Futuro.....	101
6.4.2 O que a Polícia Militar Pode Fazer.....	102
6.4.3 Globalização e Qualidade Total.....	102
6.4.4 O Futuro do Resgate Aeromédico na Polícia Militar.....	103
6.4.5 A Polícia Militar e os Direitos Humanos.....	104
6.5 Considerações Finais.....	104
<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>105</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>107</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>110</b>

## RESUMO

O Serviço de Resgate Aeromédico desenvolvido atualmente pelo Grupamento de Radiopatrulha Aérea, apresenta um elevado grau de qualificação técnica e profissional demonstrado pelos vários serviços prestados a comunidade em calamidades públicas, acidentes de grandes proporções. Apesar de todo o sucesso conseguido no desenvolvimento da atividade aeromédica existem ainda alguns problemas que requerem atenção imediata. Algumas limitações encontradas pelo GRPAe para a utilização de todo potencial operacional disponível do serviço de atendimentos feito pelo Resgate, é que motivaram este estudo e reflexões. O resultado da tese é o Desenvolvimento Operacional, aproveitando a disponibilidade de meios existentes, associados a uma nova técnica na relação com os **“Problemas Domésticos”**, que dificultam o melhor funcionamento do serviço de Resgate Aeromédico na Capital e no Estado. A busca da integração entre o GRPAe, Corpo de Bombeiros e a Secretaria da Saúde, visando aprimorar o serviço de Resgate é o tema central deste trabalho. Desde a sua implantação o reconhecimento social de seu valor, acha-se traduzido nas milhares de operações realizadas com sucesso, que institui um atendimento humanitário nos diversos níveis das camadas sociais. Com amparo legal, fundamentação doutrinária e uma boa administração, fica demonstrado que é perfeitamente viável aumentar-se as atividades de Resgate Aeromédico pelo GRPAe, como mais uma alternativa para ações de Suporte Avançado de Vida-Aéreo. Os resultados obtidos pelas entrevistas informais, realizadas com os Oficiais (Pilotos e Copilotos), Tripulantes Operacionais, Médicos e Socorristas do GRPAe (amostra de diferentes atividades desempenhadas a bordo da aeronave), demonstram ser oportuna e viável a elaboração de um trabalho que aborde os considerados “Problemas Domésticos” sobre o Resgate Aeromédico, a partir de diretrizes já traçadas pelo Comando Geral. As propostas apresentadas neste trabalho não têm como objetivo reinventar o que já existe, mas apontar os problemas, propor soluções e elaborar um resumo técnico e científico que possa nortear novos caminhos a serem seguidos. Propõe ainda, melhor capacitação dos Policiais Militares, para ações conjuntas de Resgate Aeromédico, mediante programa de instrução coordenado pelo GRPAe através da

implantação da matéria de Radiopatrulhamento Aéreo no currículo da APMBB, nas escolas de formação de soldados, centros de aperfeiçoamento e instrução da Polícia Militar. O objetivo principal desta instrução seria proporcionar aos Policiais Militares as informações necessárias e treinamento básico, das operações com aeronaves, suas limitações e possibilidades para o atendimento das ocorrências do dia a dia.

No último capítulo, foi abordado o “**Projeto Aerovida**” incluído no Planejamento Orçamentário do Quadriênio de 1991 a 1994, os resultados conseguidos até a data de hoje e finalmente uma proposta para o Resgate Aeromédico para o ano 2.000.

## **PREFÁCIO**

## INTRODUÇÃO

Dotado de extraordinária capacidade para se desenvolver em todos os sentidos, paradoxalmente, o homem se apresenta como elemento modificador e destruidor da própria vida. Utilizando-se dos recursos de que dispõe e desrespeitando as regras básicas de sobrevivência, aplicando desordenadamente a suas potencialidades, acaba produzindo situações capazes de colocar em risco até mesmo sua vida, bem como a de seus semelhantes. Desconsiderando ou desconhecendo os riscos a que se expõe, aliado as interações decorrentes dos fatores sociais, econômicos, culturais, políticos, históricos, ecológicos, éticos e tecnológicos, o homem tem se portado como gladiador contra seu semelhante e suicida quando se trata da sua saúde e integridade física, em alguns casos, de forma irreversível. Além disso existem as catástrofes naturais, que atingem anualmente, milhões de pessoas em todo o planeta. Nos dois grandes conflitos de ordem mundial, seguidos pelas guerras da Coreia e do Vietnã, onde milhares de pessoas foram mortas e feridas durante os combates, começaram a ser utilizados aeronaves sendo primeiramente os aviões e depois os helicópteros, para dar assistência e transporte as vítimas nas regiões em conflito. Propiciando um socorro médico eficiente no próprio local, ou na remoção para os centros médicos especializados.

A utilização de aeronaves equipadas para atendimento médico dando assistência e transporte de doentes e feridos, tem conseguido proporcionar maiores chances de sobrevivência a essas vítimas. Indubitavelmente o maior invento dessa natureza é o helicóptero, que graças a sua versatilidade como veículo de transporte, tem se prestado aos mais diversos tipos de emprego tático como plataforma de observação, içamento de feridos em locais de difícil acesso, condução de equipes especializadas em áreas de risco, transporte de remédios e alimentos nas calamidades. O Resgate Aeromédico da Polícia Militar do Estado de São Paulo surge como a alternativa de assistência a população, desconsiderando as condicionantes econômicas e classes sociais, onde a ação do Estado deve atender a todos em igualdade de condições. Com isso fundamentamos a ética, que deve nortear todos os governantes, através dos administradores responsáveis pelos

serviços públicos, que devem atender as necessidades sociais e não podem discriminar as pessoas, colocando em risco suas vidas ou a sua saúde.

O maior desafio hoje é tornar prática as colocações teóricas que nutrem os discursos e os debates no plano político. Promover a sensibilização dos governantes é a tarefa dos administradores públicos, com processos permanentes de planejamento que objetivam capacitar e estimular o Governo do Estado para o exercício de suas responsabilidades com os cidadãos. O Resgate Aeromédico como prática humanitária, deve almejar o atendimento a coletividade para o exercício da cidadania plena, garantindo a integridade da saúde física e mental de cada indivíduo.

Não será entretanto, o Resgate Aeromédico, atuando isoladamente, capaz de produzir os atendimentos necessários a todos os doentes e feridos, diante das emergências que se apresentam. As atividades pré-hospitalares, dependem da participação de outros organismos que atuam na área de saúde, resgate e proteção individual. A exemplo do GRPAe e o Corpo de Bombeiros, que em 1990, foram capazes de operacionalizar o serviço de Resgate em tempo recorde. Hoje todos os esforços devem ser canalizados objetivando estimular práticas individuais e coletivas que promovam a solução dos “problemas domésticos” surgidos durante a implantação do serviço, com o objetivo de promover a saúde e o bem estar das pessoas, em todas as classes sociais.

Dentre os objetivos do presente trabalho, será destacado os estudos para viabilizar uma política institucional para ações de Resgate Aeromédico, como atividade do GRPAe, em perfeita integração com os outros órgãos envolvidos. A principal motivação para este estudo foi de reavaliar as alternativas para melhorar a execução do serviço aeromédico na Capital e no Interior, mediante parceria com o Corpo de Bombeiros e a Secretaria da Saúde. E com isso motivar a ação do Governo do Estado, para recuperar os serviços de saúde pública, hoje em péssimas condições. As hipóteses consideradas para direcionar o presente trabalho foram:



**Primeira** - O GRPAe já desenvolve ações de "Resgate Aeromédico" como atividade operacional, desde a sua implantação em 15 de Agosto de 1984 sendo incrementado a partir de 1990, com a criação do Projeto Resgate em que a metodologia, alcance e envolvimento dos órgãos integrantes ficou definido pelas diretrizes **GEPRO/ EMERGÊNCIA** em 1988.

**Segunda** - O GRPAe, apesar de desenvolver suas atividades de Resgate Aeromédico com excelentes resultados, necessita reestudar e achar soluções para os pequenos problemas que ocorrem durante o desempenho de suas missões. Estas dificuldades que considero como "**Problemas Domésticos**" precisam ser resolvidos para se conciliarem as diferenças profissionais entre os diversos serviços executados a bordo da aeronave, bem como aqueles que envolvem os integrantes de cada órgão. As propostas metodológicas mais apropriadas e os meios a serem empregados, serão colocados no desenvolvimento desta monografia.

O presente trabalho teve como base metodológica a leitura e a pesquisa bibliográfica de obras especializadas nas áreas de Resgate Aeromédico, Legislação Aeronáutica, Salvamento, Resgate, Transporte de Doentes e Feridos, Medicina de Aviação, Constituições e Leis Complementares, para melhor fundamentar o estudo. Para melhorar a consistência das hipóteses aqui formuladas, foram realizadas entrevistas informais com os componentes do GRPAe, sendo os relatos anotados e tabulados de maneira científica, mas sem a rigidez de um questionário, e com isso foi possível conseguir depoimentos mais verdadeiros, que traduzem a experiência pessoal de cada membro envolvido na missão.

Levando-se em consideração que o universo da pesquisa de campo se resume na obtenção da opinião de Oficiais Pilotos de Aeronaves, Tripulantes Operacionais, Médicos e Socorristas, que trabalham no GRPAe, foi mais coerente realizar entrevistas pessoais sobre a operacionalidade do serviço prestado nas ações de salvamento e resgate, suas experiências e atividades desenvolvidas em função do tempo de serviço de cada um. Foram formuladas perguntas técnicas, mas de maneira informal, sobre as dificuldades e acertos na atividade específica de "**Resgate Aeromédico**". Entre todas as questões levantadas pelos profissionais

envolvidos na operação as mais contundentes foram as relacionadas com a demora no acionamento, dificuldade na comunicação e detalhamento preciso da ocorrência. Essas informações foram analisadas e agrupadas em torno de propostas aparentemente simples, mas que de modo geral, resolvem a maioria dos problemas encontrados hoje pelo GRPAe na execução das operações de Resgate Aeromédico. Estruturado em seis capítulos, o trabalho apresenta a seguinte ordem sequencial:

O primeiro capítulo tem como objetivo, oferecer uma visão histórica e da situação atual do **“Projeto Resgate”**, sua evolução operacional, os órgãos envolvidos e de forma genérica, chamar a atenção para os principais problemas técnicos e suas consequências, ressaltando os conceitos dos procedimentos pré-hospitalares empregados na operação.

O segundo capítulo aborda a operacionalização do **RESGATE** na Capital e no Interior, formas de acionamento e as dificuldades encontradas pelos integrantes do **Grupamento de Radiopatrulha Aérea**, desde a sua criação em 1984, na sua relação entre a operacionalização do Resgate Aeromédico com os demais órgãos e meios empregados. Buscando demonstrar os resultados coletados nas entrevistas e nas trocas de experiências pessoais entre os integrantes, foram encontrados vários pontos considerados como **“Problemas Domésticos”**, que podem ser perfeitamente solucionados com a boa vontade dos profissionais promovendo assim uma maior integração entre os órgãos envolvidos no serviço de resgate. O melhor aproveitamento dos recursos humanos e materiais pelo Resgate Aeromédico, vencendo as dificuldades apresentadas, podem demonstrar o grau de profissionalismo atingido no desenvolvimento da operação.

Considerando que as propostas para o desenvolvimento dos serviços prestados pelo GRPAe, esta sustentado pelo apoio recebido dos outros serviços envolvidos. No terceiro capítulo é feita uma abordagem conceptual sobre o assunto, bem como dos profissionais que atuam na operação, abordando também as funções individuais e suas responsabilidades, como se desenvolve a operação do Resgate Aeromédico. Foram colocadas as dificuldades encontradas e a busca de soluções que podem ser viabilizadas com rapidez e baixos custos.

As aeronaves (helicópteros e aviões) empregados no Resgate

Aeromédico, sua importância, principais experiências realizadas pelo mundo e no Brasil, conceituação e viabilidade prática de sua utilização em conjunto com os diferentes órgãos envolvidos e limitações técnicas, são as questões abordadas no quarto capítulo.

No quinto capítulo foram abordadas as limitações técnicas e de medicina de aviação, fundamentadas nas pesquisas mundiais sobre o assunto. Para que as ações de Resgate Aeromédico, como caminho para consolidação do atendimento a comunidade e a busca de parceria por um atendimento cientificamente equilibrado e com sadia qualidade de vida.

O sexto e último capítulo abordou o “**Projeto Aerovida**”, seus objetivos e os resultados conseguidos no Quadriênio de 1991 a 1994. Também foi elaborado a proposta de desenvolvimento para um novo projeto institucional do Resgate Aeromédico, em sintonia com as novas aspirações sociais pela Qualidade Total, Globalização e Direitos Humanos.

Ao final, conclui pela viabilidade e oportunidade na incrementação do **Resgate Aeromédico** como atividade humanitária pelo GRPAe, com reflexos na estratégia de Polícia Comunitária e de marketing para a Corporação.

# CAPÍTULO 1

## SITUAÇÃO ATUAL

### 1.1 Considerações Iniciais

A **Polícia Militar do Estado de São Paulo**, como prestadora de serviço público, sempre esteve ao lado da população demonstrando a sua capacidade em desenvolver projetos de interesse social. Muitas vezes, outros órgãos dentro da Administração Pública Federal, Estadual e Municipal, para atender a população de forma rápida e eficiente, acabam criando convênios com a Polícia Militar, para por em prática seus próprios projetos. Dentre estes convênios podemos citar o “**Projeto Resgate**” onde a preocupação com o atendimento de emergências médicas, pela Secretaria da Saúde e o empenho profissional da Corporação possibilitou a criação de um sistema integrado de atendimento pré-hospitalar considerado hoje como exemplo de tecnologia a serviço da saúde. Acrescentando as aeronaves na sua atuação humanitária de salvar vidas, proporcionando maiores chances de sobrevivência aos doentes graves e vítimas de acidentes, podemos equiparar a prestação deste serviço em igualdade de condições aos existentes no primeiro mundo. Salvar vidas e preservar a saúde, é considerado, há séculos, um grande desafio ao homem, faz-se oportuno a essa altura, ressaltar que este trabalho irá estudar de forma mais significativa a diferença entre os conceitos sobre o emprego da aeronave, implantados no projeto inicial do resgate, e as modificações naturais decorrentes das operações desencadeadas nestes últimos anos pelo **GRPAe**, de acordo com as dificuldades encontradas e as soluções aplicadas, bem como um caminho mais eficiente na relação entre os órgãos envolvidos.

A crise na área da saúde é um dos grandes problemas do Brasil, nestes últimos anos. A falta de uma política governamental séria e a péssima administração do dinheiro público, provocaram uma verdadeira desarticulação e

defasagem da assistência médica em geral. Em decorrência destes fatos, a criação de um serviço de resgate eficiente, surge como esperança aos milhões de pessoas, que todos os anos, acabam envolvidos em acidentes de “causas externas” ou acometidos de doenças graves, onde a resposta imediata do atendimento médico faz a diferença entre a vida e a morte. A tentativa de reorganização dos serviços de saúde implantado, através do **SUDS**, não conseguiu minorar a caótica situação do atendimento médico. Evidentemente o problema do atendimento às urgências não foi resolvido com a implantação do **Serviço de Resgate**, mas certamente proporcionou até agora a milhares de pessoas que precisaram do serviço, um número significativo de sobrevivência e qualidade na recuperação da saúde.

Desenvolver um serviço de atendimento às emergências requer primeiro conhecimento amplo na política governamental na área da saúde e suas implicações de ordem econômica e social. Esse fato nos convida a refletir e melhor avaliar as relações do modelo a ser desenvolvido, para prestar um serviço humanitário próximo ao ideal em harmonia com a realidade que encontramos, para atingir todas as camadas da população. Ao lado das emergências traumáticas, estão as pediátricas, as cardiovasculares, as psiquiátricas e outras, que acabam refletindo a precariedade em que está a assistência médica no seu conjunto, dificultando a implantação de esquemas de medicina preventiva, conforme preconiza a Organização Mundial da Saúde.

## **1.2 Situação atual da Saúde no Brasil**

Apesar da dimensão Continental do Brasil, verificamos que a política adotada na área da saúde nestes últimos anos levou o atendimento médico e hospitalar a uma crise de níveis alarmantes. Esse comprometimento torna-se mais severo quando tratamos das ocorrências em que envolvem as emergências médicas, já que nestes casos a falta de vagas em hospitais e indisponibilidade das equipes médicas acabam deixando as vítimas com graves sequelas ou evoluindo até ao óbito. Por outro lado temos o enfoque econômico que nos revela um elevado custo humano e social para o País, resultante das vítimas dos acidentes. A título

de ilustração, verificamos os dados alarmantes apresentados pelo Ministério da Saúde<sup>1</sup>, em 1991, somente nos acidentes de trânsito, foram gastos 1,5 bilhões de dólares, divididos em 200 milhões na assistência às vítimas, 400 milhões em danos materiais e 800 milhões em perda de produção; no ano de 1992 foram gastos 300 milhões de dólares no tratamento das vítimas de traumas, com cerca de 1 milhão de internações, ocupando 4 milhões de dias/leito e 210.000 óbitos. Certamente que só a implantação de um Sistema de Resgate, não seria suficiente para alterar este quadro, mas certamente possibilitaria reduzir estas cifras se através de um eficiente sistema de atendimento pré-hospitalar, fazendo com que as vítimas chegassem aos hospitais em melhores condições, possibilitando maiores chances de sobrevivência e recuperação.

### **1.2.1 Dados do Ministério da Saúde**

O Ministério da Saúde<sup>2</sup> realizou estudos a respeito da situação e seus técnicos destacaram a importância que deve ser dada ao trauma em nosso País, de acordo com as seguintes conclusões:

- a) A prevalência do trauma está em franca expansão e tudo faz prever que ele será um dos grandes problemas de saúde pública do próximo milênio;*
- b) O Brasil passa por uma “transição nosológica”, deixando de ser o “País das verminoses” para aproximar-se de países do primeiro mundo, onde as principais causas de mortalidade são as moléstias cardiovasculares, o câncer e o trauma;*
- c) O trauma é a terceira causa global de mortalidade;*
- d) O trauma é a primeira causa de mortalidade na faixa etária de 5 a 40 anos;*
- e) O trauma é responsável por de 50% das mortes na faixa etária de 1 a 15 anos;*
- f) Morrem nos acidentes automobilísticos mais de 30.000 brasileiros por ano;*
- g) O trauma consome mais anos de vida que as moléstias cardiovasculares e o câncer; e*
- h) Somente os acidentes de trânsito custam aos cofres públicos**

---

<sup>1</sup> WILKE, Luiz Carlos. Maj PM PMESP. *Histórico do Serviço de Resgate no Estado de São Paulo*. São Paulo. 1995

<sup>2</sup> *Ibidem*, p. s/nº

*aproximadamente 1,5 bilhões de dólares por ano.*

### **1.2.2 Decisão Paulista**

Para mudar esta situação e sensibilizado com a carência da população por melhor assistência médica, o **Governo do Estado de São Paulo**, resolveu desenvolver estudos para a implantação de um sistema integrado de resgate. Foram criados serviços e programas a exemplo de que está ocorrendo em todo o mundo, visando a prestação do socorro ainda no local do acidente. Em 1990 foi criado este serviço no Estado de São Paulo, pela integração entre **Secretarias de Estado da Saúde e Segurança Pública**, sendo operacionalizado pelo **Corpo de Bombeiros** e o **Grupamento de Radiopatrulha Aérea**, da Polícia Militar do Estado de São Paulo e nestes poucos anos de existência já conseguiu magníficos resultados.

### **1.3 Histórico do Resgate no Estado de São Paulo**

Para uma perfeita compreensão histórica do resgate, devemos considerar como marco inicial a preocupação de um grupo de médicos do Pronto Socorro do Hospital das Clínicas<sup>3</sup>, em 1981, formaram a **CRAPS** (Comissão de Coordenação de Recursos Assistenciais de Pronto Socorro), com o objetivo de criar novas ações que gerassem melhorias no Sistema de Emergências no Município de São Paulo.

#### **1.3.1 Oficialização do Serviço de Resgate**

Somente em 09 de Fevereiro de 1983, o então Secretário da Higiene e Saúde o Dr. SÉRGIO CARLOS NAHAS, cria oficialmente a **CRAPS**. Em 15 de Setembro de 1983, o então Secretário do Estado da Saúde Dr. JOÃO YUNES cria, em conjunto com a Secretaria de Higiene e Saúde o **CRAPS** para a Grande São Paulo sob a coordenação do Dr. ROBERTO YUKIHIRO MORIMOTO (Resolução SS 47), cujos objetivos principais seriam regionalizar o atendimento aos pacientes politraumatizados na grande São Paulo, elaborar princípios fundamentais

para um plano de atenção médica de urgência na área da região metropolitana de São Paulo e estudar e propor um Padrão Mínimo de Pronto Socorro e de Ambulâncias.

### 1.3.2 O Projeto Resgate

Em 13 de julho de 1988 o então Secretário do Estado da Saúde o Professor Dr. JOSÉ ARISTODEMO PINOTTI, constituiu o **GEPRO/EMERGÊNCIA** (Grupo Especial de Programas de Emergência), em substituição ao **CRAPS**, sob a coordenação do Professor Dr. FERNANDO BUENO PEREIRA LEITÃO (Resolução SS-116). Em 17 de julho de 1989, (Resolução SS-48), foi dada nova composição ao GEPRO/EMERGÊNCIA, sob a coordenação do **Cap PM Médico ANTÔNIO CARLOS TURIANI MARTINI**. Apesar das alterações que se efetivaram, o GEPRO/EMERGÊNCIA começou a desenvolver o programa a partir de Janeiro de 1989, contando com o apoio da equipe de comunicação social sob a coordenação do Sr JOSÉ RENATO AUTILIO. Definido os membros integrantes, o grupo passou a se reunir e desenvolver o projeto do **Sistema Integrado de Atendimento às Emergências do Estado de São Paulo**, conhecido junto à população como **“RESGATE”**, onde foram traçados os objetivos a serem alcançados, definição das missões de cada membro integrante do sistema, atendimento pré-hospitalar, centro de comunicações, fixada as fases para sua implantação e definição dos protocolos de atendimento<sup>4</sup>.

### 1.3.3 A Participação da Polícia Militar

Os integrantes da Polícia Militar do Estado de São Paulo no desempenho das suas missões Constitucionais, do Policiamento Ostensivo e do Corpo de Bombeiros, sempre se deparou com ocorrências em que a prioridade é a prestação de socorro urgente, baseado nisso houve uma conscientização de que haveria necessidade em se melhorar o atendimento pré-hospitalar surgido na prática do dia a dia. Este tipo de emergência, vivenciada pelos integrantes do Policiamento Ostensivo e do Serviço de Salvamento do Corpo de Bombeiros, se limitavam em

---

<sup>3</sup> MARTINI, Antônio Carlos Turiani. Maj PM Médico Coordenador do GEPRO/EMERGÊNCIA. *Sistema Integrado de Atendimento às Emergências do Estado de São Paulo (Projeto)*. São Paulo. 1989.p11 a 13.



remover as vítimas dos locais de acidente para os hospitais mais próximos e de forma puramente empírica. Porém, muitas vezes esta remoção era lenta, com a vítima necessitando de cuidados, e raramente existia a presença de um médico no local para o acompanhamento. Muitas vezes após a remoção para os hospitais, em função do quadro clínico do paciente, o atendimento não podia ser realizado por falta de recursos. E como as ambulâncias nem sempre estavam disponíveis, as viaturas de Radiopatrulha e do Bombeiro, mesmo sem possuir condições para o transporte inter-hospitalar, acabavam efetuando a remoção.

#### **1.3.4 A Polícia Militar e as Secretarias da Saúde Estadual e Municipal**

Os representantes das Secretarias Estadual e Municipal da Saúde, também cientes da precariedade em que as vítimas eram transportadas aos hospitais, decidiram por desenvolver grupos de estudos para uma racionalização e melhoria do atendimento pré-hospitalar às vítimas de acidentes e traumas. Essa preocupação resultou na criação, pela Secretaria Municipal de Saúde, em 1983, da chamada Comissão de Recursos Assistenciais de Pronto Socorro - **CRAPS**, com a participação de inúmeros órgãos ligados ao atendimento de vítimas, inclusive o Corpo de Bombeiros. Os trabalhos da Comissão evoluíram e mais tarde, em 1985, foi oficializado o CRAPS na Secretaria Estadual da Saúde, onde já havia o consenso de que a Polícia Militar ocuparia uma posição marcante no desenvolvimento do serviço de atendimento pré-hospitalar.

#### **1.3.5 Intercâmbio Tecnológico no Exterior**

Em 1986 a Polícia Militar do Estado de São Paulo prevendo suas responsabilidades no processo de atendimento de emergências médicas, enviou um grupo composto por cinco Oficiais PM do Corpo de Bombeiros, à cidade de Chicago, nos EUA, onde realizaram um Curso de Técnico em Emergências Médicas, promovido através da associação de intercâmbio (Brasil-EUA), denominada “**Companheiros das Américas**”. Após o encerramento deste curso, quando regressaram estes Oficiais apresentaram um relatório ao Comandante Geral da Corporação, onde foi proposta a reformulação dos conceitos de instrução de

---

<sup>4</sup> MARTINI, *Op. Cit.*, p.11 a 13.

primeiros socorros, ministrada ao efetivo do Corpo de Bombeiros, e a ampliação dos serviços de Salvamento e Resgate já existente, utilizando novos equipamentos e viaturas com pessoal especializados para o atendimento e transporte das vítimas de acidentes<sup>5</sup>.

### 1.3.6 Convênio entre as Secretaria da Saúde e Segurança Pública

A Secretaria da Segurança Pública e a Secretaria da Saúde aproveitando as conclusões dos grupos de trabalho existentes sobre a matéria fecharam um acordo selando a integração entre a Saúde e a Polícia Militar através do Corpo de Bombeiros, culminando na criação da **Comissão de Atendimento Médico às Emergências do Estado de São Paulo - CAMEESP**, que elaborou uma proposta para o desenvolvimento do projeto piloto de atendimento pré-hospitalar denominado **“PROJETO RESGATE”**. Finalmente em 22 de maio de 1989, esta proposta foi aprovada, conforme as diretrizes traçadas pela CAMEESP, onde os Secretários Estaduais da Saúde e Segurança Pública assinaram a Resolução Conjunta SS/SSP nº 42, que definia as formalidades de implantação do PROJETO RESGATE, sob a coordenação de uma comissão mista denominada **GEPRO - EMERGÊNCIA** e operacionalizado através do Corpo de Bombeiros e o Grupamento de Radiopatrulha Aérea (GRPAe) da Polícia Militar do Estado de São Paulo. O Serviço teve início efetivamente em 1990, com atuação na Grande São Paulo e em 14 municípios do Estado, sendo empregadas 36 Unidades de Resgate, 02 Unidades de Suporte Avançado e 01 Unidade de Resgate Aeromédico (helicóptero). Este projeto inicial foi se expandindo por todo o Estado, aumentando o número de viaturas e de pessoal, até que em 10 de março de 1994, através do Decreto nº 38.432, o Serviço de Resgate foi consolidado e sua operacionalização atribuída exclusivamente à Polícia Militar do Estado de São Paulo, por intermédio do Corpo de Bombeiros e do Grupamento de Radiopatrulha Aérea<sup>6</sup>. Apesar dos excelentes serviços prestados à população, o Serviço de Resgate não conseguiu ampliar suas atividades, ficando desta forma defasada para o atendimento previsto no projeto inicial do GEPRO-EMERGÊNCIA.

---

<sup>5</sup> WILKE, *Op. Cit.*, p.s/nº

<sup>6</sup> WILKE, *Op. Cit.*, p.s/nº

## 1.4 Reformulação no Conceito Geral de Resgate

Com os estudos realizados no *American College of Surgeons* pelo **Dr. Donald Trunkey** (Médico e Pesquisador Americano)<sup>7</sup> e publicados pela *American Association for the Surgery of Trauma (AAST)*, em 1981, foi possível demonstrar a redução em até 30% do índice de mortalidade com o atendimento efetuado no local por profissionais treinados e pela aplicação de tratamento seletivo em hospitais especializados, dentro do período chamado de “**Golden Hour**”<sup>8</sup>, ou seja, a primeira meia hora após a ocorrência do acidente. Com o desenvolvimento da ciência médica e a tecnologia da indústria aeronáutica, propiciou a criação do **Resgate Aeromédico**, revolucionando a forma de atendimento pré-hospitalar. Concluiu-se que levar ao local todos os recursos possíveis ao atendimento da vítima, e somente após estabilizá-la, efetuar sua remoção para um centro hospitalar, aumentava grandemente as chances de sobrevivência, recuperação e diminuição das sequelas. Graças a velocidade no transporte e a capacidade em se manter a vítima estável por mais tempo, possibilita a equipe de atendimento escolher a unidade hospitalar mais especializada ou àquela que dispuser de mais recursos e vagas para atender seu problema específico. Para abordar este conceito moderno de resgate podemos dizer que a partir dos anos 50, com o desenvolvimento do helicóptero e sua utilização nas missões de resgate aeromédico, o mundo ingressou numa nova era no tocante ao atendimento pré-hospitalar.

### 1.4.1 Entra em ação o Resgate Aeromédico

O serviço de **Resgate Aeromédico** do GRPAe, desenvolvido em conjunto com o Corpo de Bombeiros e a Secretaria da Saúde, torna-se a única e verdadeira tábua de salvação para a população, independente de sua condição social. Entre as diferentes categorias de urgência, atendidas pelo Resgate Aeromédico existem aquelas que requerem uma intervenção mais rápida e eficiente

---

<sup>7</sup> MCSWAIN JR, Norman E. Victim Extrication. Current Therapy of Trauma. TRUNKEY, Donald D.; LEWIS, Frank R.; 2. ed. B. C. Decker Inc. Burlington, Ontario. 1986, p.15,29.

<sup>8</sup> MARTINI. *Op. Cit.*, p.16 (anexo).

são as chamadas de “Causas Externas” , que em 1994 representou 12,25% do total de óbitos no Estado de São Paulo, conforme dados da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE)<sup>9</sup>, devido aos traumatismos físicos causados pelos acidentes de trânsito, armas brancas e de fogo, acidentes de trabalho, soterramentos, das quedas acidentais, da prática de esportes, afogamentos, queimaduras e envenenamentos.

#### 1.4.2 Abrangência Atual do Resgate Aeromédico

A abrangência do serviço de resgate aeromédico desenvolvido pelo GRPAe, visa atender a todo o território do Estado de São Paulo, mas a principal área de atuação é a região metropolitana da Capital e os municípios vizinhos. A região da Grande São Paulo, formada por 38 municípios numa área de 8.200 km<sup>2</sup>, com aproximadamente 16.500.000 de habitantes<sup>10</sup>, possui sérios problemas devido a grande concentração populacional, comprometendo a qualidade de vida pela falta de saneamento básico, poluição ambiental, falta de moradias e o crescente aumento da criminalidade. Para agravar ainda mais a situação, deparamos com o atendimento médico precário, sobrecarregando de forma desastrosa o sistema público de saúde. Sem contar os casos das doenças cardíacas, epidemias de diversas origens, os atendimentos ambulatoriais e as cirurgias pré-diagnosticadas ou corretivas, temos os diversos casos de acidentes que contribuem para aumentar este quadro sombrio, onde o aumento da mortalidade chega a níveis alarmantes em todas as faixas etárias.

#### 1.4.3 Superando as Deficiências

Diuturnamente, milhares de novas ocorrências chegam ao conhecimento da Polícia Militar, através do **COPOM** e o **COBOM**, sendo na sua grande maioria envolvendo emergências médicas diversas. A solução de atendimento mais comum é encaminhar as vítimas aos diversos hospitais regionais, que muitas vezes possuem poucos recursos humanos e materiais, acabam prestando atendimento

---

<sup>9</sup> SEADE - Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados, *Morte de “Causas Externas” 1994-1995*. São Paulo. 1996.

<sup>10</sup> SEADE, *Op. Cit.*, Perfil da Grande São Paulo 1995-1996. São Paulo. 1996

médico de baixa qualidade, comprometendo a sua saúde ou ocasionando óbitos. Os dados e as informações conhecidas, resultantes dessa relação mal sucedida, convidam-nos não somente à reflexão, mas sobretudo a mudanças de atitudes e comportamentos. Já que não é possível desenvolver um sistema de pronto socorro eficiente, torna-se necessário reestudar com maior critério as condições hospitalares existentes e aperfeiçoar o serviço de resgate para que a população tenha os seus desastrosos efeitos minimizados desde o local da ocorrência até o seu atendimento nos centros especializados. Além de prestar os atendimentos de urgência no local da ocorrência, o Resgate Aeromédico tem sido muitas vezes requisitado para remoção de pacientes entre os hospitais.

### **1.5 Projeto Aerovida e a Expansão do Resgate Aeromédico**

O Serviço de Resgate Aeromédico no Estado de São Paulo poderia ser comparado com os melhores do mundo, se não fosse a falta de recursos orçamentários e uma política séria na área da saúde. A sua expansão é motivada pela demanda de qualidade do atendimento médico de urgência, que complementa a deficiência de outros órgãos públicos, principalmente pelos excelentes resultados obtidos na taxa de sobrevivência e melhoria na recuperação dos doentes e feridos que utilizaram o serviço. A semente da expansão deste serviço foi plantada através do plano governamental, chamado de **“Projeto Aerovida”**, não apenas como um serviço “complementar” ou mesmo de uma simples “atividade”. Falamos de um Sistema de Atendimento Pré-Hospitalar e de Resgate, cuja idealização e planejamento nasceram no seio de nossa Corporação. A responsabilidade pela sua implantação deve ser de competência da Polícia Militar do Estado de São Paulo, através do Grupamento de Radiopatrulha Aérea e do Corpo de Bombeiros. Se as metas contidas no planejamento plurianual do Quadriênio de 1991-1994, do Governo do Estado de São Paulo, fossem cumpridas tornaria possível a aquisição de 18 helicópteros, a construção de um hangar no Campo de Marte, com oficina completa, minimizando os custos de manutenção. Com o intuito de descentralizar a operação do Resgate Aeromédico foi previsto também a implantação de Bases Operacionais destacadas, sendo 3 bases no litoral e 1 base no interior, como exemplo podemos citar as operações que estão sendo realizadas com sucesso em

apoio ao Policiamento na Cidade de Campinas e apoio ao Corpo de Bombeiros na “Operação Verão” em todo o Litoral, ambas desenvolvidas com total apoio pelo Comando da Corporação.<sup>11</sup>

### **1.5.1 Modelo de Atendimento**

Há alguns anos as aeronaves eram usadas como Serviço Aeromédico, em precárias condições e tripulados por pessoal não qualificado na área de saúde e servindo apenas como transporte aéreo. Hoje, a situação não é a ideal, mas se completa pelos diferentes serviços a que a aeronave se presta. A eficiência dos serviços realizados pelo GRPAe como Resgate e Transporte Aeromédico, com pessoal treinado para salvamento e resgate nos locais de difícil acesso, e o uso de equipamentos de bordo adaptados para terapia intensiva, demonstra que o socorro médico aerotransportado por aviões e helicópteros e até mesmo serviços prestados no atendimento pré-hospitalar esta servindo como modelo para as empresas particulares de saúde, que surgem a cada instante neste ramo. A própria concorrência faz com que tais serviços se tornem mais eficientes a um custo cada vez mais baixo, sendo difícil encontrarmos um plano de saúde que não inclua a componente pré-hospitalar e transporte aéreo. Tudo isso, por incrível que pareça, surgindo com base num eficiente serviço público, prestado pela integração da Polícia Militar do Estado de São Paulo com a Secretaria Estadual de Saúde. Isso no país onde as instituições públicas encontram-se totalmente desmoralizadas e desacreditadas, a iniciativa privada vem buscar tecnologia, experiência e treinamento profissional em nossa Corporação, acaba sendo motivo de orgulho para a Polícia Militar.

### **1.5.2 A Divulgação do Serviço**

Com a constante divulgação do Serviço de Resgate, feita por toda a imprensa, está conseguindo uma conscientização maior da população, onde uma parcela cada vez maior já tem noção do atendimento que deve ser prestado para um acidentado, já sabe como acionar o sistema através do COPOM pelo fone **190**

---

<sup>11</sup> ALVES JR, Luiz. Cap PM PMESP. *Planejamento Orçamentário do Quadriênio 1991/1994. “Projeto Aerovida”*. São Paulo. 1990. Obs.: Este projeto foi criado pelo autor desta Monografia.

ou Corpo de Bombeiros pelo fone **193**, e principalmente, que não deve mover a vítima antes da chegada de uma Unidade de Resgate especializada terrestre ou aérea. Com o crescente interesse da iniciativa privada pelos setores da saúde que executam o atendimento pré-hospitalar, impele os governantes a procurar também formas de ampliar esses serviços, de forma gratuita para equilibrar os desníveis sociais e econômicos possibilitando a que todas as camadas da população sejam assistidas. Evidentemente que um serviço desse tipo prestado com alta qualidade é por excelência uma forma de divulgação da Polícia Militar do Estado de São Paulo e da ação do Governo do Estado, em prol da população. A operação do serviço de resgate, além de ser uma operação de caráter humanitário, empregando viaturas e aeronaves, acaba se transformando em verdadeiro “outdoors ambulantes”.

## **1.6 Autocrítica do Resgate Aeromédico**

Um dos fatores principais para o constante aprimoramento do serviço de Resgate Aeromédico deve-se à autocrítica realizada por seus operadores ao longo de todas as missões realizadas. Os erros são comentados e estudados sem que haja motivo para desmerecer seus participantes, bem como os acertos acabam se transformando em doutrina de atendimento. Hoje podemos fazer com certa segurança uma avaliação destes 6 anos desde a implantação do Resgate Aeromédico, acreditamos que o sucesso deste serviço deve-se a cinco pontos principais:

### **1.6.1 Amplitude do Atendimento**

O Resgate Aeromédico não se limita em levar o socorro médico ao local da ocorrência ou transportar as vítimas. O seu emprego pode se estender para resgates em locais de difícil acesso, salvamentos em altura e aquáticos. Podem ser ainda empregados para missões de resgate noturno utilizando o equipamento de rastreamento infravermelho e o farol de busca.

### **1.6.2 Tecnologia**

O emprego de técnicas, materiais, equipamentos e aeronaves de nível idêntico ao primeiro mundo para o atendimento indiscriminado das vítimas. Aqui se torna evidente e acentuado o contraste entre o padrão de serviço público no Brasil expresso pela própria crise da Saúde, com o serviço prestado pelo Resgate. Também se ressalta um paralelo entre os serviços particulares nesta área, constantemente divulgados pela mídia e tão distante do poder aquisitivo da maior parte da população, e o Serviço de Resgate Aeromédico prestado de forma gratuita;

### **1.6.3 A Atenção Prestada à Vítima**

O cuidado no tratamento personalizado e atencioso para cada indivíduo, prestado pelos Técnicos em Emergências Médicas do Grupamento de Radiopatrulha Aérea e do Corpo de Bombeiros, contrasta com a falta de solidariedade e atenção predominante nos grandes centros urbanos, aliado ao autoritarismo e indiferença dos órgãos públicos, realmente a relação de afetividade, atenção e proteção dos tripulantes no local da ocorrência e a bordo da aeronave com o paciente torna-se marcante.

### **1.6.4 Impessoalidade**

Certamente o trato impessoal que é dado as diferentes formas do serviço, faz com que qualquer esforço empregado pelos órgãos envolvidos, tenha como objetivo principal o atendimento à vítima. Como se trata de um serviço público gratuito e desvinculado de qualquer influência política permite a seus integrantes atender às emergências sem qualquer discriminação. Por se tratar de uma iniciativa pioneira e desburocratizada torna-se eficiente como prestação de serviço público, onde a única preocupação é com as reais necessidades do usuário. A ideia central do Resgate Aeromédico é suprir a carência de um serviço de atendimento pré-hospitalar que possa atender diretamente a todas as camadas da população.



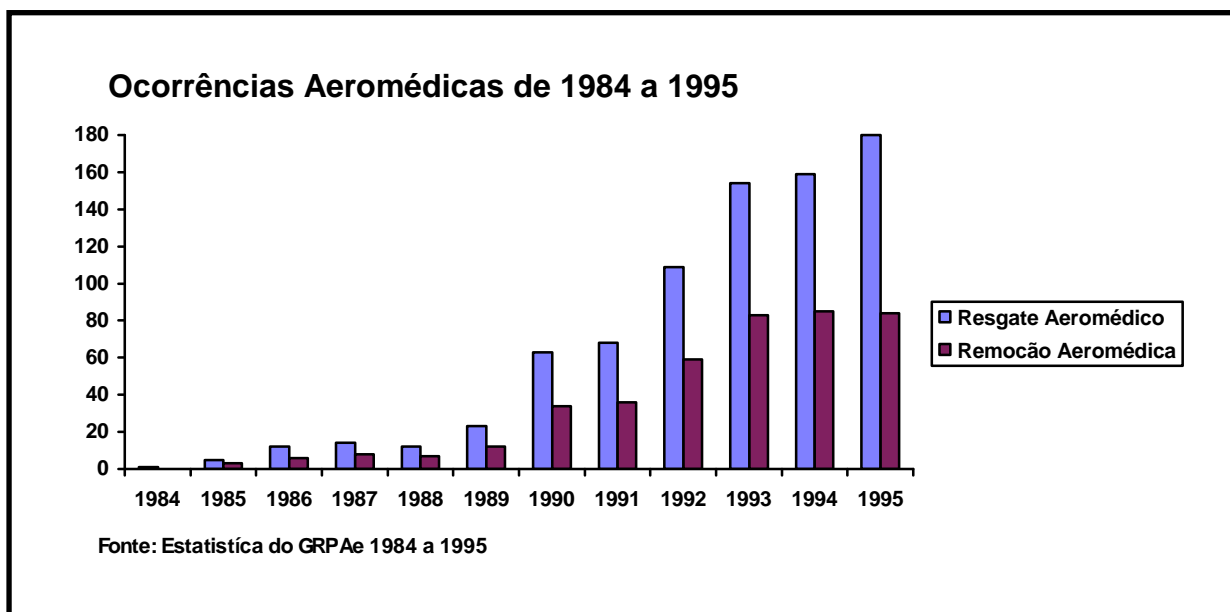
### **1.6.5 Confiança e Responsabilidade**

Apesar da confiança depositada no Resgate, a continuidade deste serviço mantendo os padrões atuais torna-se uma grande responsabilidade, já que foi obtido pela razão direta da excelência do serviço que se propõe prestar. Não só pelas suas técnicas, equipamentos, materiais, viaturas e aeronaves de última geração, mas principalmente pelo profissionalismo, enquadrando-se perfeitamente nos conceitos da “**Qualidade total**”. Apesar de ferir o princípio de crescimento autossustentado, por ser atividade que não tem fins lucrativos e a dependência de recursos, estar diretamente ligada a vontade dos governantes, esse padrão de qualidade total, tão em moda nos tempos atuais, deve servir de reflexão como uma tendência futura de todos os setores, inclusive para os órgãos públicos. O cliente satisfeito é a meta de toda empresa, quer fornecedora de produtos, quer prestadora de serviços. É o serviço e toda a produção não mais voltados para a simples obtenção de lucros ou interesses políticos, mas sim para a manutenção de um elevado padrão de qualidade objetivando a satisfação do cliente ou usuário.

### **1.7 Levantamento estatístico**

Para que se pudesse ter uma visão mais concreta do trabalho efetuado, pelo Grupamento de Radiopatrulha Aérea em apoio ao Corpo de Bombeiros, nestes doze anos de existência. Entre as diversas modalidades destes serviços, inicialmente selecionamos o assunto tratado nesta monografia que se refere ao Resgate e Transporte Aeromédico. O GRPAe inicialmente em função da falta de capacitação técnica para o emprego das aeronaves em missões de Salvamento e Resgate, se limitava a treinar o próprio efetivo e do Corpo de Bombeiros na operações de salvamento em altura utilizando o helicóptero como plataforma. Com a experiência e aperfeiçoamento das tripulações, foi iniciado em Dezembro de 1988 a “Operação Verão” com grande eficiência e salvando inúmeras vidas. A evolução das operações de salvamento e remoções são apresentados a seguir sob a forma de gráficos :

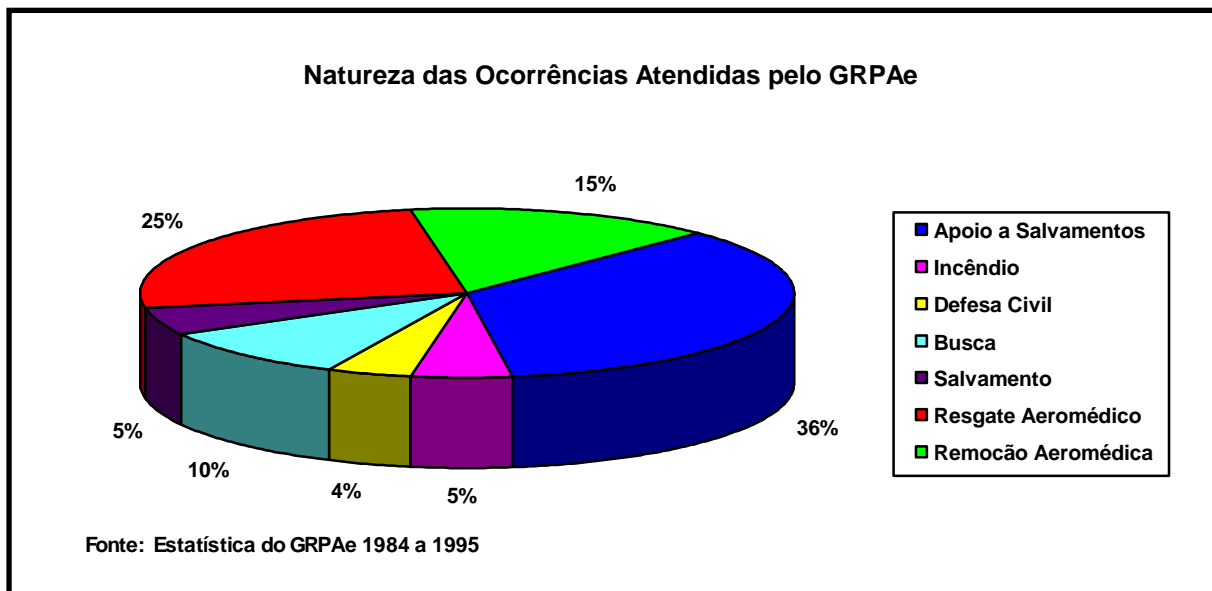
**Figura 01 : Ocorrências Aeromédicas atendidas de 1984 a 1995**



Neste gráfico observamos uma constante progressão no número de atendimentos efetuados pelo GRPAe desde sua criação. Inicialmente, o atendimento era realizado de maneira empírica e sem o acompanhamento de um médico, limitava-se a uma remoção ou socorro de urgência. Com a criação do Resgate e o acompanhamento dos profissionais da área de saúde, o serviço pode ser operacionalizado de forma técnica. E a partir de 1992, nota-se um grande salto, devido à entrada em operação de mais 5 helicópteros, que podiam também atuar como unidades de Resgate Aeromédico<sup>12</sup>. A constante divulgação pela imprensa e a atuação na “**Operação Verão**”, possibilitou a expansão da aceitação do serviço pela população. Apesar destes dados revelarem um aumento no número de atendimentos, é importante salientar que se fossem resolvidos alguns “**Problemas Domésticos**”, que serão abordados nos próximos capítulos, a quantidade poderia ser 40 % maior. A disponibilidade dos atendimentos ainda continua maior que a demanda, por isso o GRPAe esta interessado em rever junto com o Corpo de Bombeiros e a Secretaria da Saúde uma forma mais ágil de solicitação e acionamento para o Resgate Aeromédico.

<sup>12</sup> Fonte Estatística do Grupamento de Radiopatrulha Aérea de 1984-1995. 1996.

**Figura 02 : Natureza das Ocorrências atendidas do GRPAe**



Neste gráfico podemos visualizar grande variedade de atendimentos de serviços prestados pelo GRPAe ao Corpo de Bombeiros, onde as ocorrências de Salvamento e Resgate<sup>13</sup> são os atendimentos mais frequentes em função da gravidade representando mais de 80% de todo o trabalho realizado.

<sup>13</sup> Fonte Estatística do Grupamento de Radiopatrulha Aérea de 1984-1995. 1996

## CAPÍTULO 2

### A OPERACIONALIZAÇÃO DO RESGATE

#### 2.1 Operacionalização Técnica

Durante a implantação do **Sistema de Resgate**, foram estudadas as várias fases do atendimento com o objetivo de se desenvolver os protocolos de serviço. Para operacionalização do sistema, seria muito importante definir a relação de procedimentos, desde o despacho da ocorrência até o atendimento à vítima no pronto socorro do hospital. Aproveitando também a experiência internacional foi possível consolidar os procedimentos pré-hospitalares, adaptando os rigorosos sistemas norte americano e europeu a nossa realidade. A amplitude de atendimento do técnico em resgate (paramédicos) no exterior é maior, isso de certa forma impede os Bombeiros de prestar alguns tipos de atendimento à vítima sem a presença do Médico. Hoje o sistema pode contar com uma média de 137 unidades do **Suporte Básico de Vida (SBV)**, 04 unidades do **Suporte Avançado de Vida (SAV)**<sup>14</sup>, 04 unidades do **Suporte Avançado de Vida - Aéreo** (03 Helicópteros e 01 avião). Para operar todo esse conjunto de equipamentos existem aproximadamente 3.000 **Técnicos em Emergências Médicas** que operacionalizam o Serviço em todo o Estado.

Em matéria de emergência médica, não existe improviso já que o atendimento pré-hospitalar, tem que ser prestado em diversas fases sequenciais de complexidade, conforme seja constatada a gravidade do quadro, isto é, inicialmente é acionada a unidade de **Suporte Básico de Vida (SBV)** para os atendimentos primários, depois, se for o caso, a unidade de **Suporte avançado de Vida (SAV)**, para finalmente ser mobilizado a unidade de **Suporte Avançado de Vida - Aéreo**

---

<sup>14</sup>FERNANDES, Renato Luiz. Ten Cel PM PMESP. *Anuário Estatístico de 1995 do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo*. São Paulo. 1996. p40.

(helicóptero ou avião)<sup>15</sup>. Obviamente existem casos que, pela experiência dos responsáveis no **COBOM**, é prevista a gravidade da ocorrência e serão enviados simultaneamente todos os recursos possíveis. Assim, conclui-se que a base do Sistema deva ser constituída por unidades do Suporte Básico de Vida, que serão acionadas mais frequentemente, solucionando acima de 85% dos casos, conforme resultados de pesquisas no Brasil e no Mundo<sup>16</sup>.

### 2.1.1 O Atendimento na Capital

A implantação do **Serviço de Resgate** na Capital, foi priorizada em função de sua alta densidade populacional. Para se ter uma ideia de proporcionalidade o número de ocorrências de resgate (GI/GBS) no Estado, em 1995, foram 74.462 atendimentos, e só na Capital essa cifra chega a 23.808 atendimentos, representando aproximadamente 32% do total<sup>17</sup>. Para executar o atendimento a população da maneira mais eficiente possível, a operacionalização se desenvolveu da seguinte forma:

#### 2.1.1.1 Os Chamados

Os chamados de emergência médica feitos pela população, chegam pelos diversos canais de atendimento da **Polícia Militar** e imediatamente são repassados ao **Centro de Comunicações do Corpo de Bombeiros ( COBOM )**, que também atende diretamente o público pelo telefone **193**;

#### 2.1.1.2 O Despacho do Socorro

Para despachar as unidades de atendimento para o local, são adotados dois critérios que tem por objetivo racionalizar os meios disponíveis, sendo:

- a) Primeiro para os **casos de traumas**, o Suporte Básico de Vida é enviado de imediato, procedendo aos atendimentos primários, repassando as informações;

---

<sup>15</sup> SECRETARIA DA SAÚDE, CORPO DE BOMBEIROS, GRPAe. *Manual de Procedimentos Operacionais Padrão do Sistema de Resgate a Acidentados do Estado de São Paulo*. São Paulo. Setembro de 1995.

<sup>16</sup> WILKE, *Op. Cit.*, p. s/nº

<sup>17</sup> FERNANDES, *Op. Cit.*, p.112.

- b) Segundo nos **casos clínicos**, há uma triagem prévia por um médico de plantão que decide se é caso para o Suporte Básico de Vida ou se repassa para o Serviço Municipal de Ambulâncias.

### 2.1.1.3 O Atendimento às Vítimas

A equipe **Suporte Básico de Vida (SBV)**, normalmente chega ao local da ocorrência num tempo médio de 08 minutos e comunica ao COBOM todas as informações preliminares da situação<sup>18</sup>. A vítima após ter sua condição clínica avaliada e estabilizada, é prontamente removida para o interior da viatura de Resgate. Na sequência, a equipe efetua os procedimentos complementares de exame do paciente e enquanto isso são transmitidos ao Médico no COBOM, as informações mais detalhadas quanto ao seu estado:

- a) Sexo e a idade aproximada,
- b) Resultado da análise primária/ secundária, frequência cardíaca, respiratória, a pressão arterial e a escala de Coma de Glasgow ,
- c) Se a vítima encontra-se estabilizada e em condições de transporte, e
- d) Se existe a necessidade de apoios do Suporte Avançado de Vida (SAV).

### 2.1.1.4 Unidades de Apoio

Baseado nos sinais vitais e a extensão dos ferimentos da vítima, o médico do COBOM define e contata o hospital mais adequado para o caso, orientando deslocamento da Unidade de Resgate. Nos casos considerados mais graves , onde é necessário o emprego de maiores recursos e suporte avançado de vida no local, é deslocada o Suporte Avançado de Vida (SBV), com a presença de um Médico<sup>19</sup>. Todos os procedimentos que foram adotados pelos Socorristas, devem ser sempre minuciosamente relatados aos Médicos, conforme está previsto no protocolo.

---

<sup>18</sup> SAÚDE & BOMBEIROS & GRPAe. *Op. Cit.*, Procedimento nº 01-03

<sup>19</sup> SAÚDE & BOMBEIROS & GRPAe. *Op. Cit.*, Procedimento nº 02-07.

### 2.1.1.5 Apoio do Resgate Aeromédico

Quando o caso é considerado extremamente grave, exigindo um rápido transporte para o hospital, é deslocado para o local da ocorrência o Suporte Avançado de Vida - Aéreo (helicóptero) com a equipe médica a bordo. Para os casos de atendimentos em locais de difícil acesso o **Resgate Aeromédico**, poderá ser configurado para içamento de vítimas, transporte por cesto, resgate através de puaça, resgate com maca de montanha e transporte McGuire<sup>20</sup>, inclusive com equipes especializadas para este tipo de operação.

### 2.1.1.6 Remoções Inter- hospitalares

Via de regra não são de competência do Serviço de Resgate os pedidos de atendimentos clínicos, atendimentos domiciliares ou remoções inter-hospitalares, sendo, quando solicitados, repassados para outros órgãos. No caso específico de remoções inter-hospitalares, o **Médico do GRPAe** pode avaliar a situação e se for um caso de atendimento especializado, considerado imprescindível a recuperação da vítima<sup>21</sup>, poderá ser feito mediante autorização do Cmt do GRPAe.

### 2.1.2 O Atendimento na Região Metropolitana

Na região metropolitana da Capital, ainda o sistema funciona apenas com o Suporte Básico da Vida prestado pelas Unidades de Resgate, com a presença de Médicos no Centro de Comunicações, no caso de utilização de aeronaves o acionamento será feito através do **COBOM**. Para os casos de remoções inter-hospitalares, depois de confirmada a vaga, o **Comandante do GRPAe** determinará a viabilidade ou não do transporte, cujo critério será o da disponibilidade dos meios (tripulação e aeronave), bem como a distância e as condições do tempo. A meta é de expandir o Serviço de Resgate Aeromédico para essas áreas onde a unidade de Suporte Avançado de Vida terrestre demora a chegar em função da distância e do trânsito.

---

<sup>20</sup> SAÚDE & BOMBEIROS & GRPAe, *Op. Cit.*, Procedimento nº 02-08.

<sup>21</sup> *Ibidem*, Procedimento nº 02-04.

## 2.2 O Serviço no Estado

Atualmente o Serviço de Resgate Aeromédico está implantado a plena capacidade apenas para o atendimento na Capital e na região metropolitana, para os demais municípios do Estado, o deslocamento de aeronaves será feito mediante acionamento, via **COBOM** ou diretamente no **GRPAe**, principalmente para transporte aeromédico entre hospitais e missões de resgate aeromédico em locais distantes ou de difícil acesso. Para este acionamento serão considerados diversos fatores de cunho operacional, como a disponibilidade de aeronaves, distância, se a vaga foi confirmada no hospital e as condições meteorológicas. Os solicitantes poderão fazer contato diretamente com o GRPAe ou através dos convênios entre a Polícia Militar e os Órgãos Municipais, da área de atuação. Nestes casos a utilização dos aviões pode ampliar de sobremaneira a quantidade de regiões cobertas pelo atendimento de Resgate no Estado de São Paulo.

A coordenação do emprego das aeronaves em cada região do interior poderá ser feita através de cada um dos 12 Grupamentos de Bombeiros ( GI/GBS ) distribuídos no Estado, ficando a cargo de um oficial denominado Coordenador Regional de Resgate o acompanhamento técnico do serviço e pessoal, bem como a integração com as áreas da saúde envolvidas: 3º GBS e 6º GI - Santos, 7º GI - Campinas, 8º GI - Santo André, 9º GI - Ribeirão Preto, 10º GI - Marília, 11º GI - São José dos Campos, 12º GI - Bauru, 13º GI - São José do Rio Preto, 14º GI - Presidente Prudente, 15º GI - Sorocaba e 16º GI - Piracicaba.<sup>22</sup>

## 2.3 Formas de Acionamento do GRPAe

O **Grupamento de Radiopatrulha Aérea** foi criado em 15 de Agosto de 1984 com o objetivo de incorporar o uso de aeronaves, pela Polícia Militar do Estado de São Paulo, nas diversas modalidades de policiamento. Como era de se esperar, a sua implantação foi dificultada pela descrença do público interno, a falta de experiência neste tipo de serviço e a legislação aeronáutica era omissa para a

---

<sup>22</sup> WILKE, *Op, Cit.*, p.s/nº



operação Policial Militar. Mas em função das milhares de missões realizadas com sucesso, pelo empenho profissional dos **Oficiais e Praças do GRPAe**, hoje a operação de aeronaves pela Polícia Militar do Estado de São Paulo serve como modelo para outras Corporações. Como não foi diferente com a implantação do sistema de Resgate, como se trata de uma operação integrada a outros órgãos, o acionamento pode acontecer, via rádio ou telefone, através do acionamento direto no GRPAe ou, pela forma mais comum, por solicitação do COBOM. Para se ter uma melhor compreensão, os dois processos são:

### **2.3.1 O Acionamento Direto**

Apesar de não ser a forma mais comum ela pode ocorrer em função da emergência, qualquer **Policial Militar ou Público Externo**, poderá entrar em contato com o **GRPAe** passando as informações da ocorrência, o médico procederá uma triagem e paralelamente a sala de rádio comunica-se com o COBOM para checar se tem ciência do fato. Se o COBOM não estiver ciente da ocorrência entra no sistema acionando seus meios, enquanto vão sendo adotados os procedimentos para decolagem se for necessário. Esse tipo de acionamento pode também ocorrer para os atendimentos no Interior do Estado, geralmente para remoções aeromédicas e com prévio acerto entre os responsáveis dos hospitais.

### **2.3.2 O Acionamento Indireto**

Esta é a forma mais comum dos acionamentos ocorridos nas missões de resgate. O **COBOM** após enviar os meios de que dispõe para o local da ocorrência recebe a informação da necessidade do Resgate Aeromédico. Que pode ser para uma remoção rápida em função do trânsito ou pela falta de viaturas no local, pela necessidade da presença do médico para assistir às vítimas em função da complexidade do caso. Por ser local de difícil acesso e necessitar dos equipamentos especiais de salvamento em altura, montanha ou aquático. Qualquer que seja o motivo os Pilotos irão adotar os procedimentos para acionar a aeronave, a tripulação efetua o levantamento dos dados e do local, o Médico e o Socorrista separa os materiais específicos para o atendimento, essas providências levam em

média 3 minutos. Confirmado o deslocamento e com a equipe a bordo, a aeronave decola, e até a chegada ao local, o Comandante de Operações vai complementando as informações junto ao COBOM e as viaturas que estão atendendo a ocorrência.

## **2.4 Dificuldades Encontradas no Acionamento**

Entre as dificuldades encontradas no acionamento do **Resgate Aeromédico**, a mais séria e comprometedora é causada pela falta de informações sobre a ocorrência. Como as ações depois do acionamento ocorrem muito rápido, a falta de dados precisos sobre o local, as condições da vítima e as circunstâncias do fato, impedem que se obtenha uma visão global da gravidade da ocorrência e as providências técnicas a serem adotadas. Paralelamente a isso estão associadas outras variáveis como o tempo de acionamento que acaba sendo retardado por indecisão ou até mesmo desconhecimento do potencial do atendimento aeromédico e as dificuldades relativas à meteorologia. Como a aeronave opera com 40% de combustível, em razão do peso, a distância efetiva do local da ocorrência e os centros hospitalares podem ser comprometidos, e as condições do tempo que restringem a visibilidade podem impossibilitar a operação da aeronave.

## **2.5 Soluções Propostas**

Para minimizar a falta de informações sobre a ocorrência seria conveniente discutir quais os itens mais importantes a serem passados para o GRPAe, que podem se resumidos em quatro grupos:

### **2.5.1 Detalhamento do Local da Ocorrência**

A navegação aérea em voo visual (VFR) é realizada pela marcação de pontos de referência no solo, por isso muitas vezes, somente o endereço correto e a página do guia de ruas, com as coordenadas, não é suficiente para localizar a ocorrência. É fundamental que o solicitante passe a informação sobre os pontos de referência facilmente visualizados pelo ar, como caixas de água, antenas, redes de alta tensão, edificações em destaque e as formações geológicas.

### **2.5.2 Detalhamento do Tipo de Ocorrência**

Apesar da experiência e a capacidade técnica dos profissionais envolvidos no serviço de resgate, a forma de relatar a ocorrência pode sofrer erros em função dos interlocutores, já que a maneira de se expressar verbalmente é característica da nossa própria individualidade. Por isso a mesma palavra pode ser interpretada de diferentes maneiras, influenciada por características emocionais, expressões regionais e as gírias profissionais<sup>23</sup>. Para solucionar este problema seria interessante utilizar, sempre que possível, expressões técnicas previamente acordadas, codificação através de números convencionados pela Corporação<sup>24</sup>, graduações de intensidade do senso comum, definições consistentes de peso, espaço, tempo, velocidade e distância. Devendo ser evitadas expressões regionais, gírias, comparações e frases de negação ou afirmação que possam gerar duplo sentido.

### **2.5.3 Detalhamento Sobre as Vítimas**

As informações precisas sobre as vítimas são fundamentais já que todo o sistema de resgate gravita em torno do seu atendimento. Para uma perfeita preparação do atendimento torna-se necessário saber a quantidade de vítimas no local, idade, sexo, tipo de trauma e sua extensão, providências de Suporte Básico de Vida adotadas e o estado atual. Para avaliação mais precisa das condições clínicas das vítimas é importante o Médico de bordo saber a quanto tempo ocorreram esses fatos<sup>25</sup>.

### **2.5.4 Detalhamento Operacional**

Para que o Resgate Aeromédico possa se efetivar é necessário saber as condições meteorológicas presente no local, principalmente no que se refere a visibilidade, se existe local de pouso próximo, quais os tipos e prefixos das viaturas envolvidas na ocorrência, se falta algum material médico que precisa ser levado ao local, procurar manter sempre uma das viaturas passando informações

---

<sup>23</sup> SAÚDE & BOMBEIROS & GRPAe. *Op. Cit.*, Procedimento nº 01-02.

<sup>24</sup> *Ibidem*. Procedimento nº 01-04.

<sup>25</sup> *Ibidem*. Procedimento nº 01-03

atualizadas do que está acontecendo, quais os hospitais mais próximos, se haverá necessidade de equipamentos especiais no local, tais como cabos, cesto, puça ou macas especiais. Sendo que para esses casos será necessária a comunicação prévia, para ser conduzida a equipe especializada.

## 2.6 Recursos Humanos

Na medida em que a tecnologia torna-se mais complexa, devemos levar em consideração o **Fator Humano**, como ponto de partida para a sua perfeita utilização. A viabilidade e o desenvolvimento do Resgate só foi possível graças ao empenho técnico e profissional dos **Policiais Militares, Médicos e Socorristas**, envolvidos no sistema. A dedicação e o espírito humanitário no atendimento às milhares de pessoas que tem necessitado dos serviços de pronto-socorrimento, é em muitas horas mais importante que qualquer tecnologia que possa ser empregada no Resgate. Por isso na hora de selecionar o efetivo do Resgate Aeromédico torna-se necessário observar alguns critérios<sup>26</sup>, como:

- a) Boas condições físicas, capacidade cardiovascular e aeróbica;
- b) Resistência a cinestoses, histórico clínico negativo para labirintite e sinusite;
- c) Estabilidade psicoemocional e histórico negativo para epilepsia, alcoolismo e uso de drogas psicotrópicas proibidas ou mesmo prescritas;
- d) Acuidade auditiva e visual normais.

### 2.6.1 O Policial Militar no Resgate

A utilização de Policiais Militares no **Projeto Resgate** se deve ao fato de que a sua formação profissional, estrutura hierarquizada e o desempenho das atividades correlato das funções, o que facilitou a agilização do processo de implantação. Por isso decidiu-se empregar os Policiais Militares do Corpo de Bombeiros para tripular as Guarnições de Resgate, e os Policiais Militares do GRPAe para operar as aeronaves adaptadas ao Resgate Aeromédico. Para qualificá-los ao serviço, todos foram treinados em cursos de Técnicos em

---

<sup>26</sup> FIGUEIREDO, José Roberto M, MANNARINO, Luciano, CANETTI, Marcelo Dominguez, et al. *Emergência - Condutas Médicas e Transporte*. Rio de Janeiro: Revinter, 1996 p.253

Emergências Médicas e, após aprovação em avaliações feitas pela Coordenação Conjunta do Sistema no Estado, credenciados para o Serviço de Resgate. Para agilização deste processo de credenciamento em todo o Estado, foram determinados Oficiais Coordenadores Regionais qualificados como instrutores, que atuaram como agentes multiplicadores em suas regiões, ministrando treinamento preestabelecido a seu pessoal. A avaliação para credenciamento ficou centralizada pela Coordenação Conjunta do Sistema, que emitia as credenciais para os aprovados ao mesmo tempo em que aferia a performance dos instrutores. Assim, neste período de 6 anos do Serviço de Resgate, já foram qualificados cerca de 3.000 Policiais Militares do Corpo de Bombeiros e do Grupamento de Radiopatrulha Aérea, como Técnicos em Emergências Médicas que operam atualmente as Unidades de Resgate em todo o Estado, bem como os que tripulam as aeronaves de Resgate Aeromédico, com excelentes resultados e inegável reconhecimento da população e dos profissionais dos hospitais onde são conduzidas as vítimas.

#### **2.6.1.1 A Equipe do Suporte Básico de Vida (SBV)**

A equipe do Suporte Básico de Vida ( SBV ) é tripulada por 3 Policiais Militares do Corpo de Bombeiros credenciados pelo Sistema, que se revezam num regime de trabalho de 24 X 48 horas.

#### **2.6.1.2 A Equipe do Suporte Avançado de Vida (SAV)**

Para a operação das duas unidades de Suporte Avançado de Vida (SAV), existem Médicos e Socorristas contratados pela Secretaria Estadual da Saúde e os motoristas do próprio Corpo de Bombeiros que foram são treinados especialmente para condução destes veículos.

#### **2.6.1.3 A Equipe do Suporte Avançado de Vida - Aéreo (SAV-Aéreo)**

Cada unidade de do Suporte Avançado de Vida - Aéreo ( Helicóptero ) é tripulada por 1 Comandante da Aeronave (Oficial), 1Cmt de Operações (Oficial) , 1 Tripulante Operacional (Praça) com o curso de resgate do Bombeiro, 1 Socorrista

(Civil ou Militar) e 1 Médico (Civil ou Militar), todos devidamente habilitados pelo Departamento de Aviação Civil (DAC), do Ministério da Aeronáutica. Caso a missão seja realizada com aviões o Tripulante Operacional não será utilizado. De acordo com a necessidade poderão ser empregadas todas as aeronaves disponíveis, sendo que, para os atendimentos do dia a dia, ficou fixado um helicóptero totalmente equipado na versão aeromédica e outro de reserva com equipamento básico.

## **2.7 Aeronaves e Equipamentos**

A concepção do **Suporte Avançado de Vida - Aéreo** (helicóptero) adotada em São Paulo apesar de seguir os padrões internacionais, preencher todos os requisitos do fabricante do modelo e estar devidamente homologada pelo Departamento de Aviação Civil, do Ministério da Aeronáutica, difere um pouco de uma simples ambulância aérea, sendo peculiar pela múltipla função de Salvamento, atendimento de primeiros socorros e transporte de vítimas, daí sua denominação de aeronave para **Resgate Aeromédico**. Com isso, concluímos atualmente que racionalizamos o atendimento à maioria das emergências, com o concurso de menos unidades, ou dispensando, se for o caso, o apoio por unidades terrestres, com redução do tempo de atendimento, economia de efetivo e continuidade nos trabalhos. Na grande maioria dos casos o SAV-Aéreo é capaz de remover a vítima, aplicar os primeiros socorros e transportá-la ao hospital. Obviamente não podemos esquecer, que o Grupamento de Radiopatrulha Aérea, presta um socorro integrado e não apenas um atendimento de ambulância aérea. Assim, o Suporte Avançado de Vida - Aéreo esta integrada a um “Despacho de Socorro “ específico para cada natureza de ocorrência, que aumenta em complexidade conforme a gravidade do caso.

### **2.7.1 Vencendo as Dificuldades Técnicas no Helicóptero**

A dificuldade inicial com a disposição dos equipamentos de bordo e a acomodação da vítima no SAV - Aéreo (helicóptero), foi minimizado, pois além das bolsas de medicamentos, cardioversor, equipamento de oxigênio necessários no

local do acidente na nova concepção da aeronave de resgate, os compartimentos externos (bagageiros) foram adaptados para o acondicionamento dos materiais específicos. E se for o caso, a aeronave estará em condições ainda de transportar equipamentos para içamento, salvamento em altura, montanha e aquático, oferecendo maiores possibilidades de atendimento. Atualmente, este padrão de helicóptero foi aperfeiçoado, optando-se por um motor com potência maior, foi instalado no bagageiro lateral direito um cilindro de oxigênio com maior capacidade, unidade de controle de respiração interna e fixa, além de várias alterações internas de acabamento e compartimentação, de modo a seguir o padrão dos recentes helicópteros Esquilo HB 350 BA, versão aeromédica, aprovado pela Helibras S/A, e pelo Ministério da Aeronáutica. As unidades do Suporte Avançado de Vida - Aéreo, carregam a bordo os materiais e equipamentos que podem ser divididos em 06 grupos, conforme sua finalidade específica:

- a) Kits de procedimentos de socorro: Nº 1 (Bolsa Amarela) e Nº 2 (Bolsa Laranja);
- b) Oxigenoterapia com o sistema fixo e portátil e Kit de vias aéreas (Bolsa Azul);
- c) Kit de acesso venoso (Bolsa Vermelha) e Kit neonatal (Bolsa Verde);
- d) Imobilizações com macas, talas, Keds e colar cervical;
- e) Equipamentos de apoio: Cardiversor, Oxímetro e Esfigmomanômetro; e
- f) Equipamentos de salvamento: maca de montanha, puça, cordas e “aranha”.

### **2.7.2 Vencendo as Dificuldades Técnicas no Avião**

Apesar de seu pouco emprego como unidade de Resgate Aeromédico, o avião se presta ao transporte em longas distâncias onde a autonomia e rapidez são fundamentais. A dificuldade com o menor espaço interno em relação ao helicóptero, acaba sendo agravada pela forma crítica na distribuição de peso e balanceamento da aeronave. Para resolver parcialmente este problema, a tripulação é reduzida e os equipamentos médicos a bordo ficam limitados ao atendimento específico do paciente. Isso significa que se for acertado um determinado procedimento clínico para o transporte aeromédico, dificilmente poderá ser mudado no local do atendimento. Por isso os envolvidos na operação deverão efetuar um planejamento minucioso do voo, equipamentos e materiais médicos.

## 2.8 Fatores Externos da Operacionalização do Resgate Aeromédico

Até agora abordamos os fatores operacionais relacionados com o atendimento do Resgate Aeromédico, que se referem as aeronaves e as tripulações. Como essa complexa atividade não existe por si só, seria importante falar dos fatores externos que possibilitam a operacionalização do serviço.

### 2.8.1 Fatores Legais

Todas as atividades humanas, estão de alguma forma regulamentadas, os serviços públicos tem a previsão legal na Constituição Federal e Estadual, Leis, Decretos e Regulamentos. Para o serviço de **Resgate Aeromédico** desenvolvido pelo **Grupamento de Radiopatrulha Aérea da Polícia Militar do Estado de São Paulo**, encontramos o amparo legal<sup>27</sup> previsto:

- a) Na Constituição Federal, promulgada em 05 de outubro de 1988, no Artigo 144, inciso V, como sustentáculo da atuação da Polícia Militar, que estabelece:  
*“ Artigo 144 - A Segurança Pública, dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da Ordem Pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, através dos seguintes órgãos:  
I - ...  
V - Polícias Militares e Corpo de Bombeiros Militares”.*
- b) Já o parágrafo 5º do mesmo artigo, estabelece a missão específica inerente às **Polícias e Corpo de Bombeiros Militares**, in verbis:  
*“Parágrafo 5º - Às Polícias Militares cabem a polícia ostensiva e a preservação da ordem pública e aos Corpos de Bombeiros Militares, além das atribuições definidas em lei, incumbe a execução de atividades de Defesa Civil.”*
- c) A Constituição do Estado de São Paulo, no que diz respeito às atribuições da Polícia Militar, dispõe na SEÇÃO III.:

---

<sup>27</sup> LUCHESI, Sérgio. Cel Res PM PMESP. Criação de Escola de Formação de Piloto de Helicóptero no GRPAe. São Paulo. Monografia CSP I - 94. p.13 e 14.



*“Artigo 141 - À **Polícia Militar**, órgão permanente, incumbe, além das atribuições definidas em lei, a polícia ostensiva e a preservação da ordem pública.*

*Artigo 142 - Ao **Corpo de Bombeiros**, além das atribuições definidas em lei, incumbe a execução de atividades de defesa civil, tendo seu quadro próprio e funcionamento definidos na legislação prevista no parágrafo 2º do artigo anterior.”*

- d) O Decreto Lei nº 667, de 02 de julho de 1969, modificado pelo Decreto Lei nº 1072, de 30 de dezembro de 1969 e o Decreto nº 88.777, de 30 de setembro de 1983 (R-200), apesar de terem sido derogados pela Constituição Federal de 1988, contemplam em seu bojo uma série de dispositivos ainda vigentes e que dão respaldo à atuação da **Polícia Militar e do GRPAe**.
- e) O serviço de Resgate no Estado de São Paulo obteve seu primeiro instrumento legal e específico na Resolução nº SS-47 em 15 de setembro de 1983 que criava oficialmente a Comissão de Coordenação de Recursos Assistenciais e de Pronto Socorro (**CRAPS**).
- f) Em 13 de julho de 1988 através da Resolução SS-116, foi criado o Grupo Especial de Programas de Emergência (**GEPRO/ EMERGÊNCIA**), sendo alterada em 17 de março de 1989 pela Resolução nº SS-48, dando nova composição ao grupo.
- g) Finalmente no dia 10 de março de 1994, pelo Decreto nº 38.432, foi consolidado o **Sistema de Resgate a Acidentados no Estado de São Paulo**, onde no artigo 1º foi definido o **Resgate Aeromédico**:

*“Artigo 1º - Fica consolidado o Sistema de Resgate a Acidentados no Estado de São Paulo, destinado ao atendimento pré-hospitalar de urgências médicas às vítimas de acidentes e traumas em todo o território, planejado e administrado de forma integrada pela Secretaria da Saúde e pela Secretaria da Segurança Pública, por intermédio do Corpo de Bombeiros e do **Grupamento de Radiopatrulha Aérea**, da Polícia Militar do Estado de São Paulo.”*

## 2.8.2 Fatores Administrativos

O Resgate Aeromédico está dividido em três segmentos administrativos. O Grupamento de Radiopatrulha Aérea, administra a parte que se refere a aeronave e sua tripulação operacional. A Secretaria da Saúde cuida dos aspectos relacionados aos Médicos, Socorristas e os equipamentos e materiais utilizados no socorro. E o Corpo de Bombeiros administra a parte operacional do Sistema de Resgate e o atendimento com a SBV e SAV. O Resgate Aeromédico e os demais apoios ao Corpo de Bombeiros, representam mais de 25% de toda a operação de aeronaves do GRPAe<sup>28</sup>. Dentro das atividades administrativas ligadas ao Resgate Aeromédico de responsabilidade do GRPAe, podemos citar:

- a) Deixar sempre, pelo menos uma aeronave e tripulação completa à disposição do Resgate Aeromédico, independentemente do número de equipamentos baixados para revisão e manutenção;
- b) Manter uma sala à disposição do Resgate Aeromédico, para que os Médicos e Socorristas possam ter acomodações, sanitários, espaços para guardar o material usado a bordo e realizar serviços administrativos e de controle;
- c) Manter a sala de rádio em condições de se comunicar com o COBOM e outros órgão que participem da operação do Resgate Aeromédico;
- d) Manter atualizado a relação de frequências de rádio e números de telefones do Corpo de Bombeiros, hospitais e outros órgãos ligados ao Resgate Aeromédico;
- e) Participar das reuniões e eventos relacionados com o serviço; e
- f) Disponibilizar meios de apoio para que o Médico e o Socorrista, tais como viaturas, telefone, fax e computador.

## 2.8.3 Fatores Ligados ao Serviço Hospitalar

Cabe a Secretaria da Saúde, manter os hospitais ligados ao Sistema de Resgate em condições de atendimento pleno aos pacientes encaminhados pelo SBV, SAV e SAV-Aéreo. No que tange ao Resgate Aeromédico, a grande maioria dos pacientes são removidos para o Hospital das Clínicas e a Santa Casa de

---

<sup>28</sup> GRUPAMENTO DE RADIOPATRULHA AÉREA. *Estatística das Operações Realizadas pelo GRPAe - 1984 a 1996*. São Paulo. 1996.

São Paulo em função da capacidade do atendimento e a disponibilidade dos helipontos. Os demais hospitais, que eventualmente podem ser utilizados, deverão manter sempre em condições um heliponto ou uma área livre de 17X17 metros para o pouso da aeronave. Caso seja necessário, o GRPAe poderá fornecer acessoria técnica para projetos e legalização de helipontos<sup>29</sup>. Além da área de pouso de helicópteros, ela deve ter fácil acesso pelas equipes do pronto socorro para o desembarque dos pacientes. Quanto ao atendimento os hospitais devem ter:

- a) Sistema de comunicação em contato com o COBOM, para troca de informações sobre a disponibilidade de vagas e da equipe cirúrgica, e das condições clínicas em que o paciente será entregue pelas diversas unidade do resgate;
- b) Deixar o material para reposição próximo ao heliponto, tais como a maca da aeronave, colar cervical, Ambu, cobertores, luvas descartáveis;
- c) Manter equipamentos para uma rápida higienização e desinfecção da aeronave caso seja necessário;
- d) As equipes responsáveis pelo recebimento dos pacientes no heliponto devem possuir conhecimento sobre as técnicas de desembarque e segurança próximos à aeronave; e
- e) No local devem ser mantidos equipamentos contra incêndio e indicador de direção de vento (biruta).

---

<sup>29</sup> MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA/ DEPV. *Instruções para Operação de Helicópteros/ Para Construção e*

## **CAPÍTULO 3**

### **A OPERAÇÃO DE RESGATE AEROMÉDICO**

#### **3.1 RESPONSABILIDADE INDIVIDUAL**

Antes do acionamento e a coleta dos dados sobre a ocorrência, entra o processo de verificação de cada área de atuação. A responsabilidade de cada atitude individual dos componentes do **GRPAe**, pode definir o sucesso e a qualidade do serviço prestado às vítimas e como não existe tempo para planejar os pormenores durante a operação, já existem algumas normas de procedimento pré-estabelecidas, observadas com absoluto rigor, de acordo com a função de cada um a bordo da aeronave:

##### **3.1.1 Do Comandante da Aeronave**

Sua responsabilidade é a de levar a aeronave e tripulação ao local da ocorrência com rapidez e segurança. Para que isso ocorra ao assumir o serviço o Comandante da Aeronave (1º Piloto), realiza um rigoroso pré-voo na aeronave, checando todos os pontos sensíveis. A inspeção visual dos rotores, motor, estruturas, esquis, compartimentos de carga e fixação dos acessórios. Na cabina são checados e ajustados os instrumentos de navegação e do grupo motopropulsor, sistemas elétrico e hidráulico, teste do sistema de alarme e se a quantidade de combustível esta em 40% (padrão para missões na Capital). Além disso é necessário saber se existe alguma informação a respeito da manutenção ou reportes de panes, fornecidas pelos mecânicos ou pelo Comandante de Aeronave anterior. É de sua responsabilidade também checar as condições do tempo, do aeródromo e do local escolhido para o pouso. Ao soar o alarme deve se deslocar para a aeronave, deixando-a em condições de acionamento. No retorno efetua os relatórios de voo e reúne os participantes da missão, caso necessário, para as críticas e sugestões a respeito da operação que foi desenvolvida.

### 3.1.2 Do Comandante de Operações

Cabe a este Oficial, acompanhar o Comandante da Aeronave durante o pré-voo, receber e passar as novidades dos relatórios de manutenção e operacionais, verificar ordens de serviço. Conferir com os Tripulantes as escalas de serviço e o material da sala de rádio e da aeronave. Assim que toma ciência do acionamento para o resgate, confirma todas as informações junto ao COBOM, ou com quem solicitou, desencadeando a operação. Primeiro verifica a necessidade da aeronave, se o local tem condições para o pouso, confirma a posição do Médico quanto a viabilidade do atendimento e aciona o alarme, desloca-se para a aeronave para informar os dados relativos à ocorrência ao Comandante da Aeronave. No retorno elabora o Relatório Operacional circunstanciado sobre a ocorrência.

### 3.1.3 Do Tripulante Operacional

Compete ao Tripulante Operacional verificar junto com o Comandante de Operações as escalas de serviço e o material da aeronave, efetuando a reposição, troca ou montagem dos equipamentos de resgate. Após a verificação, confirma com o Comandante da Aeronave, Comandante de Operações e o Médico se esta tudo em ordem e vai para a sala de rádio, onde informa o COPOM e o COBOM a disponibilidade para a operação. Na Sala de Rádio do GRPAe, que atende como “**Solo Águia**”, o Tripulante passa a acompanhar as ocorrências, quando houver um acionamento para resgate, verifica os dados preliminares e informa o Comandante de Operações e o Médico para acompanhamento. Paralelamente já confirma o local no mapa e determina a navegação (proa, distância e pontos de referência) para o deslocamento da aeronave. Em seguida auxilia o Socorrista na condução dos equipamentos médicos até a aeronave. É importante salientar que os Tripulantes Operacionais possuem o curso de Emergências Médicas para auxiliar o Médico no local da ocorrência caso seja necessário. Durante a operação de resgate, os Tripulantes que permanecem na sala de rádio tem a responsabilidade em manter o contato, via telefone ou rádio, entre o COPOM, COBOM e a aeronave, para providenciar apoios de outras Unidades da Corporação, hospitais e outros que se fizerem necessários.

### 3.1.4 Do Médico

Em torno deste profissional é que gravitam todas as providências dispensadas pelo GRPAe. Sua responsabilidade vai desde a avaliação da necessidade de deslocar para o local da ocorrência, até a entrada da vítima no hospital. Durante o desenrolar da operação sua atuação determina a qualidade do atendimento e porque não dizer, até a sobrevivência do paciente. Na base do GRPAe, sua responsabilidade é também de verificar e manter em condições o material médico a ser utilizado no local da ocorrência. Ao encerrar a missão elabora o Relatório Médico.

### 3.1.5 Do Socorrista

Devido a complexidade de providências no Resgate Aeromédico, o Socorrista tem a responsabilidade de cuidar de todo o material médico a bordo da aeronave, checando os kits de medicamentos, aparelho de respiração, cardioversor, macas e outros considerados necessários pelo Médico. Durante a missão auxilia o Médico nas providências de emergência e procura suprir o atendimento controlando equipamentos e fornecendo materiais e remédios. Encerrada a operação, além de checar o material utilizado para eventual reposição é o responsável pela desinfecção da aeronave e dos equipamentos médicos utilizados.

## 3.2 O Desenvolvimento da Ocorrência de Resgate Aeromédico

O conjunto de procedimentos adotados no atendimento de ocorrências de Resgate Aeromédico tem por objetivo aumentar a rapidez e eficiência de cada passo da operação. Cada atendimento dura em **média 50 minutos**<sup>30</sup>, desde o acionamento até o retorno a base no Campo de Marte (**Solo Águia**). Normalmente o tempo de permanência pousado é o que consome mais a disponibilidade da aeronave. Por esse motivo a agilização dos procedimentos dos Bombeiros e do

---

<sup>30</sup> GRUPAMENTO DE RADIOPATROLHA AÉREA. *Estatística das Operações desenvolvidas pelo GRPAe - 1984 - 1996*. São Paulo. 1996.

Médico se torna muito importante para disponibilização do Resgate Aeromédico para novas missões. Basicamente as etapas do Resgate Aeromédico, são:

### **3.2.1 O Acionamento e Decolagem da Aeronave**

Tomada a decisão pelo atendimento, estando todos da equipe a bordo é procedida uma última verificação dos equipamentos e das condições do voo, assim sendo, o **Comandante da Aeronave**, após autorização da torre de controle, inicia a decolagem para o local da ocorrência, esse procedimento leva em média apenas de 1 a 3 minutos, dependendo apenas da colocação ou não de equipamentos especiais necessários para a missão.

### **3.2.2 O Translado**

Durante o translado o **Comandante de Operações** vai se comunicando com o COBOM e as viaturas no local da ocorrência, de forma que o Médico de bordo possa ir formulando os procedimentos para o atendimento às vítimas. A comunicação serve também para facilitar a aproximação e pouso da aeronave no local mais favorável em termos de segurança, e proximidade do local do atendimento. O Tripulante Operacional e o Socorrista auxiliam o Comandante da Aeronave durante a aproximação, passando as informações dos obstáculos que circundam o local de pouso, momento este, considerado de maior risco da missão. O translado em qualquer ponto da região metropolitana da Capital, leva em média de 2 a 14 minutos, dependendo da distância e das informações do local de pouso.

### **3.2.3 O Pouso e a Segurança da Aeronave**

O pouso é muito crítico, pois normalmente o local oferece poucas condições de segurança e a grande preocupação da tripulação é com as pessoas próximas, por isso o **Comandante de Operações** e o **Tripulante Operacional** desembarcam e permanecem guarnecendo a aeronave até a parada dos rotores. Paralelamente o **Médico** e **Socorrista** ficam liberados para iniciar o trabalho de atendimento as vítimas, retirando os materiais necessários da aeronave.

### 3.2.4 O Atendimento às Vítimas

Livre das preocupações com a segurança da aeronave o Médico e o Socorrista iniciam seus trabalhos de atendimento, sendo seguidos pelo Tripulante Operacional que leva o restante dos equipamentos. O Comandante de Operações acompanha o desenrolar da ocorrência mantendo contato com a base e o COBOM. De acordo com o protocolo de atendimento, o **Médico** passa a comandar as ações de socorro às vítimas, avaliando primeiro as providências adotadas pelos integrantes das Unidades de Resgate, em seguida procede ao tratamento especializado que cada caso requer. A principal tarefa do Resgate Aeromédico é o de procurar estabilizar a vítima e prepará-la para a remoção a um centro hospitalar especializado. De acordo com a decisão do Médico, o COBOM é acionado para iniciar contatos com os hospitais. Se a decisão for a remoção pela aeronave, então a vítima é colocada a bordo, após os preparativos técnicos necessários.

### 3.2.5 Remoção da Vítima para o Hospital

Com a vítima devidamente estabilizada e acomodada a bordo da aeronave, confirmado qual será o hospital de destino com o COBOM, a área em volta da aeronave é isolada pelo Comandante de Operações e o Tripulante Operacional, que sinalizam para o Comandante da Aeronave iniciar o acionamento do motor. Pronto para decolar o Comandante de Operações embarca e inicia a comunicação com o COBOM, informando o tempo estimado da chegada ao hospital. O Tripulante Operacional permanece em terra sinalizando e a aeronave decola com destino ao hospital. Normalmente o hospital possui heliponto ou área reservada para o pouso da aeronave, e a equipe médica está pronta para receber a vítima. Ao pousar, o Comandante de Operações faz a segurança da aeronave, enquanto que o Médico e o Socorrista ajudam no desembarque do paciente e passam todas as informações necessárias, para que a equipe do hospital possa continuar os trabalhos de assistência. Se for um caso mais complexo o Médico acompanha até o pronto socorro. O Comandante de Operações passa ao COBOM as informações finais sobre a ocorrência, liberando a aeronave para o retorno a base ou atender outra solicitação. A título de ilustração, de qualquer ponto das



marginais Tietê e Pinheiros, o transporte até o Hospital das Clínicas demora no máximo 3 minutos.

### **3.2.6 Regresso a Base e Encerramento da Operação**

Ao retornar a base, a aeronave é inspecionada e abastecida, desinfetada e o material médico e re completado e higienizado. Caso seja necessário o Comandante da Aeronave, realiza uma reunião com a equipe de bordo para avaliação da operação. Depois das providências rotineiras o Comandante de Operações científica o COBOM, que a equipe esta à disposição novamente.

## **3.3 Dificuldades Encontradas na Operação**

Durante estes 12 anos de serviço prestados pelo **GRPAe**, foi possível melhorar a qualidade do atendimento em função de várias diretrizes adotadas pelos Policiais Militares da Unidade. Sem dúvida a mais importante é a que se refere a autocrítica, por questão de segurança todos os erros e acertos são exaustivamente comentados, de forma profissional e sem melindres, visando única e exclusivamente aperfeiçoar o serviço prestado.

### **3.3.1 Considerações Iniciais**

O objetivo da implantação de todo sistema de Resgate se deve ao atendimento das vítimas. Em última análise podemos dizer que não haveria razão de existir o serviço de resgate se não fosse para aplicar toda essa tecnologia, equipamentos, pessoal e ação política em função da vítima. É evidente que quanto mais complexo é o sistema, mais distância vai havendo entre os órgãos envolvidos com o objeto final da atividade. No caso do Resgate Aeromédico todas as ações desenvolvidas tem haver diretamente com a vítima, porque, de uma forma ou de outra, todos acabam tendo um contato com ela. Por este motivo quando foi aplicada a entrevista aos Policiais Militares e os Médicos do GRPAe, esta experiência do contato pessoal com a vítima, demonstrou que tudo o que se fala, de alguma forma existe um laço de afetividade e preocupação com a sua vida e conforto durante o atendimento. As respostas depois de tabuladas mostram pontos

de coincidência, que refletem a vontade em chegar ao local com rapidez, atender a vítima da forma mais humanitária possível, usando a tecnologia disponível e conduzi-la ao centro hospitalar ,se for o caso, com o maior conforto e segurança. Os tópicos abordados a seguir, mostram a preocupação com o atendimento e causa, na maioria das vezes, uma sensação de impotência em não se conseguir solucioná-los de forma adequada. Quando se faz referência aos chamados “**Problemas Domésticos**”, estes sem dúvida são os piores.

### 3.3.2 Demora e Indecisão para o Acionamento

Baseado nos estudos do Dr Trunkey , o atendimento na primeira **meia hora após o acidente (Golden Hour)**<sup>31</sup> pode ser causa determinante para a sobrevivência da vítima. Por isso a decisão do acionamento ou não do Resgate Aeromédico deve ser sempre pensando na sobrevivência da vítima. Neste caso os custos operacionais não contam, já que se a simples presença da aeronave com o Médico a bordo, trazer conforto e segurança à vítima, podemos afirmar que a missão do Resgate Aeromédico foi cumprida.

### 3.3.3 Comunicações

Um dos pontos mais criticados foi a dificuldade de se comunicar com o COBOM e as viaturas no local da ocorrência<sup>32</sup>. Este problema vem sendo pesquisado já a algum tempo, pelos técnicos do GRPAe e o que se pode constatar é que a rede do COBOM foi projetada para a comunicação terrestre entre postos e viaturas, a distâncias relativamente pequenas e com baixo ruído na modulação, o que não é possível evitar na operação com aeronaves. O helicóptero em função da velocidade de deslocamento e ruído interno elevado acaba comprometendo a qualidade do sinal e a inteligibilidade da comunicação. Este problema é contornado algumas vezes, quando a aeronave pode utilizar o sistema “**Trunking**” do COPOM ou o rádio VHF aeronáutico, fazendo uma “**ponte**” entre a **aeronave** e o “**Solo Águia**” que se encarrega de passar as informações ao COBOM. Mas apesar do empenho dos Tripulantes Operacionais, nem sempre esta solução é a mais viável,

---

<sup>31</sup> LEWIS JR. Frank R. Prehospital Care: an Overview . *Currente Therapy of Trauma*. In: TRUNKEY, Donald D. B. C. Deker Inc., Burlington, Ontano. 1986. p.45-46.

sendo recomendada somente para os casos de extrema urgência. A solução definitiva seria a adoção de um sistema de rádio digitalizado, que pudesse operar em um canal próprio em toda a região da Capital, ou então o COBOM entrar pelo sistema “*Trunking*” do COPOM, em um **canal de emergência** exclusivo para a Operação do Serviço de Resgate, no qual o GRPAe estaria integrado.

### **3.3.4 Dados Relativos à Ocorrência**

Como foi outra questão comentada durante as entrevistas, o assunto foi abordado amplamente no capítulo anterior, mas devido a sua importância, cabe lembrar que sem informações corretas, a missão de Resgate Aeromédico pode ser comprometida seriamente.

### **3.3.5 Local de Pouso**

A atividade aérea desenvolvida pelo GRPAe é conhecida pelas missões desempenhadas, mas os procedimentos técnicos para a operação das aeronaves não é. Por isso fica difícil para o Policial Militar que solicita o apoio, conhecer as restrições para o pouso e decolagem da aeronave<sup>33</sup>. Os locais indicados geralmente apresentam riscos tanto para a manobra da aeronave, como também para as pessoas e edificações existentes. Além da escolha inadequada para o pouso, não existe preocupação em isolar a área efetuando a segurança até a parada dos rotores. Como pode ser constatado, esses problemas são causados por puro desconhecimento, portanto a solução seria instruir sobre a operação das aeronaves. E como medida definitiva, estas informações já poderiam fazer parte do currículo das Escolas de Formação de Soldados, dos Centros de Formação e Aperfeiçoamento, da Academia da Polícia Militar do Barro Branco e das Instrução de Tropa Pronta ministradas nos Batalhões e Unidades de Apoios Especializadas. Como o Corpo de Bombeiros é a ponta da linha do serviço de resgate esta instrução torna-se imprescindível para a execução do atendimento. Para isso seria elaborado um simples manual de instrução, treinamento e orientação dos Instrutores do GRPAe.

---

<sup>32</sup> MARTINI, *Op. Cit.*, p.19.

### 3.3.6 O Isolamento do Local da Ocorrência

A emoção e motivação em querer prestar atendimento às vítimas, levam muitas vezes as pessoas a se esquecer do risco que estão correndo. Outras vezes a simples e inofensiva curiosidade pode se transformar numa catástrofe. O isolamento e sinalização dos locais de crime ou acidente deve fazer parte da relação das providências complementares ao se atender uma ocorrência. A falta desta providência pode colocar em risco a vida dessas pessoas e das vítimas, já que a possibilidade de contaminação é muito grande. Sem contar que normalmente estas áreas já tem o risco inerente ao tipo de atendimento tais como desmoronamentos, explosão, fogo, atropelamentos, vazamento de produtos químicos. Para se ter uma ideia de como é sério este assunto, nos países do primeiro mundo, todo local de acidente ou crime fica demarcado apenas com uma fita plástica e qualquer pessoa que ultrapasse este limite é imediatamente presa e autuada. Em nosso país esta medida esta longe de ser realidade, por questões culturais, mas em função da responsabilidade profissional temos o dever de mudar. Para isso em todas as viaturas e na própria aeronave deveria existir obrigatoriamente uma fita plástica com o logotipo da Polícia Militar ou do Corpo de Bombeiros, com um texto se referindo ao risco e as sanções legais a que estão sujeitos àqueles que ultrapassarem a demarcação feita. Seria importante lembrar que **qualquer fato gerado no local da ocorrência é responsabilidade do Comandante da Operação** ou o mais graduado presente e as sanções criminais e civis recaem sobre ele<sup>34</sup>.

### 3.3.7 Os Responsáveis pelo Atendimento à Vítima

A razão da criação e existência do Serviço de Resgate é, em última estância o atendimento às vítimas. Quanto ao empenho técnico e profissional dos envolvidos na missão pouco se tem a comentar. Mas seria prudente relatar alguns aspectos que poderiam aprimorar o emprego dos esforços destes profissionais, principalmente pelo estreito contato com o paciente. Conforme os dados que foram

---

<sup>33</sup> MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA/ DEPV. *Instruções Para Operação de Helicópteros/ Para Construção e Utilização de Helipontos e Helipontos/ Portaria nº 18/GM5 de 14 Fev 1974*. Rio de Janeiro. 1974.

<sup>34</sup> SAÚDE & BOMBEIROS & GRPAe. *Op. Cit.*, Procedimento nº 02-10

levantados durante a entrevista, aplicada aos componentes do GRPAe, e que foram apontadas, sob o ponto de vista do Resgate Aeromédico, as dificuldades principais do Médico, Enfermeiro e os Bombeiros:

### 3.3.7.1 O Médico

A capacidade profissional dos **Médicos**, normalmente civis, que operam no resgate é sem dúvida superior a média, a sua perícia em atender às vítimas sob condições mais adversas, se equiparam as missões desenvolvidas no primeiro mundo. Mas tendo em vista sua formação ser diferente do Policial Militar, existe uma dificuldade em **assumir o comando e coordenação dos trabalhos de resgate** que estão em curso, principalmente quando o número de vítimas é muito grande. Por isso o Comandante da Operação ou o mais graduado no local deve sempre que possível, prestar atenção neste detalhe, que é aparentemente simples, mas comprometedor da qualidade do atendimento<sup>35</sup>, dando ao Médico toda a assistência para desenvolver seu trabalho, procurando minimizar os conflitos técnicos e operacionais, que possam surgir.

### 3.3.7.2 O Socorrista

O **Socorrista** dentre as suas inúmeras atribuições tanto a bordo da aeronave como em terra, muitas vezes encontra dificuldades em realizar todas as tarefas. Durante as ocorrências, principalmente quando o número de vítimas é grande, o trabalho de atendimento fica comprometido quando o Socorrista precisa preparar a aeronave para a remoção da vítima. Mesmo com a colaboração dos Bombeiros, o manuseio dos equipamentos a bordo da aeronave requer conhecimento próprio da missão do Resgate Aeromédico. Para resolver isso seria recomendável que o **Tripulante Operacional** recebesse maior treinamento de funções de Socorrista e as colocasse em prática quando necessário. Por isso é de responsabilidade do Comandante de Operações, saber antes de iniciar os trabalhos, se o Tripulante Operacional esta apto a desempenhar a função de Socorrista.

---

<sup>35</sup> SAÚDE & BOMBEIROS & GRPAe. *Op. Cit.*, Procedimento nº 02-07

### 3.3.7.3 Os Bombeiros

A atuação das equipes tanto da unidade de **Suporte Básico de Vida (SBV)** como da unidade de **Suporte Avançado de Vida (SAV)**, é sem dúvida a mais confiável possível. Mas com relação ao Resgate Aeromédico sempre existem algumas deficiências, uma vez que alguns procedimentos no preparo das vítimas para o transporte aéreo requerem cuidados especiais<sup>36</sup>. Como até hoje não foi possível desenvolver uma instrução unificada para todas as missões desempenhadas pelos componentes do resgate, seria interessante do ponto de vista técnico, criar um curso de reciclagem para o Resgate onde se pudessem tratar todos os assuntos, inclusive os procedimentos para preparar a vítima para o transporte aéreo. No currículo do **Curso de Resgate e Emergências Médicas**, com carga horária de 190 horas, para o triênio 1996, 1997 e 1998, do Centro de Ensino e Instrução de Bombeiros<sup>37</sup>, **não** foi prevista instrução sobre o Resgate Aeromédico. O ideal seria aumentar a carga horária do curso, com a participação de instrutores do GRPAe e aulas práticas em missões reais de Resgate Aeromédico.

### 3.3.8 A Definição e o Acionamento do Hospital

Um fato que ocorre com frequência é o da vítima já estar a bordo da aeronave pronta para ser conduzida, e ainda não ter sido definido qual o hospital de destino<sup>38</sup>. Evidentemente não esta em discussão o empenho do **COBOM** para esta definição, mas sim a forma de como isso ocorre. As dificuldades porque passa o sistema de saúde é do conhecimento de todos, principalmente no tocante ao atendimento de urgência. Por este motivo seria recomendável estreitar ainda mais as relações técnicas do Resgate com os responsáveis pelos hospitais. Isso poderia ser feito através de reuniões e palestras dirigidas aos médicos que atuam nos prontos-socorros da Capital. A ideia central dos temas abordados, seria de que: **“Não adianta ter um eficiente serviço pré-hospitalar, sem uma resposta rápida do atendimento hospitalar, propriamente dito.**

---

<sup>36</sup> SAÚDE & BOMBEIROS & GRPAe. *Op. Cit.*, Procedimento nº 02-08

<sup>37</sup> CENTRO DE ENSINO E INSTRUÇÃO DE BOMBEIROS. “*CEs*” *Resgate e Emergências Médicas*. São Paulo. 1996.

<sup>38</sup> SAÚDE & BOMBEIROS & GRPAe, *Op.Cit.*, Procedimento nº 02-02

### 3.4 A Busca de Soluções

As sugestões aqui apresentadas são resultados de vários anos de experiência dos componentes do **GRPAe**, tanto nas operações policiais como nas operações de resgate aeromédico. A sinceridade e espírito profissional demonstrado durante as entrevistas podem conduzir, se encaradas tecnicamente, à resolução dos “**Problemas Domésticos**” das operações de Resgate Aeromédico. O tema central das propostas gira em torno de dois fatores básicos:

#### 3.4.1 Mudança de Atitude

Em uma **Corporação com 165 anos**, toda mudança de atitude ocorre de maneira lenta e progressiva, isso de certa forma pode impedir a sua desestabilização institucional, mas por outro lado, pode provocar demora na resposta a um anseio social eminente. No caso específico do Serviço de Resgate que é uma atividade nova e extremamente técnica, nos obriga a pensar em mudar esse tipo de comportamento em benefício das vítimas atendidas. O assunto relativo as Comunicações via rádio do **COBOM** precisa ser repensado, já que a Polícia Militar possui o “**Sistema Trunking**” em funcionamento, poderiam ser feitos investimentos a fim de se adaptar a rede para operar de forma integrada e ampliada. Outro ponto que precisa ser revisto é o relativo ao acionamento, já que a **indecisão** e a **demora** pode comprometer o atendimento à vítima.

Por isso que paralelamente ao acionamento das Unidades de Resgate e a de Suporte Avançado, seria importante se o GRPAe participasse na decisão do emprego da aeronave em todas as ocorrências, colocando diariamente um Tripulante Operacional na equipe do **Centro de Operações do Bombeiro (COBOM)** em ligação direta com o “**Solo Águia**”.

#### 3.4.2 Programa Integrado de Instrução

Tudo que envolve o emprego de novas tecnologias, requer de seus operadores constante reavaliação e instrução. Torna-se imperativo neste momento juntar os órgãos envolvidos no **Serviço de Resgate**, para planejar e executar um

programa conjunto de instrução, onde todas as técnicas empregadas pudessem ser discutidas e conhecidas de forma mediana por todos. Já foram feitas algumas tentativas de se organizar o serviço de resgate pelos órgãos integrantes do sistema, mas de forma isolada. A sugestão seria criar um programa de habilitação profissional para o **Técnico em Resgate**, devidamente legalizado e homologado pelos órgãos de saúde, ampliando a carga horária de instrução e como consequência o potencial individual de cada participante do sistema. O artigo 2º do Decreto nº 38.432, de 10 de Março de 1994, que consolida o Sistema de Resgate prevê:

*Artigo 2º - As Universidades Estaduais serão convidadas a participar do Sistema para cooperarem em seus respectivos campos de atuação, em especial, na implementação de cursos de especialização médica e técnica, na área pré-hospitalar.*

### **3.4.3 Repensando os Cursos de Especialização Existentes**

Para desenvolver as atividades especializadas na Corporação é necessário que o programa de ensino seja submetido a apreciação dos órgãos técnicos envolvidos e a Diretoria de Ensino e Instrução (DEI). Após a aprovação do currículo, o curso passa a ser ministrado pelas Unidades interessadas. Para desenvolver a Operação de Resgate Aeromédico existem hoje dois cursos básicos. O primeiro curso ministrado pelo GRPAe, que é o **“Curso de Especialização de Praças - Curso de Tripulante Operacional”**, onde o Policial Militar aprende as noções básicas de operação de aeronaves e as missões desenvolvidas a bordo dos helicópteros e aviões. As matérias abrangem os diversos tipos de apoio ao policiamento e de salvamento e resgate, inclusive com a parte prática a bordo da aeronave. Na parte referente ao Resgate Aeromédico, os alunos aprendem noções básicas de atendimento pré-hospitalar. O segundo curso ministrado pelo Corpo de Bombeiros, que é o **“Curso de Especialização em Resgate e Emergências Médicas”**, onde o Policial Militar aprende a desenvolver todas as atividades ligadas ao atendimento pré-hospitalar e do Suporte Básico de Vida. Analisando os currículos destes cursos, na parte que se refere ao Resgate Aeromédico ainda não pode ser considerada ideal. Para resolver de maneira simples e com baixo custo, poderiam ser adotadas as seguintes providências:



No Curso de Tripulante sob responsabilidade do **GRPAe**, poderia ser previsto o aumento de **20 aulas** que se refere ao **serviço pré-hospitalar** e a participação assistida nas unidades de Suporte Básico de Vida, com o Corpo de Bombeiros;

- a) No Curso de Especialização em Resgate e Emergências Médicas sob responsabilidade do **Corpo de Bombeiros**, poderia ser previsto o aumento de **10 aulas**, no que se refere as missões desenvolvidas pelo **Resgate Aeromédico**, incluindo a participação assistida dos Policiais Militares nas operações a bordo da aeronave;
- b) A terceira hipótese seria a de criar um curso próprio de Resgate Aeromédico, onde o currículo seria desenvolvido e ministrado, em conjunto pelo GRPAe, Corpo de Bombeiros e Secretaria da Saúde, dando ao Policial Militar a capacitação nos moldes internacionais. Dessa forma poderíamos ampliar o potencial do atendimento com aeronaves, inclusive no período noturno.

## CAPÍTULO 4

### AS AERONAVES DE RESGATE AEROMÉDICO

#### 4.1 Histórico do Resgate Aeromédico

A utilização das aeronaves em missão de resgate aeromédico não é coisa tão recente como se pensa. Em 1870 durante a Guerra franco-prussiana, são relatados os primeiros casos de transporte aeromédico, onde 160 feridos foram resgatados por balões de ar quente. Durante a Primeira Guerra Mundial os rudimentares aviões existentes já eram utilizados para transportar médicos, equipamentos e remédios para a frente de combate, quanto ao transporte de doentes e feridos estava limitado somente aos casos extremos, já que a acomodação disponível era muito restrita. Em 1920 foram utilizadas aeronaves na campanha das Ilhas Somália. Com a ocorrência da Segunda Guerra Mundial<sup>39</sup>, a tecnologia aeronáutica já estava em grande desenvolvimento e o transporte de equipes médicas e hospitais de campanha montados na frente de combate era coisa comum. Com o significativo aumento do espaço interno dos aviões, os americanos desenvolveram um verdadeiro hospital aéreo, a bordo das suas fortalezas voadoras. Apesar deste avanço, só era possível atender os doentes e feridos ou transportá-los para os grandes centros de atendimento, a partir de bases ou aeroportos improvisados. Estima-se que foram assistidos mais de um milhão de soldados pelos diversos serviços de resgate e transporte aeromédico durante a Segunda Guerra Mundial.

##### 4.1.1 Entra em Ação o Helicóptero

Em 1946, *Arthur Yong (Bells Helicopters Company)* idealizou um helicóptero com motor convencional à explosão movido a gasolina (modelo 47), o

---

<sup>39</sup> CANETTI, M. D., RIBEIRO, C. e BUENO, M. J. *Transporte Aeromédico, Manual Básico de Socorro de Emergência do GSE - CBERJ*. Rio de Janeiro .1994

qual recebeu a primeira licença para operar nos EUA. Entretanto em 1950 durante a guerra da Coréia, o uso do helicóptero obteve seu maior sucesso transportando mais de 20.000 militares feridos<sup>40</sup>. Na guerra do Vietnã este número aumentou para mais de 370.000 soldados. O sistema de resgate antecipou o atendimento dos soldados em várias horas, reduzindo a mortalidade para níveis de 1,7%. Nos EUA, em 1972, a *National Highway Transport Safety Administration (NHTSA)* publicou um trabalho intitulado “*Helicopters and Emergency Medical Services: NHUSA Experiente to Date*”, documentando o resultado de vários projetos de resgate aeromédico por helicópteros. A partir deste artigo, este tipo de transporte foi bastante difundido e incorporado a vários serviços de emergência (*Emergency Medical Services - EMS*). Em 1973 no *Anthony’s Hospital*, na cidade de Denver, foi iniciado com sucesso o primeiro serviço aeromédico associado a um centro de trauma, com heliponto e base aeromédica. De lá para cá o uso de helicópteros aumentou consideravelmente ,sendo registrado nos EUA em 1993, o transporte de aproximadamente 136.000 pacientes.

#### 4.1.2 O Resgate Aeromédico no Brasil

No Brasil, o serviço de busca e salvamento foi oficialmente criado em dezembro de 1950, pela Força Aérea Brasileira com o nome de **Serviço Aéreo de Resgate (SAR)**. Entretanto, uma das primeiras missões dessa natureza ocorreu em abril de 1931, quando a aeronave do conde Italiano *Edmundo di Robilant* desapareceu durante um voo entre São Paulo e Mato Grosso, após a notificação os oficiais da Aviação Militar acionaram duas aeronaves para realizarem as buscas. Após quase uma semana o avião do conde foi localizado e as equipes de terra foram orientadas para o local e alguns dias depois o Conde *di Robilant* foi encontrado com vida, encerrando assim essa histórica missão de busca e salvamento. Em abril de 1951, a **FAB** recebeu dois aviões Boeing B-17G para missões de busca e salvamento. Em agosto de 1958 entrou em operação os aviões anfíbios *Grumman SA-16A Albatross*, distribuídos ao 2º/10º Grupo de Aviação (Gav), com sede na Base Aérea de Cumbica, que contando inicialmente com 14

---

<sup>40</sup> SMITH, A. D. *Medical air evacuation in Korea and influence on the future*. Military Surgeon. USA. 1962.p.323

aeronaves que operaram durante 22 anos, registrando mais de 50.000 horas de voo com 1.600 missões de SAR realizadas e 1.500 pacientes transportados<sup>41</sup>. Nessa modalidade de serviço encontramos ainda relatos de operações realizadas pela Marinha do Brasil, que em novembro de 1978, regulamentou os serviços para médicos embarcados em navios que operam com aeronaves<sup>42</sup>.

#### 4.1.3 Situação Atual do Resgate Aeromédico

Aproveitando a experiência internacional a Polícia Militar do Estado de São Paulo, iniciou o emprego de aeronaves através do **GRPAe**, a partir de 15 de Agosto de 1984, com 3 pilotos civis e 7 Oficiais. E em 28 de Fevereiro de 1986, o helicóptero “**Águia Uno**” decolou com uma tripulação composta apenas de Policiais Militares. Até 1990 foram realizados mais de 400 missões entre salvamento, resgate e transportes aeromédicos de forma empírica, sendo que em 21 de Fevereiro deste ano nasceu o “**Projeto Resgate**”<sup>43</sup>. Em função do Resgate e Transporte Aeromédico, Buscas, Salvamentos e missões correlatas foram realizadas 3.500 missões, podendo contar hoje com 7 helicópteros Esquilo e 3 aviões. Experiências semelhantes foram realizadas em outros estados:

- a) No Rio de Janeiro, o Corpo de Bombeiros Militar, em associação com a Coordenadoria Geral de Operações Aéreas (**CGOA**), desde o ano de 1988, já realizaram mais de 1.200 missões típicas de Resgate Aeromédico <sup>44</sup>;
- b) Em Minas Gerais, o Comando de Radiopatrulhamento Aéreo (**CORPAer**), da Polícia Militar do Estado de Minas Gerais, foi criado em 28 de fevereiro de 1987, mas somente em 22 de fevereiro de 1994, receberam um Helicóptero Esquilo AS 350 B2, equipado para missões de Resgate Aeromédico<sup>45</sup>;

---

<sup>41</sup> SPAGAT, Carlos André. *A aviação brasileira, sua história através da arte*. Revista Flap Internacional nº 276 - 2ª Quinzena de Julho. Grupo Ed. Spagat. São Paulo. 1995. p.35

<sup>42</sup> MINISTÉRIO DA MARINHA. Diretoria de Saúde da Marinha. *Instrução para médicos embarcados em navios que operam com aeronaves*. DOUTOMARINST Nº 217801. Rio de Janeiro. 1995.

<sup>43</sup> MARTINI, *Op. Cit.*, p.16.

<sup>44</sup> FIGUEIREDO, José Roberto M. *Emergência - Condutas médicas e Transporte*. Rio de Janeiro. Ed Revinter. 1996. p. 252

<sup>45</sup> LIMA, Otacílio Soares de. Maj PM PMESP. *Implantação de Um Sistema de Policiamento Aéreo Preventivo*. Monografia CAO I/1994. São Paulo. 1994. p.28

- c) No Distrito Federal, a Seção de Helicópteros (**SECHEL**), da Secretaria da Segurança Pública do Distrito Federal, foi criada em 1986, operando com pilotos civis, para apoiar a Polícia Civil, Militar e o Corpo de Bombeiros<sup>46</sup>;
- d) No Rio Grande do Sul, o Grupamento de Polícia Militar Aérea (**GPMAe**), da Brigada Militar, foi criado em 22 de setembro de 1989, mas somente em 1990 com a aquisição de um helicóptero, passou a operar em missões típicas do Corpo de Bombeiros, inclusive salvamento e resgate<sup>47</sup>;
- e) Em Santa Catarina foi realizada a “Operação Verão 92/93”, com um helicóptero modelo Esquilo, locado pelo Governo do Estado<sup>48</sup>;
- f) Além destas iniciativas pioneiras pelos Governos de Estado é importante salientar que hoje muitas empresas particulares exploram a atividade de atendimento pré-hospitalar e transporte aeromédico, entre elas podemos citar a **Amil Resgate Saúde**, criada em 1993<sup>49</sup>, com grande fatia do mercado, nível técnico e profissional de primeiro mundo.

## 4.2 As Aeronaves Empregadas no Resgate Aeromédico

Neste breve resumo histórico podemos constatar que diversos tipos de aeronaves podem ser empregadas no serviço aeromédico. Em função da necessidade qualquer aeronave pode ser adaptada para transportar pacientes, equipes de pronto socorro e material médico. Para efeito deste trabalho serão abordadas somente as aeronaves que são operadas pelo **Grupamento de Radiopatrulha Aérea**, principalmente o **Helicóptero modelo Esquilo HB 350 B e BA**.

### 4.2.1 Os Aviões Operados pelo GRPAe

Apesar de seu pouco emprego a Polícia Militar do Estado de São Paulo possui **três aviões de pequeno porte**, sendo dois monomotores e um bimotor, que podem, desde que necessário, ser adaptados para transporte aeromédico. Seu emprego se justifica quando a operação exige rapidez, autonomia e atendimento a

---

<sup>46</sup> LIMA, *Op. Cit.*, p.28.

<sup>47</sup> *Ibidem.* p.29.

<sup>48</sup> *Ibidem.* p.29.

<sup>49</sup> FIGUEIREDO & MANNARINO & CANETTI, *Op. Cit.*, p. Prefácio.

longa distância. Como a operação só pode ser feita de um aeroporto para outro, entra em ação o helicóptero completando o atendimento. Outra vantagem do avião é que ele pode ser empregado em condições de tempo menos favorável, por isso o GRPAe está trabalhando para equipar uma das aeronaves para operação em voo por instrumento (**IFR**), e treinando pilotos para essa finalidade. Atualmente não existe nenhum projeto de aumentar o emprego dos aviões pelo GRPAe, a única hipótese a longo prazo seria se o programa de atendimento do Resgate Aeromédico fosse estendido para todo o Estado, conforme estava previsto no “**Projeto Aerovida**” da PMESP, enquadrado no Planejamento Plurianual de 1991-1994<sup>50</sup>. Seria conveniente salientar que o **GRPAe** já utilizou aviões e tripulação do **Aeroclube de São Paulo**, para prestar socorro a Civis e Policiais Militares, num oferecimento puramente humanitário da parte de seus Sócios e Diretores.

#### **4.2.2 Os Helicópteros Operados pelo GRPAe**

Este é sem dúvida o tipo de aeronave que mais se adapta ao serviço de Resgate Aeromédico, sua versatilidade é incomparável, tanto no atendimento urbano, em locais de difícil acesso e sobre a água. Por isso este estudo aborda com mais ênfase o helicóptero e todos os tópicos apresentados se referem especificamente aos modelos **Esquilo HB350B e Esquilo HB350BA**, operados pela Polícia Militar atualmente. Suas configurações sofreram algumas modificações, para o atendimento de Resgate Aeromédico e devidamente homologadas pelo fabricante e pelo Ministério da Aeronáutica. Apesar das qualidades da aeronave ela possui algumas limitações técnicas, mas as principais se referem a limitação do peso útil transportado e o voo ser sempre em condições visuais (**VFR**).

#### **4.2.3 Características e Limitações do Helicóptero Esquilo**

A Polícia Militar do Estado de São Paulo, possui em operação atualmente **dois** helicópteros modelo **Esquilo HB350B** e **cinco** modelo **Esquilo HB350BA**, para efeito de operação no Resgate Aeromédico, todos podem ser empregados indistintamente. Na prática diária a opção fica, sempre que possível,

---

<sup>50</sup> ALVES JR, *Op. Cit.*, p. s/nº

com a utilização dos modelos BA, por serem mais novos, melhor adaptados e os motores mais potentes. Para facilitar a compreensão da aeronave quando empregada no resgate aeromédico, precisamos conhecer suas limitações principais que são:

#### 4.2.3.1 Limitação de Peso

O conjunto do motor e do rotor fornece propulsão a aeronave para operar até **1950 quilos**, sendo que deste total deve ser subtraído o peso da aeronave, combustível e da tripulação, que corresponde a aproximadamente 80 % do total disponível. Para melhorar o desempenho podemos alterar a configuração de peso entre tripulantes, combustível e equipamentos. Na tabela abaixo podemos verificar que a aeronave abastecida com mais de 60% (318 Kg de querosene), se destina aos transportes aeromédicos, para operação na cidade o ideal é **40%**, conforme a tabela abaixo:

Comb (%)	Tripulação ( pessoa média= 80Kg)	Carga (Kg)	Alcance (Km)	T. Voo (min)
100	1Piloto+1Médico	80	620	210
90	1Piloto+1Médico	90	550	190
80	1Piloto+1Médico+1Paciente	100	490	170
70	2Pilotos+1Médico+1Paciente	110	430	150
60	2Pilotos+1Médico+1Paciente	120	370	130
50	2Pilotos+1Médico+1Paciente	130	310	110
40	2Pilotos+1Médico+1Socorrista+1Paciente	140	250	90
30	2Pilotos+1Médico+1Socorrista+1Paciente	150	190	70
20	2Pilotos+1Médico+1Socorrista+2 Pacientes	160	130	50

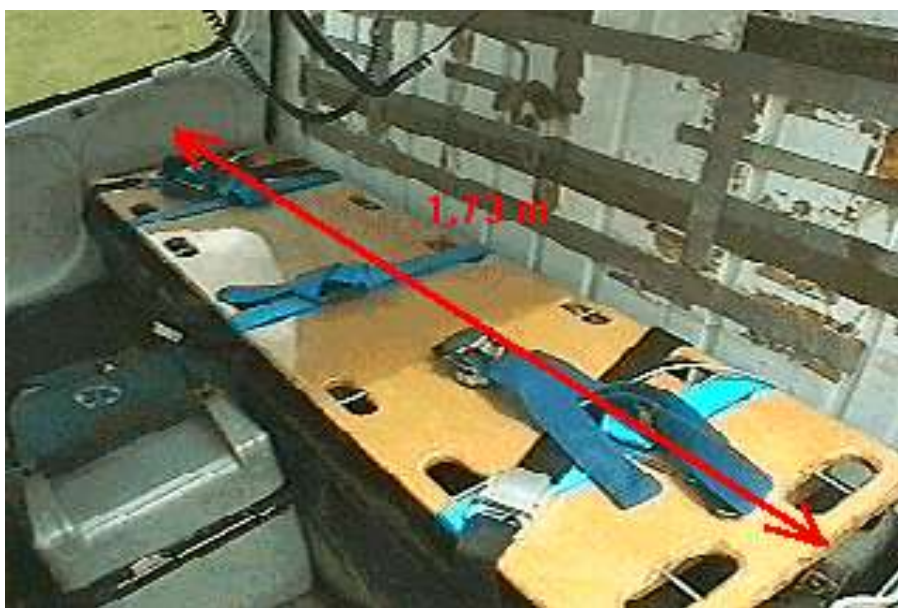
#### 4.2.3.2 Limitação em Função da Temperatura e Pressão

Estes dois parâmetros sofrem variações significativas em função da hora do dia, estação do ano, condições meteorológicas e principalmente em função da altitude de operação que podem afetar diretamente a performance da aeronave. As limitações mais importantes são diminuição da capacidade de carga e a redução da velocidade de deslocamento.

#### 4.2.3.3 Limitação do Espaço Interno

O projeto do helicóptero **Esquilo**, foi desenvolvido para atender às múltiplas necessidades do mercado, sendo que para cada aplicação específica ele precisa ser adaptado. No caso da aplicação para o serviço de Resgate Aeromédico um dos problemas encontrados foi o espaço destinado a **maca**. Na versão civil onde a operação é feita por um Piloto e um Médico apenas, a disposição da maca é longitudinal, com um comprimento útil de 1,90 metros, que atende a maioria dos casos. Na versão operada pela **Polícia Militar do Estado de São Paulo**, que por razões de segurança a tripulação é composta por um Comandante de Aeronave (Piloto), um Comandante de Operações (Copiloto), Tripulante Operacional, Médico e Socorrista, a única disposição possível da maca é a transversal, por isso o **comprimento útil ficou limitado à 1,73 metros** (vide figura 03).

**Figura 03 : Maca Transversal de 1,73 metros**



Fonte: GRPAe, interior do Helicóptero Esquilo

#### 4.2.3.4 Limitação da Área de Pouso

Apesar da grande versatilidade do helicóptero em pousar e decolar na vertical, a despeito do que se pensa não é a condição ideal de operação, pois



acaba sendo limitada pelo peso, condições de temperatura e pressão e a direção do vento. Além destes fatores a área ideal do toque da aeronave deve ter um espaço livre de no **mínimo 17 x 17 metros**, e a trajetória para pouso e decolagem, deve estar livre obstáculos (fios, galhos, postes). A área de toque deve ser plana e terreno firme, já que todo o peso da aeronave se concentra nos esquis e a sua superfície de contato é pequena.

#### **4.2.3.5 Limitação Imposta pelas Condições Meteorológicas**

Os helicópteros da Polícia Militar só estão homologados para o voo sob condições visuais (**VFR**), por este motivo é a limitação mais comum para o desempenho das missões. É importante salientar que somente o fato do tempo estar nublado e com chuvas, não compromete as condições de voo para a aeronave. Para o voo visual (**VFR**) existem os mínimos entre as formações de nuvens ou nevoeiro que é permitido se operar a aeronave com segurança, sendo a **visibilidade** horizontal acima de 1000 metros e a formação de nuvens acima de 1.500 pés acima do solo.

### **4.3 Os Equipamentos e Materiais Médicos a Bordo**

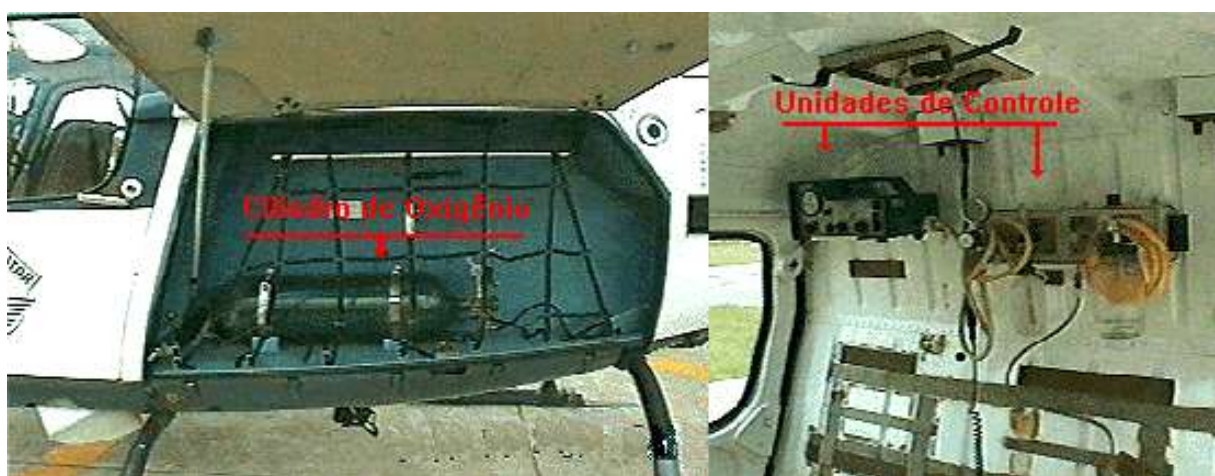
Com o crescente desenvolvimento da tecnologia foi possível criar equipamentos médicos mais leves e eficientes, bem como os produtos e medicamentos que estão revolucionando o atendimento pré-hospitalar. Para se ter uma noção do potencial de atendimento no resgate aeromédico, segue uma descrição dos equipamentos e materiais utilizados a bordo:

#### **4.3.1 Equipamentos Estruturais**

A ideia de adaptação em aviação, deve sempre que possível ser evitada, devido aos altos riscos operacionais que podem causar e em se tratando de equipamentos médicos esse fator deve ser abolido. Por esta razão a colocação dos equipamentos como parte estrutural da aeronave foi fundamental para o aperfeiçoamento do serviço de resgate aeromédico. O principal equipamento fixo

instalado foi o sistema de oxigênio, composto por um cilindro de alumínio, com capacidade de **3.453 litros de oxigênio**, tubulações, e a unidade de controle para ventilação forçada e de vácuo. Esse conjunto possibilita uma autonomia de até 2 horas de sustentação de respiração induzida (vide figura 04). Existe ainda o suporte para a fixação de maca e o sistema inversor de alimentação de 12 volts para os equipamentos aeromédicos.

**Figura 04 : Sistema de Oxigênio Estrutural.**



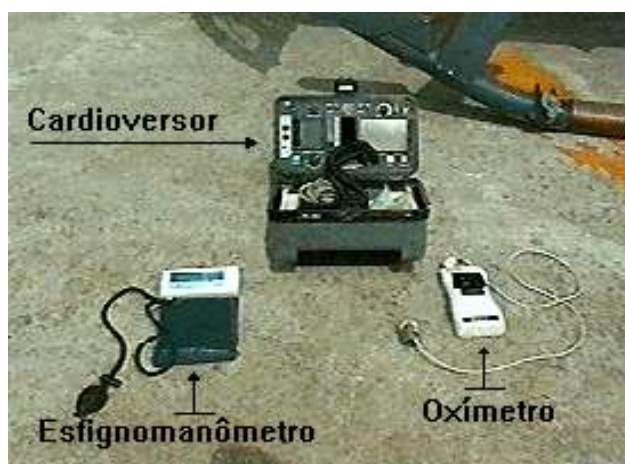
Fonte: GRPAe, Helicóptero Esquilo

#### **4.3.2 Equipamentos de Bordo**

Durante a implantação do Resgate foram testados vários aparelhos médicos, alguns acabaram não suportando as condições de operação. Hoje, por exemplo, está aprovado o aparelho **Cardioversor MRL**, que foi utilizado pelo exército americano na Guerra do Golfo, a sua qualidade em ações de Resgate Aeromédico possibilitou salvar inúmeras vítimas. Não menos importantes estão em uso um **oxímetro**, um **medidor de pressão eletrônico** e um **equipamento de oxigênio-terapia portátil**. Na figura 05, podemos observar que esses equipamentos atendem plenamente as condições de leveza e tamanho. É importante salientar, que apesar dos avanços tecnológicos ocorridos nos últimos anos, no que se refere aos aparelhos e equipamentos médicos, ainda não foram

desenvolvidos produtos para serem utilizados à bordo de aeronaves. Por isso os Médicos e Socorristas devem levar em consideração, que os materiais e produtos que estão sendo usados durante os voos, precisam ser checados constantemente, uma vez que foram fabricados para situações estáveis de pressão, temperatura, umidade e vibrações. Como o paciente está sempre estabilizado, em função destes produtos, a verificação constante e ajustes nunca devem ser esquecidos.

**Figura 05 : Equipamentos de Bordo**



Fonte: GRPAe

### **4.3.3 Materiais e Medicamentos de Bordo**

Tendo em vista a diversidade dos atendimentos prestados, torna-se necessário levar ao local da ocorrência o maior número de materiais médicos e medicamentos possíveis. Para facilitar o manuseio durante a emergência e aliviar o peso, esses materiais foram divididos em kits acondicionados em **bolsas de lona**, com cores diferentes para evitar confusão e uma **caixa Multibox** (vide figura 06). As cores e o conteúdo dessas bolsas foram adotadas conforme o padrão internacional. Cada bolsa possui o conjunto de materiais e medicamentos, em função do tipo de atendimento a ser desenvolvido, da seguinte forma:

#### **4.3.3.1 Conjunto de Procedimentos Nº 1 (Bolsa Amarela)**

Este conjunto acondicionado numa bolsa amarela, também denominado

**“Kits de Procedimentos Número Um”**, se destina aos atendimentos gerais, controle da pressão sanguínea, reposição de líquidos e outros atendimentos de caráter preventivo, a relação básica conforme anexo 02.

#### **4.3.3.2 Conjunto de Procedimentos Nº 2 (Bolsa Laranja)**

Destina-se a ações de emergências gerais e procedimentos de entubação, parto, contenção e reposição de líquidos, pequenas cirurgias e drenagens, complementando também os outros conjuntos, a relação do seu conteúdo, conforme anexo 03.

#### **4.3.3.3 Conjunto de Acesso Venoso (Bolsa Vermelha)**

É o material utilizado para ministrar soro e medicamentos por acesso venoso em diversos calibres, nos casos em que o paciente necessita de reposição rápida de líquidos. Os materiais desta bolsa devem ser sempre verificados em função de sua grande utilização nas diversas ocorrências de Resgate Aeromédico, a relação do conteúdo, conforme anexo 04.

#### **4.3.3.4 Conjunto de Vias Aéreas (Bolsa Azul)**

O procedimento mais comum, durante o atendimento a vítimas é a necessidade da ventilação com oxigênio-terapia. Esse procedimento é feito de forma a minimizar o sofrimento do paciente e estabilização dos diversos quadros clínicos até a chegada ao hospital. Outros materiais de suporte são levados para casos especiais, em que o acesso das via aéreas esta obstruído ou com lesões, conteúdo conforme o anexo 05.

#### **4.3.3.5 Conjunto Neonatal (Bolsa Verde)**

Este conjunto se destina aos atendimentos emergências infantis de pequeno peso corporal, onde os equipamentos médicos precisam ser específicos. O

atendimento Neonatal, é sem dúvida, o mais crítico para o Médico e o Socorrista, isso em função da fragilidade do paciente. Os materiais médicos para esse tipo de atendimento constam do anexo 07.

#### 4.3.3.6 Caixa de Medicamentos (Multibox)

Esta caixa contém os medicamentos necessários para os atendimentos mais graves, tais como anestesia mais profunda, reanimação cardiorrespiratória e controle da pressão sanguínea, conforme tabela do anexo 08.

**Figura 06 : Conjunto de Bolsas e Multibox**



Fonte: GRPAe

## CAPÍTULO 5

### LIMITAÇÕES TÉCNICAS DO RESGATE AEROMÉDICO

#### 5.1 Considerações Técnicas

Quando falamos no emprego de alta tecnologia, nos vem a ideia errônea de que tudo está solucionado. Não obstante disso, acreditamos na falsa sensação do poder que possuem as máquinas e as técnicas empregadas na sua operação. Para evitar erros de julgamento na hora de acionar o serviço do Resgate Aeromédico, faremos uma breve abordagem dos fatores que condicionam e limitam a missão do ponto de vista **Medicina Aeroespacial**. Como já abordamos nos capítulos anteriores, as características e limitações em relação às aeronaves, que dizem respeito ao piloto e às condições do voo. Obviamente estamos convencidos de que o emprego correto de modernas técnicas, aliados aos equipamentos de última geração, acabam sempre se traduzindo em conforto e segurança para os pacientes. Apesar de toda tecnologia empregada na operação do Resgate Aeromédico, existem alguns fatores que condicionam o atendimento e que devem ser analisados, para não expor as vítimas a riscos desnecessários, em função do seu quadro clínico.

##### 5.1.1 Padrões Considerados

Os padrões considerados neste estudo se referem a uma pessoa em **condições físicas e psicológicas normais**, devidamente habilitada para o voo, segundo as normas internacionais de aviação<sup>51</sup>. O estudo dos fatores que condicionam e limitam o resgate aeromédico foram baseados nestes parâmetros e considerados empiricamente para um paciente com a sua saúde debilitada. Todos

---

<sup>51</sup> DHENIN, G. *Aviation Medicine. Physiology and human factors*. London. Ed Trimed. 1978.

os dados pesquisados se referem aos tripulantes e pilotos de aeronaves civis e militares, em condições normais ou sujeitos ao “stress” provocados pelo voo<sup>52</sup>. Foi encontrado nas literaturas especializadas em medicina aeroespacial, apenas algumas notas a respeito de transporte aeromédico de vítimas de acidentes ou enfermos graves. O objetivo deste capítulo é fornecer aos Médicos e Socorristas a bordo das aeronaves de resgate, os subsídios técnicos para atendimento de pacientes aerotransportados.

## **5.2 Fatores que Condicionam o Atendimento**

Antes de iniciar o trabalho de atendimento às vítimas pelo Resgate Aeromédico, existe a preocupação do médico em relação a preparação do paciente antes de colocá-lo na aeronave. Esse procedimento foi padronizado visando minimizar a probabilidade de falhas durante o atendimento, já que existem alguns fatores operacionais da aeronave que devem ser observados.

### **5.2.1 Variação da Pressão Atmosférica**

As aeronaves (helicópteros e aviões) da Polícia Militar, não são pressurizadas, por isso na hora de decidir pelo transporte aeromédico, torna-se muito importante verificar se o quadro clínico do paciente pode suportar a variação da pressão atmosférica em função da altitude de voo<sup>53</sup>. Para compreender melhor esse efeito sobre o organismo humano devemos considerar os seguintes parâmetros:

- a) A pressão atmosférica varia em função da altitude;
- b) O gradiente de variação da pressão atmosférica é negativo em função da altitude, sendo adotado como padrão de referência o nível do mar em 1.013,2 hp (1 atmosfera);
- c) A aeronave pode provocar variações súbitas da pressão atmosférica em função da altitude do voo;

---

<sup>52</sup> ROTONDO, Caetano. Ten General Médico do CSA. *Fadiga em Piloto de Helicópteros* (Traduzido da Revista *Medicine* pelo SIPAAerM). Rio de Janeiro. Boletim Informativo nº 17. 1983.

<sup>53</sup> *RAPID DECOMPRESSION OF A TRANSPORT AIRCRAFT CABIN: Protection against hypoxia. space and Environmental Medicine*. USA.1990. p.21-27.

- d) A variação dessa pressão altera o comportamento dos gases e líquidos no interior do organismo humano; e
- e) Para uma pessoa sadia, o tempo de resposta de adaptação do organismo é 01 minuto para a variação de 500 ft de altitude (razão de subida ou descida).

### 5.2.1.1 Disbarismo

Na medida em que a aeronave sobe a pressão atmosférica diminui, isso faz com que os gases sofram uma expansão natural, esse fenômeno chamado de Aerodilatação atua principalmente nos gases contidos no interior das cavidades do organismo como aparelho digestivo, ouvido médio, seios nasais e cavidades dentárias<sup>54</sup>. A pressão sanguínea sobe podendo comprometer o sistema circulatório. Os gases do sistema digestivo também sofrem expansão aumentando a pressão interna contra as paredes dos órgãos. O mais sério está ligado aos líquidos em 3º espaço que inundam as cavidades orgânicas em razão de lesões ou doenças. Por isso é de vital importância que o Médico procure estabilizar a vítima de forma que os líquidos intracavidade sejam drenados e a pressão sanguínea esteja equalizada. Para conhecimento do Médico de bordo foram identificadas algumas formas de manifestações clínicas provocadas pelo disbarismo<sup>55</sup> como:

- a) Tipo cutâneo (itch) que provocam formigamento, coceira, sensação de calor ou frio que podem aparecer com vermelhidão ou palidez da pele, sendo mais frequentes nas regiões corpóreas em que existe grande concentração de tecido adiposo;
- b) Tipo sinovial (bends) que causam sensação de torpor e dor pulsátil sentidas perto das articulações e dos músculos;
- c) Tipo pulmonar (chokes) resultante do bloqueio dos vasos pulmonares, onde os pacientes se referem a uma sensação de calor intenso ao nível do esterno e comumente acompanhada de tosse;
- d) Tipo neurológico (staggers) que resulta em distúrbios da coordenação ou paralisia, normalmente seguida por uma dor forte e persistente na cabeça, afasia e alterações visuais; e

---

<sup>54</sup> ALBUQUERQUE, Manoel J. Cavalcanti de. Ten Cel Av FAB. *ABC do Vôo Seguro*. Rio de Janeiro. Apostila da Marinha. 1983.

<sup>55</sup> MINISTÉRIO DA MARINHA. *Op. Cit.*, p.15.



- e) Tipo intestinal que resulta do bloqueio ou distensão das alças intestinais, causando cólicas intensas, flatulência e expansão abdominal.

#### **5.1.1.2 Hipóxia**

Além da variação da pressão, a quantidade de oxigênio também possui coeficiente negativo em função da altitude. Na medida em que a aeronave sobe, a quantidade de oxigênio diminui, comprometendo os mecanismos da respiração. A isso chamamos de hipóxia que é a diminuição do nível de oxigênio no organismo, principalmente no cérebro, causando fadiga, sonolência, tonturas, dor de cabeça, riso fácil, falsa sensação de bem-estar, deficiência de raciocínio, memória falha e até perda da consciência. O paciente apresentando estes sintomas pode mascarar ou comprometer o diagnóstico do médico de bordo, por isso o transporte em altitudes elevadas deve ser feito, sempre que possível, ministrando oxigênio rigorosamente controlado<sup>56</sup>.

#### **5.2.2 Variação da Temperatura**

A temperatura varia em função da altitude. Seu gradiente de variação é também negativo em função da altitude. Em condições normais essa variação ocorre em 02 ° C a cada 1.000 ft . Apesar de não ser de forma tão intensa, ela pode causar alterações fisiológicas nos pacientes que já se encontram debilitados em virtude de seu quadro clínico. Nos casos em que for necessário transporte de pacientes com sinais de hipotermia, hemorragias graves e quadro febril, deverá ser usado o cobertor ou o lençol térmico.

#### **5.2.3 Variação da Velocidade e Atuação da Força da Gravidade (G)**

Os estudos realizados pela medicina aeroespacial em todo mundo demonstrou que não há limite para o organismo humano em relação à velocidade desenvolvida em linha reta. Mas a variação da velocidade da aeronave e a direção do movimento tanto no sentido horizontal como vertical, pode provocar alteração no

---

<sup>56</sup> MINISTÉRIO DA MARINHA. *Op. Cit.*, p.13.

componente de forças que atuam no organismo dos tripulantes e passageiros que estão no seu interior. As acelerações e desacelerações alteram como consequência a componente da força gravitacional podendo causar um desequilíbrio na distribuição dos fluídos corpóreo<sup>57</sup>. Para medir-se o valor das forças acelerativas e de inércia foi adotado como unidade, o valor padrão da aceleração da gravidade que é 9,81 m/seg<sup>2</sup>. As acelerações que agem no sentido da cabeça para os pés, são chamadas positivas, enquanto que as que agem no sentido contrário são chamadas negativas e as que agem perpendicularmente ao eixo do corpo são ditas transversais<sup>58</sup>. Quando exposto a tais forças o corpo sofre alterações que vão desde o colapso total do sistema cardiovascular à simples sensação de cansaço aumentado pelo voo. O efeito mais evidente de uma aceleração positiva é o aumento de peso em todas as partes corporais. Assim, um homem de 60Kg, submetido a uma força positiva de dois “Gs” ,durante uma manobra de emergência passa a pesar 120Kg. O corpo humano compreende um conjunto de tecidos com texturas diferentes e mesmo de estados físicos diversos. No caso do sangue, a sua concentração em uma área específica do corpo, pode provocar o aumento da pressão momentânea, comprometendo seriamente a vascularização de órgão lesionados ou doentes. O Médico de bordo deverá ficar atento para os reflexos do paciente, que podem ficar mascarados, para análise sintomatológica, pelos mecanismos compensatórios do organismo. Durante o voo a variação brusca da velocidade e da direção do movimento da aeronave, pode causar:

- a) Alteração do ritmo cardíaco e respiratório;
- b) Variação irregular da perfusão sanguínea dos órgãos;
- c) Alteração da contração da pupila;
- d) Espasmos do aparelho digestivo e urinário;
- e) Alteração do tônus muscular e da intensidade subjetiva da sensação de dor;
- f) Alterações psicomotoras e dos reflexos; e
- g) Desorientação espacial.

---

<sup>57</sup> TEIXEIRA, Roberto C. da Motta. Brigadeiro Médico Aer FAB. *Força “G” em aviação*. Revista SIPAER ano 3 - nº 5. São Paulo. Ed DINAP. 1989. p.51.

<sup>58</sup> MINISTÉRIO DA MARINHA. *Op. Cit.* , p.12.

#### 5.2.4 Vibrações

Apesar dos grandes avanços tecnológicos empregados na construção das aeronaves, um dos problemas que persistem até hoje é o das “**vibrações estruturais**”. As vibrações acústicas e não acústicas apresentam um problema extremamente complexo. No caso do helicóptero esse efeito é muito acentuado por causa dos rotores que possuem uma vibração intensa para baixas frequências, entre 1 a 60 Hertz (ciclos por segundo). Por mais que se tente minimizar seus efeitos, existem 4 faixas de vibração que podem causar certo desconforto aos tripulantes e pacientes por causa dos fenômenos da ressonância e impedância que atuam sobre a massa corpórea. As vibrações de entre 4 a 8 Hertz atuam na região torácica interna e vísceras abdominais, de 11 a 15 Hertz atuam na coluna vertebral e articulações, de 17 a 25 Hertz atuam sobre o globo ocular e de 40 a 60 Hertz atuam na caixa torácica (costelas e estruturas intercostais)<sup>59</sup>. As vibrações de média e alta frequência, entre 100 até 380 Hertz, causadas pelo rotor de cauda atuam nos membros superiores e inferiores. De maneira geral estas vibrações não causam alterações significativas a curtas distâncias de voo, mas podem gerar desconforto e *stress* para os pacientes já debilitados quando o transporte tem duração maior. Para melhor avaliação dos efeitos das vibrações, existe a escala de Cooper - Harper, que vai de 1 a 9 em função da intensidade vibratória e o desconforto causado sobre os tripulantes e pacientes a bordo das aeronaves. Os fenômenos biológicos, mais importantes que devem ser considerados pelos médicos a bordo são:

- a) No sistema nervoso central, os reflexos, os tempos de reação, da pressão, modificações na cronoxia, da pressão endocraniana, alterações no reflexo das pupilas, distúrbios eletroencefalográficos, neuromusculares, e psíquicos;
- b) No sistema circulatório as variações do ritmo cardíaco, da pressão arterial e as anomalias nos padrões eletrocardiológicos;
- c) No aparelho respiratório as modificações na profundidade e frequência da respiração, algumas vezes com apneia, seguida por polipnéia; e
- d) No aparelho digestivo com variações na secreção da saliva, motricidade gástrica e secreções e a atividade motriz dos intestinos.

---

<sup>59</sup> FIGUEIREDO & MANNARINO & CANETTI, *Op. Cit.*, p. 244-245.

#### 5.2.4.1 Diminuindo os Efeitos da Vibração

As vibrações são decorrentes da transferência de energia entre o grupo motopropulsor e a estrutura aerodinâmica da aeronave, sendo muito difícil minimizar os seus efeitos sobre a tripulação e os pacientes. As regulagens mecânicas, balanceamentos de rotores e hélices e o emprego de molas e massas antivibratórias podem diminuir os efeitos das vibrações<sup>60</sup>. Na prática podem ser adotadas algumas medidas para aliviar os danos causados pelas vibrações, entre elas podemos citar:

- a) Evitar voos em baixas altitudes (< 500 pés), em baixas velocidades e com manobras bruscas durante o transporte aeromédico;
- b) Aliviar o contato do corpo do paciente com a estrutura da aeronave utilizando cobertores ou colchonetes de espuma;
- c) Diminuir a pressão dos cintos de segurança ou amarração ao longo do corpo do paciente e caso não seja possível deve-se utilizar uma espuma entre as fixações;
- d) Evitar sempre que possível a colocação de peso sobre o paciente; e
- e) Verificar se não existe ferimentos sob o colar cervical.

#### 5.2.5 Umidade do Ar

A umidade do ar sofre variação em função da temperatura e da pressão atmosférica. Na medida em que a aeronave sobe diminui a concentração da umidade do ar ambiente. A concentração ideal da umidade relativa do ar ambiente oscila entre 25 a 40 %, sendo este parâmetro considerado confortável para uma pessoa normal. A ventilação com oxigênio normalmente provoca o ressecamento das mucosas nasais, da orofaringe e pulmão, e pode ser agravado em função da altitude do voo, por esse motivo o Médico e o Socorrista devem ficar atentos, procurando manter as vias aéreas do paciente sempre umidificada. Externamente pode ser utilizado colírio, gotas nasais e soro fisiológico. Outro fenômeno que ocorre com frequência é a condensação da umidade do ar durante o voo, neste caso a atenção deve ser para os instrumentos e equipamentos médicos ligados ao paciente<sup>61</sup>.

---

<sup>60</sup> FIGUEIREDO & MANNARINO & CANETTI, *Op. Cit.*, p.246.

<sup>61</sup> *Ibidem.*, p.243 e 244.

### **5.2.6 Ruídos**

Os ruídos no interior das aeronaves, podem facilmente ultrapassar 120 decibéis, como também são problemas estruturais fica muito difícil diminuir os seus efeitos sobre os tripulantes e pacientes. De maneira geral os ruídos não chegam a representar risco para os pacientes, mas podem provocar certo desconforto e “stress” em voos mais prolongados<sup>62</sup>. Caso seja necessário, utilizar os protetores auriculares.

## **5.3 Fatores que Limitam o Atendimento**

Para o planejamento de um Resgate Aeromédico, o Médico deve conhecer as limitações da aeronave em função do quadro clínico apresentado. Como durante a missão não é possível ficar improvisando, já que isso pode comprometer a saúde do paciente, torna-se necessário verificar os seguintes itens:

### **5.3.1 Espaço Interno**

Tanto os aviões como os helicópteros utilizados pela Polícia Militar possuem limitações em relação ao espaço interno, cada missão aeromédica se destina ao atendimento de um único paciente. Mesmo assim a ação do Médico a bordo da aeronave é limitada na manutenção da estabilidade do quadro clínico da vítima, conseguido antes do embarque. Para os casos em que o paciente necessite de equipamentos diferentes do padrão da aeronave, como monitores, drenos, tracionadores, suportes e apoios especiais, o Médico deverá consultar previamente o Comandante da Aeronave.

### **5.3.2 Autonomia**

Efetuar o planejamento de voo para uma operação de Resgate Aeromédico é muito difícil em função da quantidade de providências que precisam ser tomadas pelos Pilotos, Médico e o Socorrista. Por isso durante o atendimento de uma emergência a quantidade de equipamentos médicos, medicamentos e o

---

<sup>62</sup> FIGUEIREDO & MANNARINO & CANETTI., *Op.Cit.*, p.246.

oxigênio do cilindro fixo a bordo da aeronave precisam estar sempre dimensionados adequadamente para cada tipo de operação a ser realizada. Para que o Resgate Aeromédico seja feito com segurança, o Médico deve prever com antecedência, se a quantidade destes materiais será suficiente para se chegar ao hospital, em função do quadro clínico da vítima.

### **5.3.3 Limite de Peso**

Este é sem dúvida o eterno dilema da aviação em geral. Na aviação de pequeno porte este problema é mais acentuado. Por mais estranho que pareça, no caso do Resgate Aeromédico até o peso da vítima pode determinar a viabilidade da missão. Evidentemente que o conjunto de materiais e equipamentos necessários em função do quadro clínico do paciente é o mais considerado. O médico deverá sempre consultar o Comandante da Aeronave no caso de ser necessária a utilização de equipamento médico específico ou que venha a alterar a distribuição ou o balanceamento de peso da aeronave. Nos casos em que for necessário utilizar equipamentos não homologados pelo fabricante e pelo Ministério da Aeronáutica, o risco da operação corre por conta do operador e do Comandante da Aeronave.

## **5.4 Fatores que Impedem o Transporte Aeromédico**

Apesar da eficiência e rapidez do atendimento do Resgate Aeromédico, alguns quadros clínicos foram consideradas de alto risco para o transporte dos pacientes a bordo da aeronave, principalmente por causa da variação da pressão atmosférica. Por isso a avaliação feita pelas equipes de resgate no local de ocorrência é de vital importância no sucesso da missão. Os quadros clínicos considerados de alto risco de forma geral são:

- a) Quadros hemodinâmicos não estabilizados;
- b) Aneurismas rotus-sangrantes;
- c) Enfarte do miocárdio com menos de 12 horas;
- d) Sangramento ativo;
- e) Doenças infectocontagiosas de notificação compulsória; e
- f) Pacientes com convulsão de origem não determinada.

## 5.5 Outros Fatores a Considerar

Além dos fatores abordados, o Médico de bordo deve considerar todas as possibilidades de incidentes que podem ocorrer durante o Transporte Aeromédico do paciente. Com base nos inúmeros estudos realizados pela medicina aeroespacial, em função das alterações físicas e psicológicas dos tripulantes e pacientes a bordo de aeronaves, da aviação civil e militar, seria importante destacar aquelas que ocorrem com maior frequência.

### 5.5.1 Alterações Causadas por Medicamentos

O uso de medicamentos pelos pilotos e tripulantes é encarado com muita seriedade, em função do risco inerente da operação de aeronaves. Por esse motivo o assunto foi profundamente estudado e os resultados servem como doutrina para os operadores da aviação civil e militar<sup>63</sup>. Em geral as substâncias químicas usadas na fabricação de medicamentos podem causar uma gama muito grande de reações no organismo, em função da quantidade, absorção e eliminação metabólica e interações com outras substâncias e alimentos. No caso específico dos pacientes a bordo das aeronaves, a avaliação pelo Médico de bordo se prende ao fato das alterações e interações sintomatológicas do quadro clínico da vítima<sup>64</sup>. Mas é importante citar algumas das substâncias já estudadas e seus efeitos, tais como:

- a) Penicilinas que podem causar fenômenos alérgicos imediatos ou tardios, incluindo a anafilaxia, urticária, edema angio-neurótico, asma e dermatite;
- b) Tetraciclina que podem causar náuseas, vômitos, diarreia, cefaleia, fotomotilidade e tardiamente glossite e diarreia por superinfecção por monilia;
- c) Cloranfenicol que pode dar náuseas, vômitos, borramento da visão, perda do equilíbrio, lesão de medula óssea e anemia aplástica;
- d) Estreptomicina pode causar náuseas, vômitos e danos auditivo e vestibular;
- e) Antissépticos Urinários que podem causar náuseas;
- f) Piperazina pode causar náuseas, vômitos e reação alérgica;
- g) Salicilatos que podem causar náuseas, vômitos, zumbidos e alucinações;

---

<sup>63</sup> SOUZA JR, José Marques de. 1º Ten Médico HFAB Brasília DF. *Automedicação, uma bomba relógio*. Revista SIPAER ano 3 - nº5. São Paulo. Ed DINAP. 1989. p.18.

<sup>64</sup> MINISTÉRIO DA MARINHA, *Op. Cit.*, p.17-18.

- h) Medicamentos excitantes e inibidores do sistema nervoso central, que podem mascarar a análise sintomatológica do paciente; e
- i) Dipirona alterações na pressão sanguínea.

### **5.5.2 Alteração Causada pelo Álcool**

O uso de bebidas alcoólicas pelos tripulantes de aeronaves é proibido sob todos os aspectos profissionais da operação de aeronaves. No caso do resgate aeromédico, assim que o Médico de bordo constatar que o paciente está alcoolizado, deverá observar com mais cuidado o oxímetro. Isso se deve ao fato de que o álcool dificulta a absorção de oxigênio ao nível tissular (anóxia histotóxica) que pode ser agravada pela diminuição progressiva da tensão de oxigênio que ocorre na medida em que a aeronave sobe.

### **5.5.3 Alterações Causadas pelo “Stress” do Voo**

Todas as pessoas envolvidas com o voo geralmente apresentam elevados índices de “**stress**”, isso se deve aos riscos e a atenção dispensada com a operação. Evidentemente o paciente não fica imune a essa situação, que acaba sendo agravada pela sua própria debilidade física e psicológica. Por isso o Médico de bordo deve estar atento para aliviar a tensão do paciente durante o voo, levando em consideração:

- a) Que o voo, mesmo com pouca duração é para o paciente uma situação anormal de seu cotidiano;
- b) A angústia e o medo podem provocar profundas alterações cardiorrespiratórias;
- c) A desorientação espacial pode induzir o paciente a sentir náuseas e vômitos;
- d) A ansiedade e as fobias podem induzir alterações cardiorrespiratórias e digestivas;
- e) Os ruídos e vibrações podem induzir sonolência e torpor, mascarando os sintomas clínicos e a sensação de dor; e
- f) Sempre que possível, deve ser explicado ao paciente como serão os procedimentos durante o voo.



## **5.6 Recomendação de Procedimentos**

A operação de Resgate Aeromédico desenvolvida pelo GRPAe durante os últimos anos, possibilitou não só o aperfeiçoamento das técnicas como também a consolidação de alguns procedimentos, para o atendimentos dos pacientes a bordo das aeronaves. As recomendações apresentadas têm como finalidade integrar o atendimento às vítimas entre os diversos profissionais envolvidos na missão.

### **5.6.1 Diagnóstico e Decisão**

Com a chegada do Suporte Básico de Vida<sup>65</sup> no local da ocorrência, a equipe inicia o atendimento, assim que já se tenha uma avaliação prévia do quadro clínico da vítima, deve ser tomada rapidamente a decisão pelo apoio do Suporte Avançado de Vida (terrestre ou aéreo). Se houver alguma dúvida sobre as condições da vítima, o ideal é sempre pedir o apoio, deixando sob a responsabilidade do Médico qualquer procedimento mais complexo. Quando a opção for pelo Resgate Aeromédico, a equipe deve tomar algumas providências em relação ao paciente até a chegada da aeronave, tais como:

- a) Efetuar um exame minucioso no paciente, verificando a extensão dos ferimentos e se for possível remover as vestes e objetos de uso pessoal;
- b) Verificar a pressão arterial, frequência cardíaca e respiratória e a Escala de Coma de Glasgow ;
- c) Efetuar a limpeza e higienização da vítima;
- d) Estabilizar a vítima e prepará-la para a verificação do médico; e
- e) Após o pouso da aeronave no local passar as informações ao Médico.

### **5.6.2 O Atendimento Médico**

No local da ocorrência, o Médico assume a responsabilidade pelos procedimentos de socorro prestados à vítima devendo levar em consideração todos os fatores que limitam, condicionam ou impedem o transporte aeromédico, informando o Comandante da Aeronave, de como as condições da vítima podem ser afetadas durante o voo. No caso de existir dúvidas sobre os procedimentos e

---

<sup>65</sup> SAÚDE & BOMBEIROS & GRPAe, *Op. Cit.*, Procedimento nº 02-01

manobras a ser executadas para o deslocamento da aeronave consultar o Comandante da Aeronave, sendo considerado:

- a) A variação da pressão em função da altitude do voo a ser mantido;
- b) Se as condições atmosféricas podem gerar turbulências que requeiram manobras bruscas ou mudanças acentuadas de direção e velocidade;
- c) O tempo estimado de voo até o hospital;
- d) Decidir a forma do transporte aeromédico do paciente, sempre em conjunto com o Comandante da Aeronave, caso a operação requeira alteração de equipamentos e a distribuição de peso na parte interna da aeronave;
- e) Possibilidade de garantir condição e manobras de reanimação durante o voo;
- f) Uso de desfibrilador durante o voo; e
- g) Previsão de um pouso de emergência para dar assistência ao paciente.

### **5.6.3 Cuidados Especiais**

Ao preparar o transporte do paciente, o Médico deve levar em consideração algumas condições especiais em relação ao quadro clínico apresentado. Esses fatores estão ligados à variação da pressão atmosférica em relação aos equipamentos que garantem a estabilização do paciente. Considerando que os aparelhos e equipamentos médicos ainda não foram propriamente desenvolvidos para as condições adversas que ocorrem durante o voo de aeronave não pressurizada, o Médico e o Socorrista devem estar atentos para os riscos. A *interface* de equipamentos com o paciente é ajustada em uma determinada pressão e durante o voo acaba sofrendo alterações, que podem comprometer a estabilização em função do quadro clínico. Os casos mais comuns ocorrem com:

#### **5.6.3.1 Pacientes com Pneumotórax**

Nesta condição o paciente pode ter seu quadro de insuficiência respiratória agravada para altitudes acima de 5000 ft, se for transportado por aeronave não pressurizada. O principal cuidado deve ser tomado com o dreno de tórax em função da pequena distância entre o paciente e o assoalho da aeronave.

A solução é montar o sistema de drenagem com a válvula unidirecional (Heimlich), principalmente para evitar o retorno do conteúdo do frasco de drenagem para dentro da cavidade torácica durante manobras mais bruscas<sup>66</sup>.

### **5.6.3.2 Pacientes com Líquidos em 3º Espaço**

O fenômeno de migração de fluídos no organismo, quando ocorre pelos caminhos normais serve para equilibrar os processos biológicos. A permeabilidade da parede dos tecidos orgânicos pode ser afetada por traumatismos ou doenças, nestes casos o equilíbrio dos fluídos pode ficar comprometido e agravado pela diminuição da pressão atmosférica, durante os voos realizados acima de 5.000 ft e de longa duração. Os pacientes com insuficiência cardíaca congestiva, nefropatias e hipoproteinemia estão sujeitos ao extravasamento de líquido do espaço intravascular para o interstício, devido a redução da pressão durante o voo, que podem agravar o quadro clínico levando à hipotensão arterial. Por isso os aparelhos e material médico ligados ao paciente devem ser verificados constantemente e reavaliados durante o voo, a fim de equacionar qualquer alteração que possa por em risco a vida do paciente. Principalmente quando esta sendo ministrado soro ou medicamentos por infusão lenta<sup>67</sup>.

### **5.6.3.3 Pacientes Grávidas**

Durante o atendimento de uma ocorrência de Resgate Aeromédico nem sempre é possível efetuar um diagnóstico preciso nas pacientes gestantes, por isso devem ser tomadas algumas medidas de precaução para evitar a hipóxia fetal. Apesar dos estudos demonstrarem que o sofrimento fetal, em decorrência do débito de oxigênio, começa a se complicar normalmente para os voos acima de 5.000 pés, o Médico deve sempre providenciar a oxigenação como garantia<sup>68</sup> e acompanhar esses parâmetros através do oxímetro. Não existem relatos concretos sobre o efeito do disbarismo sobre o feto, mas seria prudente acompanhar a evolução do quadro clínico da gestante durante o voo.

---

<sup>66</sup> MANNARINO, Luciano, SOUZA, Paulo Cesar Pereira, FIGUEIREDO, José Roberto M. et al. *Transporte Aeromédico: Fatores de Estresse para Pacientes e Tripulantes*. Revista Brasileira de Emergência Pré-Hospitalar., vol. 2 - nº 2 e 3 abr/set 1995. Rio de Janeiro. 1995. p.15.

<sup>67</sup> *Ibidem*, p.15.

#### **5.6.3.4 Pacientes sob Suspeita de Doenças Infectocontagiosas**

Apesar dos cuidados tomados pelos Médicos e Socorristas no manuseio dos pacientes, existe o risco de contaminação mesmo utilizando os equipamentos de proteção individual como luvas descartáveis, óculos, avental e máscara. Quando o paciente está no interior da aeronave, muitos destes equipamentos de proteção individual, não podem ser usados por toda tripulação, durante o voo, por razões técnicas. Por isso torna-se muito importante tomar alguns cuidados durante o transporte do paciente em função do tipo de contaminação existente:

- a) Para os casos de pacientes sob suspeita de estarem com doenças transmissíveis, como a AIDS, Hepatite B e Citomegalovírus, o Médico e o Socorrista deverão estar com os equipamentos de proteção individual e os Comandantes da Aeronave e de Operações devem evitar o contato com a vítima. É importante observar se o paciente esta com sangramento intenso, e neste caso deve-se evitar voar com uma das portas aberta, porque durante o deslocamento da aeronave acima de 30 Kt ocorre o “efeito de nebulização do sangue” no interior da cabine, causado pelo efeito de venturi;
- b) Nos pacientes com suspeita de doenças transmissíveis pelas secreções respiratórias como Gripe, Sarampo, Caxumba, Rubéola, Meningite meningocócica e Tuberculose, todos a bordo da aeronave deverão usar máscaras descartáveis e óculos. Não deverá ser acionado o ar quente no interior da cabine e o sistema de ventilação do teto da aeronave deve ser ajustado na direção dos tripulantes; e
- c) Nos casos de outros tipos de secreção, como Conjuntivites e Herpes simples adotar as medidas de segurança que o Médico de bordo recomendar.

#### **5.6.3.5 Pacientes Drogados e com Deficiência Mental**

Quando o paciente apresentar sinais de agitação por ser usuário de drogas ou ser portador de deficiência mental, o Médico deverá avaliar se é recomendável o seu transporte por aeronave. Em função do espaço a bordo ser muito limitado, a proximidade do paciente com os comandos e controles da aeronave, qualquer manifestação mais agitada pode provocar sérios problemas de

---

<sup>68</sup> *Ibidem*, p.16.

segurança durante o voo. Caso realmente o quadro clínico do paciente seja muito grave e necessite ser transportado pela aeronave, o Médico e o Socorrista devem tomar os seguintes cuidados:

- a) Verificar qual o motivo da agitação do paciente;
- b) O Médico deve informar o Comandante da Aeronave sobre as condições do paciente durante o voo, para que não ocorra o fator surpresa;
- c) Durante o voo o Comandante de Operações deve auxiliar na proteção dos comandos e controles da aeronave;
- d) Imobilizar os braços e pernas com os cintos de amarração da maca, para os casos em que isso não for possível pode-se utilizar as talas infláveis;
- e) Envolver o paciente com o cobertor; e
- f) E se for possível estabilizar o paciente com medicamentos tranquilizantes.

#### **5.6.4 Cuidados Especiais com Equipamentos Médicos**

Os equipamentos utilizados a bordo das aeronaves foram desenvolvidos especialmente para suportar as condições do voo e se manterem plenamente estáveis. Por isso seria prudente o Médico e o Socorrista conhecer os equipamentos aeromédicos desenvolvidos especificamente para operação nas aeronaves, redobrar a atenção durante o voo, levando em consideração:

##### **5.6.4.1 Influências Causadas pela Variação da Pressão Atmosférica**

Este é o principal fator a ser considerado pelo responsáveis pelo Resgate Aeromédico, já que os equipamentos mais vulneráveis estão em contato direto com o paciente e são em última análise o fator de estabilização do quadro clínico. Nos voos curtos e de baixa altitude, as variações da pressão atmosférica não representam tanto perigo, mas acima de 5.000 ft e em aeronaves não pressurizadas, a atenção deve ser constante, principalmente se considerarmos que:

- a) Os conteúdos dos frascos de soro e de drenagem podem sofrer expansão danificando a embalagem provocando vazamentos e até explosão<sup>69</sup>;

---

<sup>69</sup> MANNARINO & SOUZA & FIGUEIREDO, *Op. Cit.*, p.15.

- b) As soluções que necessitam de infusão controlada devem ser ministradas através de bombas infusoras;
- c) Os equipamentos que trabalham sob pressão como esfignomanômetros, talas de imobilização infláveis, balão intra-aórticos e balonetes de tubo endotraqueais devem ser checados para não acarretarem isquemia tecidual<sup>70</sup>;
- d) Os cilindros de oxigênio devem ter as válvulas de segurança sempre em ótimas condições de funcionamento;
- e) Os respiradores volumétricos podem apresentar aumento do fluxo de oxigênio alterando a frequência de inspiração e expiração do paciente, comprometendo os parâmetros de ventilação de forma imprevisível;
- f) Os medicamentos envasados em frascos hermeticamente fechados devem ser manuseados com cuidado durante o voo; e
- g) Quando for necessária a utilização da válvula unidirecional (válvula de Heimlich) durante o voo, ao ser instalada deve estar em boas condições de uso.

#### **5.6.4.2 Influências Causadas pela Vibração**

As vibrações além de serem perigosas para os tripulantes e pacientes, podem danificar os equipamentos médicos durante o voo. Até mesmo os equipamentos aeromédicos que foram desenvolvidos para essa finalidade, ficam vulneráveis às vibrações, provocando falhas nas indicações e até interrupção do seu funcionamento. Portanto o Médico e o Socorrista devem estar atentos para:

- a) Os tubos e agulhas ligados ao paciente devem estar fixados de maneira que a área fique isenta dos efeitos de vibrações, através de talas de imobilização, faixas compressivas e esparadrapo;
- b) Os frascos de soro e drenos devem, sempre que possível, estar suspensos ou fora do contato direto com a estrutura da aeronave;
- c) Os cabos elétricos do cardioversor devem estar bem presos ao aparelho e o paciente, sendo checadas constantemente todas as conexões; e
- d) As mangueiras de oxigênio devem estar bem fixadas.

---

<sup>70</sup> MANNARINO & SOUZA & FIGUEIREDO, *Op. Cit.*, p.15.

### 5.6.4.3 Influências Causadas pela Aceleração

Durante o voo podem ocorrer situações em que o Comandante da Aeronave necessite efetuar manobras mais bruscas, por questões de segurança ou por influências atmosféricas (ventos e turbulências), nestes casos o Médico e o Socorrista devem estar atentos para os efeitos causados nos equipamentos tais como:

- a) Frascos de soro e drenos suspensos;
- b) Deslocamento brusco da maca sobre o seu suporte de apoio;
- c) Os cintos de segurança do paciente podem aumentar a pressão sobre a área lesada ou dificultar a respiração;
- d) O colar cervical pode comprimir o pescoço do paciente;
- e) As cânulas de entubações podem soltar ou lesionar os pacientes; e
- f) Os objetos pontiagudos podem ferir o paciente.

## 5.7 Considerações Gerais

O objetivo de abordar o assunto relacionado com a medicina de aviação, foi em função de propiciar aos Tripulantes e Socorristas, o conhecimento necessário para que se possa aumentar a segurança e a qualidade do voo. Saber as limitações e os cuidados com o paciente e o material a bordo da aeronave. Os tópicos apresentados poderão servir de guia para os Médicos interessados no conhecimento de medicina aeroespacial. Para os operadores do Resgate Aeromédico e os Socorristas do Corpo de Bombeiros, esses conhecimentos devem ser utilizados para tentar resolver os **“Problemas Domésticos”**, já amplamente debatidos nos capítulos anteriores.

## CAPÍTULO 6

### PLANEJAR O FUTURO DO RESGATE AEROMÉDICO

#### 6.1 O Projeto Aerovida

No início do ano de 1990 foi desencadeado o planejamento orçamentário plurianual pela Administração Pública Estadual sob a coordenação da Secretaria do Planejamento. Para cumprir as metas estabelecidas neste planejamento foi adotado um sistema de administração semelhante ao utilizado na França chamado de “**Contrato de Gestão**”. Para isso a Administração Pública se comprometeria em cumprir as metas preestabelecidas em seus projetos de natureza social enquanto que o Governo do Estado forneceria os recursos financeiros e orçamentários necessários para a sua execução. A Polícia Militar através das Unidades de Despesa elaboraram seus projetos em função das suas atividades de prestação de serviços à comunidade. A Diretoria de Finanças recebeu as propostas apresentadas e elaborou o planejamento geral para a Corporação, sendo considerados como prioritários algumas metas a serem atingidas, sendo as principais :

- a) A execução completa do Radiopatrulhamento Padrão;
- b) A incrementação do Projeto Salvar;
- c) O aumento do efetivo da Polícia Militar; e
- d) **A implantação do Projeto Aerovida.**

#### 6.2 Propostas do Projeto Aerovida

Quando foi aprovado o **Orçamento Plurianual**, para o exercício de 1991 a 1994, pela **Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo**, dentro das metas a serem atingidas pela Polícia Militar estava o “**Projeto Aerovida**” elaborado pelo **Grupamento de Radiopatrulha Aérea**. Onde o objetivo era a implantação de um



sistema integrado de Resgate Aeromédico para atender todo o Estado de São Paulo, utilizando helicópteros e aviões. Para completar todo o projeto foram estabelecidas algumas metas que incluíam:

### **6.2.1 Aquisição de Aeronave (Helicópteros)**

Para se conseguir atender a todas as Regiões Administrativas do Estado de São Paulo foi estabelecido que seriam necessários **22 helicópteros**, sendo 18 monoturbinas e 4 biturbinas, devidamente equipados na versão aeromédica, sendo a aquisição programada ao longo dos quatro anos, facilitando a implantação conjunta de todo o sistema;

### **6.2.2 Construção de Hangar no Campo de Marte**

Com a ampliação do número de aeronaves seria necessário também aumentar as instalações e viabilizar a implantação de uma oficina homologada para manutenção das aeronaves;

### **6.2.3 Construção de Bases Operacionais**

Visando a descentralização seriam necessárias a construção de bases operacionais para implantação do sistema de Resgate Aeromédico e outros apoios com aeronaves que a região necessitasse. Esta base teria instalações de administração, alojamentos, sala de rádio e hangar. Para iniciar o projeto seriam construídas 3 bases no litoral (Norte, Centro e Sul) e uma base em Campinas.

### **6.2.4 Formação de Pilotos e Tripulantes**

A formação e especialização profissional, dos Pilotos (Oficiais) e Tripulantes Operacionais (Oficiais e Praças), para a operação a bordo das aeronaves da Polícia Militar, requer muito tempo. Por isso foi necessário programar os cursos em conjunto com a aquisição das aeronaves, a construção do hangar e das bases operacionais.

### 6.2.5 Aquisição de Unidades de Abastecimento

Para apoiar as missões fora da base foi previsto a aquisição de 6 caminhões de abastecimento, com capacidade de 2.000 litros. Essas unidades equipadas com bombas, filtros especiais, compartimento para transporte de material específico das missões de salvamento e resgate.

### 6.2.5 Resultados Conseguídos

Como todo grande projeto governamental requer investimentos, não foi possível realizar o Projeto Aerovida, sendo a ideia inicial abandonada. Mas foram colhidos alguns frutos deste planejamento com a aquisição de mais **cinco helicópteros e a formação de doze Pilotos**. Sendo adquiridos também **cinco caminhões de abastecimento**. Existe ainda o projeto de construção do hangar no Campo de Marte e de uma base operacional em Campinas.

## 6.3 Resolvendo os “Problemas Domésticos”

A principal função do administrador público é de procurar as melhores soluções com os recursos que são colocados a sua disposição. Portanto, neste momento, o primeiro passo a ser dado na direção do futuro é o de procurar resolver os pequenos problemas que retardam ou impedem o bom andamento operacional do serviço. O Grupamento de Radiopatrulha Aérea no intuito de aprimorar cada vez mais o serviço de Resgate Aeromédico prestado à população, pode aumentar a capacidade de atendimentos se forem adotadas as seguintes medidas:

### 6.3.1 Aperfeiçoamento do Processo de Acionamento

Quando se toma a decisão pelo acionamento do **Resgate Aeromédico** por parte do **COBOM** é sinal de que a ocorrência apresenta certo grau de complicação ou gravidade<sup>71</sup>. Como este fator de avaliação, na prática acaba sendo subjetivo, seria conveniente reestudar os conceitos existentes hoje e propor novas

---

<sup>71</sup> SAÚDE & BOMBEIROS & GRPAe. *Op. Cit.*, Procedimento nº 02-08

fórmulas de acionamento, levando em consideração que:

- a) O GRPAe mantém, todos os dias, uma aeronave completamente equipada na versão Aeromédica, a disposição do COBOM para o Serviço de Resgate, do nascer ao pôr do sol, apresentando uma ociosidade muito grande;
- b) As unidades de **Suporte Avançado de Vida (SAV)** atendem com eficiência a Capital , ficando as demais regiões da Grande São Paulo carente deste serviço, podendo ser substituída pelo Resgate Aeromédico;
- c) Seria importante adotar um sistema de rodízio para que os Médicos do COBOM, possam fazer um estágio no GRPAe, supervisionados pelos profissionais que atuam no Resgate Aeromédico, para que tenham melhor entendimento do potencial da operação das aeronaves no local da ocorrência, sendo que neste caso será observado a limitação de peso da aeronave;
- d) Instruir os Bombeiros que atendem no Suporte Básico de Vida, quando devem acionar o Resgate Aeromédico, em função do tipo de ocorrência<sup>72</sup>.

### 6.3.2 Aperfeiçoamento no Sistema de Comunicação

O processo de comunicação envolve não só os recursos tecnológicos como também a metodologia na forma de transmissão das mensagens. Para melhorar o aspecto da tecnologia de comunicação, torna-se necessário investir recursos financeiros e orçamentários em modernos equipamentos de rádio, telefonia e computadores. Para aumentar a eficiência na transmissão de mensagens é necessário adotar procedimentos padronizados e codificados. Para amenizar estes problemas poderiam ser adotadas algumas medidas:

- a) Redimensionamento do sistema de comunicação existente, procurando otimizar os rádios e posições das antenas transmissoras;
- b) Utilização de um canal do “**Sistema Trunking**” para comunicação de emergência em toda a Grande São Paulo;
- c) Elaboração de um sistema de codificação do tipo de ocorrência, tipo de atendimento e procedimentos de emergência; e

---

<sup>72</sup> *Ibidem*. Procedimento nº 01-03

### 6.3.3 Criação de Curso Especializado em Resgate Aeromédico

Algumas das dificuldades apresentadas atualmente pelo GRPAe, no desenvolvimento das suas missões poderiam ser resolvidas se fosse criado um curso para especialização em Resgate Aeromédico para todos os profissionais envolvidos no sistema de atendimento pré-hospitalar. Esse curso poderia resolver os “**Problemas Domésticos**” que surgem no dia a dia do atendimento às vítimas. O planejamento dos assuntos a serem abordados durante o curso, deverão ser acertados pelo **GRPAe, Corpo de Bombeiros** e a **Secretaria da Saúde** conjuntamente, para que todas as fases de atendimento sejam aprimoradas. Esse curso deverá atingir os seguintes objetivos:

- a) Detectar os problemas existentes na operação do Resgate Aeromédico;
- b) Mudar os conceitos já estabelecidos para o acionamento do serviço;
- c) Explicar de maneira técnica o conjunto de limitações e possibilidades do atendimento aeromédico;
- d) Estabelecer protocolos de procedimentos para cada fase da operação;
- e) Possibilitar aos profissionais do Resgate acesso a parte prática do serviço aeromédico, voando em missões reais assistidas; e
- f) Criar uma mentalidade de integração dos meios em benefício das vítimas.

### 6.4 O Futuro do Resgate Aeromédico

Neste momento de tantas dificuldades, só resta esperar e planejar o futuro, já que qualquer projeto que envolva grandes somas de recursos financeiros e orçamentários por parte do Governo do Estado de São Paulo, estará inviabilizado. Como administradores públicos, temos a responsabilidade de buscar o aprimoramento do que já existe e procurar sensibilizar os governantes para promover novos investimentos nas áreas sociais. A Polícia Militar sempre demonstrou grande capacidade de vencer os períodos de crise, portanto o momento é de planejar o futuro. Para isso temos que estabelecer as metas a serem atingidas a longo prazo e buscar os recursos orçamentários necessários. Com o objetivo de planejar o desenvolvimento da operação de **Resgate Aeromédico para o Ano 2.000**, procuramos traçar algumas metas:

#### 6.4.1 Qual a Necessidade para o Futuro

Sem ter a pretensão de querer fazer uma previsão do futuro, baseados no que conhecemos hoje, torna-se possível imaginar o que precisa ser feito em relação ao atendimento pré-hospitalar na operação do **Resgate Aeromédico**. A tendência mundial é buscar o aperfeiçoamento do atendimento pré-hospitalar, já que experiência tem demonstrado que os primeiros 20 minutos no atendimento as vítimas de traumas de “Causas Externas” e as doenças cardiovasculares, representam a diferença entre a vida e a morte, além é claro das sequelas advindas do socorro mal feito. O emprego do Resgate Aeromédico nestas ocasiões acaba sendo a solução mais viável em função da velocidade e os recursos que podem ser levados ao local da ocorrência. A crise no atendimento hospitalar não é um problema só do Brasil, pois acompanhando o noticiário internacional podemos perceber que a população de baixa renda e os imigrantes, nos países chamados de primeiro mundo, acabam sofrendo discriminação na hora do atendimento médico<sup>73</sup>. O Estado de São Paulo apresenta sérios problemas na área da saúde, em função da crise financeira que passam os serviços públicos e a falta de uma política voltada para área social, por isso o que já existe em termos de atendimento de pré-hospitalar e de emergência nos prontos-socorros estão sendo paulatinamente sucateados. Acompanhando os dados estatísticos da **SEADE**, notamos que o número de leitos hospitalares vem diminuindo ao longo dos anos, o atendimento em UTI esta limitado aos grandes hospitais públicos e não existe um sistema de remoção de pacientes que possa atender a população de baixa renda. Como sempre a responsabilidade em atender as necessidades da população vai acabar recaindo nas mãos da Polícia Militar. Por isso o **Comando da Corporação** deve ter a sua atenção voltada para o Policial Militar, que diariamente atende o público, e não pode deixar de cumprir a sua responsabilidade profissional. Quando o Policial Militar for solicitado para atender a uma vítima que necessite de pronto-socorro, ele precisa ter a certeza de que basta uma comunicação ao **COPOM** ou ao **COBOM** e será prontamente apoiado por uma unidade de Suporte Básico ou Avançado de Vida, seja ela aérea ou terrestre.

---

<sup>73</sup> COMMITTEE ON TRAUMA AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS. *Resources or Optimal Care of the Injured Patient*. 1993. American College of Surgeons Chicago. Illinois.

#### 6.4.2 O que a Polícia Militar Pode Fazer

Quando alguém precisa de socorro, não estar preocupado com o designativo corporativista que vai atendê-lo, mas sim com os resultados. Por isso a Polícia Militar deve rever seus conceitos de como o serviço do atendimento pré-hospitalar e como deve ser desenvolvido. O primeiro passo tem que ser dado na direção da boa vontade, para mudar os conceitos existentes hoje, no qual toda a responsabilidade recai sobre o Corpo de Bombeiros. Levando em consideração que a quase totalidade dos Socorristas do Corpo de Bombeiros e do GRPAe possuem o curso de 100 horas, e atendem plenamente as necessidades do serviço de resgate, seria interessante aplicar este curso nas escolas de Formação e de Aperfeiçoamento, como parte integrante do currículo. Em longo prazo qualquer Policial Militar poderia ir dando os primeiros socorros às vítimas, de forma técnica, até a chegada do serviço de resgate. Além disso, poderá decidir qual é o melhor tipo de atendimento se terrestre ou com aeronave.

#### 6.4.3 Globalização e Qualidade Total

Estes dois conceitos, muito em moda hoje, representam na verdade uma profunda mudança nos conceitos de produção de bens e serviços. Quando se fala em produção a primeira ideia que se tem é em termos quantitativos, mas o mais importante hoje é o fator qualitativo. A produção de bens e serviços deve ser sempre na medida exata do consumo, quando ocorre um desequilíbrio quem perde é o consumidor final, quer seja pelo aumento de preço na escassez ou pela falta de qualidade na abundância. É difícil imaginar a aplicação da Globalização e a Qualidade Total para a administração pública. No caso específico da Polícia Militar a Globalização não é possível pela **natureza indelegável** do serviço de manutenção da ordem e segurança pública e a **“Qualidade Total”**, torna-se impraticável pela própria inconsistência da estrutura política, social e econômica que expressam a garantia da vida e do patrimônio da população. Quando tratamos do atendimento na área da saúde percebemos que é possível a concorrência e até a terceirização do serviço e pode ser conseguido um atendimento pleno, desde que haja recursos. Por isso seria importante a Polícia Militar buscar um sistema de parceria com as

universidades públicas e particulares, empresas de assistência médica, nos seguintes moldes:

- a) Troca permanente de informações e experiências na área de atendimento pré-hospitalar terrestre ou aeromédico;
- b) Implantação de um sistema integrado de atendimento de emergência aos pacientes em função da localização geográfica da ocorrência, cabendo a Secretaria da Saúde a administração dos recursos financeiros necessários para a viabilização;
- c) Promoção de eventos ligados a área de atendimento médico de urgência, com o objetivo de aproximar e sensibilizar os políticos e empresários para o atendimento a população; e
- d) Desenvolvimento de um padrão de atendimento de alto nível, desburocratizado e acessível a todas as camadas da população.

#### **6.4.4 O Futuro do Resgate Aeromédico na Polícia Militar**

Na iniciativa privada quando se fala em planejamento para o futuro a meta principal é a ampliação da capacidade de produzir bens e serviços, com o respectivo aumento de lucros. Mas para essa ampliação existe uma pesquisa prévia para a elaboração do plano de crescimento e o cronograma de investimentos seja na medida exata da capacidade da empresa. No setor público o caminho é um pouco diferente, o planejamento orçamentário é feito com base na previsão da arrecadação e o cronograma se desenvolve em função da conjuntura política. Em função disso, para a Polícia Militar conseguir ampliar o serviço de Resgate Aeromédico, será necessário sensibilizar o Governo do Estado, para a necessidade da expansão desta atividade para todo o território paulista, Incluindo no planejamento orçamentário quadrienal, a previsão dos recursos necessários para:

- a) Aquisição de 18 helicópteros na versão Aeromédica, sendo 12 monoturbinas para operação na Capital e Interior , 4 biturbinas para operação no Litoral e 2 com motor convencional para a Escola de Formação de Pilotos da PM - GRPAe;
- b) Construção do hangar no Campo de Marte para ampliação das Instalações do GRPAe, Escola de Formação de Pilotos PM e homologação de Oficina de manutenção de aeronaves;

- Construção de 15 Bases Operacionais, sendo 12 no interior e 3 no litoral;
- c) Aquisição de 12 caminhões de abastecimento de combustível de aviação;
  - d) Formação de 50 Pilotos de helicópteros e 120 tripulantes Operacionais com curso de Socorrista;
  - e) Acordo com a Secretaria da Saúde para a contratação de 36 Médicos, que terão curso e habilitação como Tripulante Operacional, homologados pelo Departamento de Aviação Civil (DAC); e
  - f) Alocação de Recursos Orçamentários para os contratos de manutenção.

#### **6.4.5 A Polícia Militar e os Direitos Humanos**

Em função do crescimento da violência, tanto urbana como rural, a instituição Polícia Militar tem sido alvo constante de ataques por parte das entidades de direitos humanos, que afirmam que o Policial Militar acaba causando mais o sentimento de medo, do que o de segurança, junto a população. Com o objetivo de mudar esta imagem negativa, a Polícia Militar adotou um programa, nos moldes das polícias de outros países, que retira o PM que se envolveu em ocorrência grave das suas atividades normais, colocando-o em outra atividade de policiamento ou administrativa. Uma outra forma de mudar a mentalidade do Policial Militar seria ensiná-lo a salvar vidas, através do curso de Socorrista, que seria útil sob o ponto de vista profissional e psicológico. A ideia central desta proposta seria a de que:

**“QUEM SALVA UMA VIDA, APRENDE A TER RESPEITO POR ELA”.**

#### **6.5 Considerações Finais**

O **Grupamento de Radiopatrulha Aérea**, com doze anos de existência, tem desenvolvido uma vasta gama de serviços, apoiando outras Unidades da Corporação, no Policiamento Ostensivo, Florestal, Rodoviário, Trânsito e de Choque, com o Corpo de Bombeiros desenvolve as operações de Salvamento, Resgate e Combate a Incêndios. O Resgate Aeromédico, por se tratar de um serviço humanitário, pode ser considerado hoje como o **“Cartão de visita da Polícia Militar”**, retratado pela manifestação espontânea de gratidão das milhares de vítimas assistidas, sempre de maneira extremamente técnica e profissional.



## CONCLUSÃO

O **Resgate Aeromédico**, desenvolvido pelo **GRPAe** é sem dúvida um trabalho humanitário, de alta qualificação técnica e profissional em constante evolução operacional, com destaque internacional, pelos vários serviços prestados a comunidade em calamidades públicas, acidentes de grandes proporções, sendo algumas dessas operações, objeto de grandes reportagens pela imprensa. Como os casos recentes do *shopping center* de Osasco e o incêndio na favela de Heliópolis onde dezenas de pessoas receberam atendimento direto das equipes do Resgate Aeromédico. A integração de uma aeronave tecnicamente operada, com o atendimento médico qualificado garante a qualidade de vida, e exige a participação de um complexo sistema de infraestrutura dando suporte de apoio, como ficou demonstrado no primeiro capítulo. O serviço de **Resgate Aeromédico** prestado pelo **GRPAe**, abordado no segundo capítulo, demonstra que precisa ter uma boa administração, previsão legal e fundamentação doutrinária discutidas em conjunto pelos órgãos envolvidos. Como foi colocado no terceiro e quarto capítulos, é perfeitamente viável a solução dos “**Problemas Domésticos**” existentes hoje, com o devido aumento das atividades de Socorro Aeromédico, como mais uma alternativa para ações de salvamento e resgate, conhecendo as aeronaves e suas limitações. As limitações técnicas ligadas a medicina de aviação, pesquisadas no capítulo cinco, tem como objetivo melhorar o processo de atendimento ao paciente.

Os resultados obtidos pelas entrevistas informais, realizadas com os Oficiais Pilotos, Tripulantes Operacionais, Médicos e Socorristas, do GRPAe, demonstrou ser oportuna e viável a elaboração deste trabalho que abordou os “**Problemas Domésticos**” sobre o **Resgate Aeromédico** na sua integração com o **Corpo de Bombeiros** e a **Secretaria da Saúde**. A proposta de utilizar as diretrizes já traçadas pelo protocolo, adaptando-as de forma científica com a experiência conseguida nestes seis anos de operação do Resgate Aeromédico, não tem como objetivo reinventar o que já existe, mas apontar, em linhas gerais, a situação existente hoje e elaborar um resumo técnico e científico que possa nortear novos caminhos a serem seguidos. Propõe ainda, a capacitação indiscriminada dos

Policiais Militares, para ações de Resgate, mediante um programa de formação integrado entre o GRPAe, Corpo de Bombeiros e Secretaria da Saúde.

A colocação das propostas do **“Projeto Aerovida”**, citadas no capítulo 6, foi a forma encontrada para mostrar, que apesar do pequeno resultado conseguido, a luta dos integrantes do **GRPAe**, em querer expandir o atendimento do Resgate Aeromédico para todo Estado de São Paulo, continuara existindo.

**“ Acreditamos que o caráter humanitário das propostas contidas no “Projeto Aerovida”, deve estar além dos interesses políticos e da conjuntura econômica, pois a vida e a saúde da população, que devem nortear qualquer serviço público.”**

## BIBLIOGRAFIA

- ALBUQUERQUE, Manoel J. Cavalcanti de. Ten Cel Av FAB. *A influência dos Fatores Fisiológicos e Psicológicos nos Acidentes Aeronáuticos - Artigo extraído do Livro ABC do Voo Seguro*. (1983?). Apostila da Marinha.
- ALVES JR, Luiz. Cap PM PMESP. Planejamento Orçamentário do Quadriênio 1991/1994 - "Projeto Aerovida". São Paulo. 1990.
- CANETTI, M. D, RIBEIRO, C. e BUENO, M. J., Transporte Aeromédico, Manual Básico de Socorro de Emergência do GSE. CBERJ. Rio de Janeiro. 1994.
- COMMITTEE ON TRAUMA AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS. *Resources or Optimal Care of the Injured Patient*. 1993. Illinois. American College of Surgeons Chicago.
- DHENIN, G., Phisicology and Human Factor. Aiation Medicine. London. Ed Trimed. 1978.
- FERNANDES, Renato Luiz. Ten Cel PM PMESP. Anuário Estatístico de 1995 do Corpo de Bombeiros da PMESP. 1996.
- FERNANDES, Renato Luiz. Ten Cel PM. *Anuário Estatístico do Corpo de Bombeiros de 1995*. São Paulo. 1996.
- FIGUEIREDO, José Roberto M., MANNARINO, Luciano, CANETTI, Marcelo Dominguez, et al. *Emergência - Condutas Médicas e Transportes*. Rio de Janeiro. 1996. 1.ed. Revinter.
- GRUPAMENTO DE RADIOPATROLHA AÉREA. Estatística das Operações Realizadas pelo GRPAe de 1984 a 1996. São Paulo. 1996.
- GRUPAMENTO DE RADIO PATROLHA AÉREA. Fonte Estatística do GRPAe. São Paulo. 1996.
- JUMPEI, Marcio. *Vigilância no Céu*. São Paulo. Revista Aero Magazine - ano 2 - nº 10 - março de 1995. Fundação Santos Dumont. 1995.
- LEWIS JR, Frank R. Prehospital Care: an Overview. *Current Therapy of Trauma*. In: TRUNKEY, Donald D. B. C. Decker Inc., Burlington, Ontano. 1986.
- LIMA, Otacilio Soares de. Maj PM PMESP. *Implantação de Um Sistema de Policiamento Aéreo Preventivo*. São Paulo. Monografia CAO - I / 1994.
- LUCHESI, Sergio. Cel Res PM PMESP. *Criação de Escola de Formação de Piloto de Helicóptero no GRPAe*. São Paulo. Monografia CSP - I / 1994.

- MANNARINO, Luciano, SOUZA, Paulo Cesar Pereira, FIGUEIREDO, José Roberto M., et al. *Transporte Aeromédico: Fatores de Estresses para Pacientes e Tripulação. Rio de Janeiro. 1995. Revista Brasileira de Emergência Pré-Hospitalar e Medicina de Desastres. vol. 2. nº 2 e 3. abr/set 1995.*
- MARTINI, Antônio Carlos Turiani. Maj PM PMESP Coordenador do GEPRO/EMERGÊNCIA. *Sistema Integrado de Atendimento às Emergências do Estado de São Paulo (Projeto). São Paulo. 1989.*
- MCSWAIN JR, Norman E. Victim Extrication. Current Therapy of the Trauma. TRUNKEY Donald D., LEWIS, Frank R, 2 Ed. BC Decker Inc. Burlington, Ontario.1986.
- MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA. *Instruções para operação de helicópteros para construção e utilização de helipontos ou heliportos - Portaria nº 18/GM5, de 14 de fevereiro de 1974. Rio de Janeiro. 1974.*
- MINISTÉRIO DA MARINHA. *Instruções para Médicos Embarcados em Navios que Operam com Aeronaves - DOUTOMARINST Nº 217801. Rio de Janeiro. 1979.*
- RAPID DECOMPRESSION OF A TRANSPORT AIRCRAFT CABIN: Protection against hypoxia. Aviation, Space and Environmental Medicine,. USA. 1990.
- ROTONDO, Caetano. Ten Gen Med CSA. *Fadiga em Piloto de Helicópteros - Traduzido da Revista Medicine pelo SIPAAerM. Rio de Janeiro.(1983 ?).*
- SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE, CORPO DE BOMBEIROS, GRPAe. *Manual de Procedimentos Operacionais Padrão do Sistema de Resgate a Acidentados do Estado de São Paulo. São Paulo. 1995.*
- SMITH, A. D. , Medical Air Evacuation in Korea and Influence on the Future. Military Surgeon. USA.
- SOUZA JR, José Marques de, 1º Ten Médico HFAB - Brasília - DF, Automedicação, Uma Bomba Relógio. Revista SIPAER - ano 3 - nº 5. São Paulo. Ed DINAP. 1989.
- SPAGAT, Carlos André. *Aviação brasileira, sua história através da arte. São Paulo. Revista Flap Internacional nº 276 - ano 32. 2ª Quinzena de Julho. 1995.*
- TEIXEIRA, Roberto C. da Motta. Brig Med Aer FAB. *Força "G" em aviação. São Paulo. Revista SIPAER. ano 3 - nº 5 - jan/mar de 1989. DINAP.1989.*

WILKE, Luiz Carlos. Maj PM PMESP. *Histórico do serviço de Resgate no Estado de São Paulo*. São Paulo, 1995.

## ANEXO 1

### DECRETO Nº 38 432, DE 10 DE MARÇO DE 1994

*Consolida o Sistema de Resgate a Acidentados no Estado de São Paulo e dá providências correlatas*

LUIZ ANTÔNIO FLEURY FILHO, Governador do Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais e

Considerando que o Sistema de Resgate a Acidentados, instituído por meio da Resolução Conjunta SS / SSP nº 42, de 22 de maio de 1989, em três anos de operação propiciou melhor atendimento às urgências médicas traumáticas, colaborando para a redução do índice de mortalidade das vítimas de acidentes, bem como foi fator importante para minimizar as seqüelas das lesões sofridas, o que veio a reduzir os períodos de permanência hospitalar.

**Decreta :**

Artigo 1º - Fica consolidado o Sistema de Resgate a Acidentados no Estado de São Paulo, destinado ao atendimento pré - hospitalar de urgências médicas às vítimas de acidentes e traumas em todo o território do Estado, planejado e administrado de forma integrada pela Secretaria da Saúde e pela Secretaria da Segurança Pública, por intermédio do Corpo de Bombeiros e do Grupamento de Radiopatrulha Aérea, da Polícia Militar do Estado de São Paulo.

Parágrafo Único - Cabe às unidades da Polícia Militar do Estado de São Paulo mencionadas no "caput" a operacionalização do Sistema.

Artigo 2º - As Universidades estaduais serão convidadas a participar do Sistema para cooperarem em seus respectivos campos de atuação, em especial, na implementação de cursos de especialização médica e técnica, na área pré - hospitalar.

Artigo 3º - As Secretarias da Saúde e da Segurança Pública editarão resolução conjunta, em que serão definidas suas respectivas áreas de responsabilidade e limites de competência, de forma a atingir os fins estabelecidos neste decreto.

Artigo 4º - Este decreto entrará em vigor na data de sua publicação  
Palácio dos Bandeirantes, 10 de março de 1994  
LUIZ ANTÔNIO FLEURY FILHO

*Roberto Muller Filho*

Secretário da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico

*Cármio Antônio de Souza*

Secretário da Saúde

*Odyr José Pinto Porto*

Secretário da Segurança Pública

*Renato Martins Costa*

Secretário do Governo

## ANEXO 2

### CONJUNTO DE PROCEDIMENTOS Nº 1

#### BOLSA AMARELA

<b>MATERIAL</b>	<b>QTD</b>	<b>UTILIZAÇÃO</b>
Compressas Zobec	02	Tamponamento
Luvas Estéreis	04	Proteção individual
Caixa de Pequenas Cirurgias	02	Pequenas intervenções cirúrgicas
Plástico de Eviceração	08	Proteção das vísceras
Sondas Levine nº 06,08 e 10	06	Acessos
Esparadrapo	02	Fixação e tamponamento
Frasco PVPI	01	Envasamentos diversos
Dreno de tórax	01	Drenagem torácica
Coletor e Extensão para Dreno	02	Acessórios para drenagem
Fios de Nylon e Algodão	09	Fios para suturas
Agulhas de diversos números	09	Injeções de medicamentos
Campo Cirúrgico Fenestrado	01	Assepsia cirúrgica
Mascaras Faciais	04	Proteção Individual
Cortoplast	02	Cortar frascos de soro
Agulha Intracardiaca	01	Injeções intracardiacas
Jelco nº 14 e 16	02	Acesso venoso
Seringas de 10 e 20 ml	02	Injeções de medicamentos
Bisturis nº 15 e 22	04	Cortes cirúrgicos
Intracarth Adulto e Infantil	03	Acesso venoso
Tala Fix Pequena	01	Suporte e fixação
Gaze não Estéril	06	Tamponamento e limpeza
Óculos de Proteção	01	Proteção individual

## ANEXO 03

### CONJUNTO DE PROCEDIMENTOS Nº 2

#### BOLSA LARANJA

<b>MATERIAL</b>	<b>QTD</b>	<b>UTILIZAÇÃO</b>
Kit de Parto	01	Procedimentos de parto
Coletor de Urina	01	Coletar urina
Sonda Vesicais de Foley	02	Acessos vesicais
Sonda Nasogástrica nº 06 a 18	14	Entubação
Luvas Estéreis nº 06 e 08	04	Proteção individual
Luvas de Procedimentos	02	Proteção individual
Dreno de Tórax Infantil	01	Drenagem torácica
Coletor para Drenagem	01	Acessório para drenagem
Extensão para Dreno	01	Acessório para drenagem
Saco de Lixo Branco	05	Coleta de lixo contaminado
Avental Descartável	01	Proteção individual
Lençol Descartável	01	Proteção e higiene
Faixa de Smarch	01	Compressão
Glicose a 5% (frasco de 500ml)	02	Reposição de líquidos
Soro Fisiológico (frasco de 500ml)	03	Reposição de líquidos
Soro Ringer Lactato (frasco 500ml)	02	Reposição de líquidos
Ataduras de Crepe 15cm	10	Fixação e tamponamento
Saco Coletor de Urina	10	Coletor de Urina
Serra de Gilles	02	Cortar Ampolas
Cobertor Térmico	01	Proteção do paciente
Tubo de Xylocaína Gel	01	Anestésico local
Tala Fix Pequena	01	Fixação e suporte



## ANEXO 4

### KIT DE ACESSO VENOSO BOLSA VERMELHA

MATERIAL	QTD	UTILIZAÇÃO
Tala para Braço (Venóclise)	01	Imobilização de membros
Luvas de Procedimento	02	Proteção individual
Algodão com Álcool (pacote)	01	Limpeza e esterilização
Manguito para Soro	01	Conexão
Gaze Estéril (pacote)	04	Tamponamento
Rolo de Esparadrapo	01	Fixação
Scalp nº 19, 21, 23 e 25	08	Acesso venoso
Jelco nº 14, 16, 18, 20 e 22	22	Acesso venoso
Soro Ringer Lactato (frasco 500 ml)	02	Reposição de líquidos
Ataduras de Crepe de 15 cm	03	Proteção e fixação
Garrote	01	Compressão venosa
Gaze não Estéril	01	Tamponagem e limpeza
Compressas Zobec	01	Compressão
Equipos de Macrogotas	08	Controle de dosagem de soro
Equipos de Microgotas	02	Controle de dosagem de soro
Tesoura	01	Cortes diversos
Pinça de Kocher	01	Pinçamento cirúrgico
Gancho para Fixar Soro	01	Suporte de soro
Cortoplast	01	Abrir frascos de soro
Agulhas nº 25x7, 30x8 e 30x10	09	Aplicação de medicamentos
Esfignomanômetro	01	Medir pressão sanguínea
Estetoscópio	01	Auscultação
Seringas de 5, 10 e 20ml	09	Injeções
Garrotes	02	Compressão venosa
Torneiras de 3 Vias	03	Controle de medicação
Agulha de Punção Intraóssea	01	Punção Intraóssea
Óculos de Proteção	01	Proteção individual
Cortador de Cinto	01	Cortar cintos de segurança

## ANEXO 5

### KIT DE VIAS AÉREAS

### BOLSA AZUL

<b>MATERIAL</b>	<b>QTD</b>	<b>UTILIZAÇÃO</b>
Cânulas Endotraqueais nº 4.0 a 8.0	13	Acesso endotraqueal
Adaptador p/ Cânula Endotraqueal	05	Acesso endotraqueal
Catéter Nasal para Oxigênio	02	Oxigênio-terapia
Espaço Morto (Traquéia)	01	Acesso endotraqueal
Ambu Adulto	01	Ventilação mecânica
Aspirador Manual	01	Drenagem intracavidade
Sonda de Aspiração Traquéia	08	Acessório de aspiração
Máscaras de Ambu Adulto	02	Acessório de ventilação mecânica
Frasco de Xylocaína Spray	01	Anestésico local
Cadarços p/ Fixar Cânulas	05	Fixar cânulas
Laringoscópio Infantil (Completo)	01	Acesso laringeo infantil
Laringoscópio Adulto (Completo)	01	Acesso laringeo adulto
Cânulas de Cricot nº 5.5 e 6.0	02	Acesso endotraqueal
Óculos de Proteção	01	Proteção individual
Jogo de Cânulas de Guedel nº 1 a 6	01	Acesso endotraqueal
Seringas de 10 e 20ml	02	Injeções
Fios Guia	03	Guias
Pinça de Magill	01	Pinçamento
Bisturi de Lâmina nº 22	01	Incisão cirúrgica
Jelco nº 14 e 16	02	Acesso venoso
Tubo de Lidocaína Gel	01	Anestésico local
Lanterna	01	Iluminação auxiliar

## ANEXO 6

### KIT NEONATAL BOLSA VERDE

<b>MATERIAL</b>	<b>QTD</b>	<b>UTILIZAÇÃO</b>
Cânulas Endotraqueal nº 2.5 a 3.5	06	Acesso endotraqueal
Máscara Facial Neonatal	02	Acessório de ventilação
Cortoplast	05	Cortador de frasco de soro
Fios de Nylon e de Algodão	04	Suturas cirúrgicas
Scalp nº 23 e 25	04	Acesso venoso
Jelcos nº 22 e 24	08	Acesso venoso
Agulhas nº 30x7	05	Injeções
Lençol Descartável	01	Proteção de pacientes
Equipo de Microgotas	04	Controle de dosagem de soro
Bureta	01	Manipulação
Intracarth Neonatal	02	Acesso Venoso
Gaze Estéril (pacote)	04	Tamponamento e limpeza
Luvas Estéreis nº 06 e 08	02	Proteção Individual
Sonda de Aspiração Traqueal	06	Aspiração endotraqueal
Sondas de Levine nº 8 e 10	04	Entubação
Algodão com Álcool (recipiente)	01	Limpeza e esterilização
Rolo de Micropore	01	Compressão
Laringoscópio Infantil Completo	01	Acesso laringeo
Soro Glicosado 5% (frasco 250ml)	01	Reposição de líquidos
Soro Fisiológico 0.9% (frasco 250ml)	01	Reposição de líquidos
Óculos de Proteção	01	Proteção individual
Seringas de 1, 3, 5, 10 e 20ml	10	Injeções
Torneira de 3 Vias	02	Controle de medicação
Clamp Umbilical	02	Compressão umbilical

## ANEXO 7

### CONJUNTO DE MEDICAMENTOS DO KIT MULTIBOX

MATERIAL	QTD	UTILIZAÇÃO
Adrenalina (ampola)	20	Estimulante cardíaco
Atropina (ampola)	10	Antiespasmódico
Bicarbonato de Sódio 8,4% (ampola)	05	Alcalinizante
Água Destilada (ampola)	10	Veículo inerte
Aminofilina (ampola)	03	Broncodilatador
Amplictil (ampola)	03	Neuroléptico
Ancoron (ampola)	03	Antiarrítmico
Bricanyl (ampola)	02	Anti broncoespasmo
Buscopan Composto (ampola)	03	Antiespasmódico
Cedilanide (ampola)	03	Cardiotônico
Cloreto de Sódio 20% (ampola)	10	Soro
Dexametasona (frasco)	02	Corticosteróide
Diazepan 10mg (ampola)	05	Tranquilizante
Dipirona (ampola)	05	Analgésico e antitérmico
Dolantina (ampola)	05	Analgésico entorpecente
Dopamina (ampola)	05	Estados de choque
Dormonid 15mg (ampola)	05	Hipnoindutor
Fenergan (ampola)	03	Antihistamínico
Fentanil (frasco)	01	Anestésico
Furosemide (ampola)	05	Diurético
Glicose 50% (ampola)	05	Soro
Hidantal (ampola)	05	Anticonvulsivo
Ketalar (frasco)	01	Anestésico
Lanexate (ampolas)	02	Anti benzodiazepínicos
Monocordil (ampola)	02	Vasodilatador coronariano
Narcan (ampola)	02	Antagonista dos narcóticos
Nitroprussiato de Sódio (ampola)	01	Hipotensor
Plasil (ampola)	05	Antiespasmódico
Quelicin 100mg (frasco)	01	Relaxante muscular
Solucortef 500mg (frasco)	03	Corticosteróide
Voltaren 75mg (ampola)	05	Analgésico e Anti inflamatório
Xilocaina 2% (frascos)	05	Anestésico tópico
Adalat (capsulas)	10	Coronariopatias
Isordil 5mg (comprimidos)	10	Antidiarréico
Nitradisc (8 discos)	02	Casos de angina pectoris
Berotec Gotas (frasco)	01	Antiasmático
Solução Hipertônica 7,5% (frasco)	02	Soro
Manitol 20% (frasco)	01	Soro
Soro Fisiológico 0,9% (frasco 250ml)	01	Soro
Soro Glicosado 5% (frasco 250ml)	01	Soro
Thiopental 0,5g (frasco)	01	Barbitúrico anestésico
Seringas de 5, 10, 20ml	09	Injeção
Agulhas n° 25x7 e 30x7	20	Injeção