MILDRED PATRÍCIA FERREIRA DA COSTA

**RETORNO DA CIRCULAÇÃO ESPONTÂNEA COM USO DO
DESFIBRILADOR EXTERNO AUTOMÁTICO (DEA) EM
VÍTIMAS DE PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA ATENDIDAS
PELO SAMU DO MUNICÍPIO DE ARARAS NO
PERÍODO DE 2001 A 2007**

Tese apresentada à Escola de Enfermagem
da Universidade de São Paulo para obtenção
do título de Doutor em Enfermagem.

Área de concentração:
Enfermagem na Saúde do Adulto

Orientadora:
Prof^a. Dr^a. Ana Maria Kazue Miyadahira

SÃO PAULO

2007

Costa, Mildred Patrícia Ferreira da

Retorno da circulação espontânea com uso do desfibrilador externo automático (DEA) em vítimas de parada cardiorrespiratória atendidas pelo SAMU do Município de Araras no período de 2001 a 2007 / Mildred Patrícia Ferreira da Costa. -- São Paulo, 2007.
191p.

Orientação de Ana Maria Kazue Miyadahira

Tese (Doutorado) – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo.

1.Desfibriladores / utilização. 2.Parada cardíaca. 3.Ressuscitação cardiopulmonar. 4.Suporte vital cardíaco avançado. 5.Serviços médicos de emergência. I. Miyadahira, Ana Maria Kazue II. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome: **MILDRED PATRÍCIA FERREIRA DA COSTA**

Título: Retorno da circulação espontânea com uso do Desfibrilador Externo Automático (DEA) em vítimas de parada cardiorrespiratória atendidas pelo SAMU do Município de Araras no período de 2001 a 2007

Tese apresentada à Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Enfermagem.

Aprovado em: ____/____/____

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____ Instituição _____

Julgamento: _____ Assinatura _____

Prof. Dr. _____ Instituição _____

Julgamento: _____ Assinatura _____

Prof. Dr. _____ Instituição _____

Julgamento: _____ Assinatura _____

Prof. Dr. _____ Instituição _____

Julgamento: _____ Assinatura _____

Prof. Dr. _____ Instituição _____

Julgamento: _____ Assinatura _____

Dedicatória

Este trabalho é dedicado a todos os funcionários do SAMU de Araras pelo excelente trabalho que realizam – o trabalho que vai além da técnica, que faz de cada atendimento um ato de amor salvando vidas.

Por maiores as dificuldades que vocês possam enfrentar, nunca desistam, porque cada gesto, cada atendimento realizado traz sempre um brilho de esperança na alma de quem é cuidado.

Agnaldo Píspico,

um ideal, um sonho de ver a população de Araras ter acesso à assistência de emergência de qualidade...
a realização: SAMU de Araras inaugurado!

O sonho não acabou.

A emergência precisa de profissionais que quebrem barreiras como você e que não tenham medo de construir, agregar, dividir, formar uma equipe como a sua.

Vocês estão de parabéns!

Agradecimentos

Agradeço a todos que neste período do curso de doutorado tantas vezes me ajudaram e nem perceberam...

Jamais esquecerei!

À Profa. Dra. Ana Maria Kazue Miyadahira, pelos ensinamentos e paciência neste processo de amadurecimento científico.

À minha mãe, Cinira Magalhães, pelo carinho e preocupação.

À Lelê, Nina e Chiquita pelo amor incondicional e o respeito à minha ausência.

À minha avó Isaura, pela presença constante.

Às amigas queridas, que compartilharam angústias e alegrias: Simone Pereira, Gabriel Murayama, Sílvia Cristina Fürbringer e Silva, Renata Eloah Ferretti e Roberta Rubia de Lima.

Hélio Penna Guimarães, eterno amigo: obrigada pelo incentivo.

Agnaldo Píspico, enfermeira Marili e toda equipe do SAMU de Araras pela oportunidade de pesquisa.

Ao amigo Edison Paiva, pelo exemplo de ciência e dignidade.

Ao amigo Eduardo Serra Negra Camerini, pelas palavras de incentivo.

À Dona Tereza, por cuidar de mim.

Às colegas da Disciplina de Enfermagem na Saúde do Adulto e da Pós-graduação do Centro Universitário São Camilo.

Às coordenadoras do Curso de Enfermagem do Centro Universitário São Camilo Denise da Costa Lorencette, Taís Fortes Lorenzetti, Lílian Cadah e Maria Inês Nunes: obrigada pelo apoio.

À reitoria e diretoria do Centro Universitário São Camilo: Profa. Luciane Lúcio Pereira, Margareth Rose Priel, Marcos Frizzarini pela oportunidade e pela confiança em meu trabalho.

Aos amigos da SOCESP: Fabiana, Aríete, Luciana, Lígia, Maurício – obrigada pela torcida!

À professora Leda Moreno, pelas orientações valiosas.

À enfermeira Vivian Euzébio Tomé pela excelente colaboração no período de coleta de dados.

Às secretárias da Escola de Enfermagem da USP pelo carinho e boa vontade. Dorinha, Deise, Tieko e Silvana: muito obrigada!

À Julia Tizue Fukushima pela análise estatística.

Às bibliotecárias: Sonia Maria Gardim da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo e Rosana Drigo do Centro Universitário São Camilo.

À Sra. Rute Miwa Tomida, pelo prestimoso trabalho de editoração.

Agradecimento especial aos Funcionários do SAMU de Araras:

- Agnaldo Píspico – médico fundador do Serviço
- Marili Clélia Souza - Enfermeira
- Lilian Fernanda Neile Dias - Enfermeira
- Talita Renata Quirino Lopes - Enfermeira
- Janete Rodrigues de Oliveira - Enfermeira
- Edson Roberto Muniz - Enfermeiro
- Sidnéia de Almeida Ferreira – Tec. Enfermagem
- Rita de Cássia Rocha da Silva - Tec. Enfermagem
- Bruna Emilia Pacagnella - Tec. Enfermagem
- Maria Inês Rodrigues Alves Dias - Tec. Enfermagem
- Cristina C. Cordeiro Brandão - Tec. Enfermagem
- Elaine Unglauber - Tec. Enfermagem
- Valéria Pullin Cardoso - Tec. Enfermagem
- Magda Marques Silva - Tec. Enfermagem
- Dayane Lanucci Assis - Tec. Enfermagem
- Juliana Cristina Gonçalves da Silva - Tec. Enfermagem
- Agnaldo Zutin de Camargo – Chefe de Divisão
- Roberto Domingos Vieira - Condutor
- Altair Donizetti Moreira - Condutor
- Carlos Roberto da Rocha - Condutor
- José Messi Neto - Condutor
- José Marcos Debiasio - Condutor
- Valter Alves do Amaral - Condutor
- Edson Ricardo Teixeira da Silva - Condutor
- José Luchini - Condutor
- José Góes Neto - Condutor
- Dinoel Francisco Timachi - Condutor
- Renato Antonio Ribeiro dos Santos - Condutor

Obrigada a todos, sem o carinho e o apoio de cada um, esta pesquisa não teria acontecido.

Resumo

Costa MPF. *Retorno da circulação espontânea com uso do Desfibrilador Externo Automático (DEA) em vítimas de parada cardiorrespiratória atendidas pelo SAMU do Município de Araras no período de 2001 a 2007*. [tese]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2007.

Este estudo objetivou conhecer a prevalência de parada cardiorrespiratória (PCR) atendida pelo SAMU de Araras entre 2001 e 2007, caracterizar as vítimas segundo o sexo, faixa etária, antecedentes mórbidos, natureza traumática do evento; a parada ter sido presenciada, realização de ressuscitação cardiopulmonar (RCP) por familiares/acompanhantes, tempo resposta, tipo de suporte de vida recebido na cena, indicação de choque pelo Desfibrilador Externo Automático (DEA), assim como identificar as variáveis significativas para o retorno da circulação espontânea na cena. Os dados foram coletados retrospectivamente das fichas de atendimento das vítimas de PCR do SAMU de Araras após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da EEUSP. Foram selecionadas 328 fichas que preencheram os critérios de inclusão. O SAMU de Araras realizou 28.924 atendimentos gerais no período estudado, dos quais em 330 foram iniciadas as manobras de ressuscitação cardiopulmonar. A taxa de PCR no período avaliado é 1,13%, com predomínio do sexo masculino 208 (64,60%) e faixa etária entre 70 e 79 anos, média de idade 63,35 anos. Os antecedentes mórbidos mais citados foram cardiopatias (29,48%), hipertensão arterial sistêmica (25,43%) e diabetes (12,14%), a maioria com citação de um único antecedente ou sem este registro. Não havia trauma associado em 302 (92,64%) vítimas. O DEA foi utilizado em 280 (85,37%) vítimas, com indicação de choque em 95 (29%). A PCR foi presenciada em 115 (35,00%) vítimas, para as quais houve maior percentual de início de RCP ($p=0,004$) pela família/acompanhante e houve mais indicação de choque pelo DEA ($p<0,001$) em relação às vítimas que foram encontradas em PCR. Houve maior proporção do retorno da circulação espontânea nas vítimas que receberam suporte avançado de vida na cena 54 (31,76%), ($p=0,018$) em relação às que receberam somente suporte básico de vida. O tempo resposta médio foi de 05:24 minutos. Pela análise univariada, as seguintes variáveis foram significativas ($p<0,05$) para o retorno da circulação espontânea: faixa etária ($p=0,018$), diabetes melitus ($p<0,001$), responsividade ($p=0,041$), pulso carotídeo presente na avaliação inicial ($p=0,001$), compressões torácicas pelo SAMU ($p=0,028$), choque pelo DEA ($p<0,001$), suporte avançado de vida ($p=0,018$), intubação traqueal ($p<0,001$). No modelo de regressão logística múltipla apenas “pulso carotídeo presente na abordagem inicial” foi selecionada como preditora independente para o retorno da circulação espontânea na cena (*Odds Ratio* 4,03), $p=0,002$. Concluiu-se que o serviço oferece um tempo resposta dentro dos padrões mundialmente recomendados e que as vítimas que tiveram PCR presenciada, apesar de receberem proporcionalmente mais RCP pela família/acompanhante e terem mais indicação de choque pelo DEA, não apresentaram mais retorno da circulação espontânea na cena. As vítimas com pulso presente na avaliação inicial do SAMU, isto é, as que tiveram a PCR presenciada pela equipe, ou tempo resposta “zero” têm 4,03 mais chances de retorno da circulação espontânea na cena, sendo esta variável a única preditora independente. O investimento em capacitação permanente da equipe do SAMU, ensino da população a reconhecer um evento crítico, iniciar manobras de reanimação e acionar precocemente o SAMU poderão contribuir para aumentar as chances de sobrevivência de vítimas de PCR em ambiente pré-hospitalar.

Descritores: Parada cardíaca; Desfibriladores/utilização; Ressuscitação Cardiopulmonar; Suporte Vital Cardíaco Avançado; Serviços Médicos de Emergência

Abstract

Costa MPF. Return of spontaneous circulation after use of Automated External Defibrillator (AED) in victims of cardiac arrest, assisted by Emergency Medical Service of the City of Araras, SP, Brazil, in the period from 2001 to 2007. [thesis]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2007.

The objective of this study was to know the prevalence of cardiac arrest (CA) assisted by Emergency Medical Service of the City of Araras (SAMU-Araras), SP, Brazil, between 2001 and 2007, classifying victims according to the gender, age groups, morbid antecedents, traumatic nature of the event, witnessed arrest, accomplishment of cardiopulmonary resuscitation (CPR) by bystanders, time elapsed between the call of SAMU and the arrival of the EMS team to the site (time-response), type of life support received on-scene, shock indication for AED, as well as to compare the outcome of these cases, in terms of return of the spontaneous circulation (ROSC) still on scene, according to those variables. Data were collected from the records of SAMU of Araras, after approval of the Research Ethics Board of the Nurse School of University of São Paulo (EEUSP). 328 records that fulfilled the criteria were selected. SAMU-Araras accomplished 28.924 general medical attendances in the period of the study. In 330, CPR was performed (1.13%). Man (64.60%) and age group between 70 e 79 years old were predominants, and 63,35 yo. was the average. The mentioned prior diseases were cardiopathy (29.48%), sistemic arterial hypertension (25.43%) and diabetes (12.14%), most of all with just one problem cited or even no prior diseases. There was not associated trauma in 92.64% of the cases. AED was used in 85.37% of the cases where CPR was performed, with shock indication in 95 (29%) victims. CA was witnessed in 115 (35.00%) victims. In these cases, CPR performed by relatives were more frequent ($p=0.004$), as well as shock was more frequently indicated ($p < 0.001$) compared with those where CA was not witnessed. There was larger proportion (51.83%) of ROSC in the victims that received advanced life support on scene, ($p=0.018$) comparing to the ones that received only basic life support. The time-response average was 05:24 minutes. The following variables presented statistical association ($p < 0.05$) for ROSC: age group ($p=0.018$), diabetes ($p < 0.001$), responsivity ($p=0.041$), carotid pulse present at the time of initial assesment ($p=0,001$), thoracic compressions by the SAMU team ($p=0.028$), shock delivered by AED ($p < 0.001$), advanced life support performed ($p = 0.018$), and use of tracheal tube ($p < 0.001$). In the statistical model of multiple logistics regression only the variable "carotid pulse present at the time of initial assesment" was selected as independent predictor for the return of the spontaneous circulation on scene (Odds Ratio 4.03), $p = 0.002$. In conclusion, the SAMU-Araras offers a time-response according to international recommendations. Victims that have had witnessed CA, although received more frequently CPR and recommended shock, they did not have better outcomes. The victims with present pulse in the initial assessment by the SAMU team, or in other words, the ones that presented CA witnessed by the SAMU team, had 4.03 more times in terms of chances of ROSC on scene, being this an independent predictor. The investment in permanent training of the SAMU professionals, the education for the people recognize a critical event and immediately to begin CPR can contribute to increase the survival chances for victims of CA in prehospital environment.

Descriptors: Heart arrest; Defibrillators / utilization; Cardiopulmonary; Resuscitation; Advanced Cardiac Life Support; Emergency Medical Services

Listas

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Corrente de sobrevivência	36
Figura 2 - Localização do Município de Araras, SP	52
Figura 3 - Viatura de Suporte Básico do SAMU de Araras	55
Figura 4 - DEA utilizado no SAMU de Araras	56
Figura 5 - Desfibrilador convencional com marca-passo transcutâneo usado pelo SAMU de Araras	57
Figura 6 - Central de operações do SAMU de Araras	58
Figura 7 - Prevalência dos casos de PCR atendidos pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007. São Paulo, 2007	68
Figura 8 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo o número de antecedentes mórbidos citados. São Paulo, 2007	73
Figura 9 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo o tipo de desfibrilador utilizado na cena. São Paulo, 2007	77
Figura 10 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo PCR presenciada ou não e RCP iniciada ou não pela família/acompanhante. São Paulo, 2007	81
Figura 11 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo PCR presenciada pela família/ acompanhante e indicação de choque pelo DEA. São Paulo, 2007	83
Figura 12 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo acesso venoso e administração de epinefrina e atropina. São Paulo, 2007	86
Figura 13 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo o sexo e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007	90

Figura 14 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo a faixa etária e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 200792

Figura 15 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo intubação traqueal e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007.....109

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo faixa etária e sexo. São Paulo, 2007	70
Tabela 2 - Média, desvio padrão, mediana, máximo e mínimo das idades das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007, segundo o sexo. São Paulo, 2007	71
Tabela 3 - Distribuição das citações de antecedentes mórbidos das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007. São Paulo, 2007	72
Tabela 4 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo trauma associado. São Paulo, 2007	74
Tabela 5 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo “responsividade”, respiração espontânea e pulso carotídeo na abordagem inicial. São Paulo, 2007	75
Tabela 6 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo o registro de compressões torácicas pela equipe do SAMU. São Paulo, 2007	76
Tabela 7 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo a recomendação de choque pelo DEA. São Paulo, 2007	78
Tabela 8 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo a faixa etária e recomendação de choque pelo DEA. São Paulo, 2007	79
Tabela 9 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo PCR presenciada ou não e RCP iniciada ou não pela família/acompanhante. São Paulo, 2007	80

Tabela 10 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo PCR presenciada pela família/ acompanhante e indicação de choque pelo DEA. São Paulo, 2007	82
Tabela 11 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo recebimento de Suporte Avançado de Vida na cena. São Paulo, 2007	84
Tabela 12 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo o método de obtenção de via aérea invasiva. São Paulo, 2007	85
Tabela 13 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo o tempo resposta. São Paulo, 2007	87
Tabela 14 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007	88
Tabela 15 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo o sexo e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007	89
Tabela 16 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo a faixa etária e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007	91
Tabela 17 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo citação de cardiopatia prévia e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007	93
Tabela 18 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo citação de Hipertensão Arterial Sistêmica e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007	94
Tabela 19 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo citação de Diabetes <i>mellitus</i> e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007	94

Tabela 20 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo citação de Diabetes <i>mellitus</i> e a presença de pulso carotídeo na abordagem inicial pelo SAMU. São Paulo, 2007.....	95
Tabela 21 - Distribuição das citações de antecedentes mórbidos das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007	96
Tabela 22 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo trauma associado e retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007.....	97
Tabela 23 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo a parada ter sido presenciada ou não pela família e retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007	98
Tabela 24 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo RCP iniciada pela família/ acompanhante e retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007	99
Tabela 25 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo responsividade na abordagem inicial e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007	100
Tabela 26 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo respiração espontânea na abordagem inicial e retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007	101
Tabela 27 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo pulso carotídeo na abordagem inicial e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007	102
Tabela 28 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo o registro de RCP e retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007	103

Tabela 29 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo o tipo desfibrilador utilizado e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007	104
Tabela 30 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo choque realizado pelo DEA e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007	105
Tabela 31 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo recebimento de Suporte Avançado de Vida na cena e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007	106
Tabela 32 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 que foram desfibriladas com DEA segundo recebimento de Suporte Avançado de Vida na cena e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007	107
Tabela 33 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo o tipo de via aérea e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007	108
Tabela 34 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo uso de epinefrina e retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007.....	110
Tabela 35 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo uso de atropina e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007	111
Tabela 36 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo o tempo resposta e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007.....	112
Tabela 37 - Distribuição das variáveis que apresentaram significância estatística para o retorno da circulação espontânea na cena das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo os valores de <i>p</i> e Risco Relativo. São Paulo, 2007	114

Tabela 38 - Razão de chances para o retorno da circulação espontânea em vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 que estavam com pulso carotídeo presente na avaliação inicial. São Paulo, 2007115

LISTA DE ABREVIATURAS

3S –	Safe, situation and scene.
ACLS –	Advanced Cardiac Life Support
AED –	Automated external defibrillator
AESP –	Atividade Elétrica sem Pulso.
AHA –	American Heart Association
APH –	Atendimento pré-hospitalar
ATLS –	Advanced Trauma Life Support
BLS –	Basic Life Support
COBOM-	Central de Operações dos Bombeiros
CPR-	Cardiopulmonary resuscitation
DAC –	Doença Arterial Coronária
DEA-	Desfibrilador Externo Automático
ECG –	Eletrocardiograma
EMS –	Emergency Medical Service
EMS –	Emergency Medical System
ERF –	Escore de Risco de Framingham
FV-	Fibrilação Ventricular
FV/TV –	Fibrilação Ventricular e Taquicardia Ventricular
IAM-	Infarto Agudo do Miocárdio
IBGE –	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH-M –	Índice de Desenvolvimento Humano
ILCOR –	International Liason Comittee on Resuscitation
PCR –	Parada Cardiorrespiratória
PHTLS –	Pre-hospital trauma life support
PSF –	Programa Saúde da Família
RCP –	Ressuscitação Cardiopulmonar
ROSC –	Return of spontaneous circulation .
RR –	Risco Relativo
SAMU –	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência

SAV –	Suporte Avançado de Vida
SBV –	Suporte Básico de Vida
START –	Simple triage and rapid treatment
SUS –	Sistema Único de Saúde
UR –	Unidade de Resgate

Sumário

1 INTRODUÇÃO	26
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	30
2.1 Bases teóricas e conceituais sobre os serviços de atendimento pré-hospitalar e utilização do DEA.....	31
2.1.1 Serviços de atendimento pré-hospitalar (APH).....	31
2.1.2 Suporte básico de vida: a corrente de sobrevivência	36
2.1.3 Aspectos técnicos e operacionais do DEA	38
2.1.4 A importância da desfibrilação precoce no sucesso da reanimação cardiopulmonar: o impacto clínico do procedimento.....	41
3 JUSTIFICATIVA.....	46
4. OBJETIVOS.....	48
5. CASUÍSTICA E MÉTODO	50
5.1 Local do estudo	51
5.2 População / amostra.....	60
5.3 Coleta de dados	61
5.3.1 Instrumento.....	61
5.3.2 Operacionalização	64
5.4 Tratamento estatístico	65
6. RESULTADOS.....	67
6.1 Prevalência de casos de PCR atendidos pelo SAMU de Araras	68
6.2 Caracterização da população / amostra	69
7. DISCUSSÃO	116
7.1 Prevalência de PCR atendidas pelo SAMU Araras entre 2001 e 2007	117
7.2 Retorno da circulação espontânea	119
7.3 Características das vítimas quanto a sexo e faixa etária e o retorno da circulação espontânea	120
7.4 Caracterização das vítimas quanto aos antecedentes mórbidos e o retorno da circulação espontânea	124
7.5 Atendimento das vítimas de PCR associada ao trauma e o retorno da circulação espontânea	133
7.6 Parada presenciada pela família: realização de RPC, indicação de choque pelo DEA e retorno da circulação espontânea na cena.....	135
7.7 Tempo resposta e o retorno da circulação espontânea na cena	140

7.8 Condições das vítimas na abordagem inicial do SAMU: responsividade, respiração espontânea, pulso carotídeo e o retorno da circulação espontânea na cena.....	143
7.9 Compressões torácicas e o retorno da circulação espontânea na cena.....	145
7.10 Desfibrilação e o retorno da circulação espontânea na cena	149
7.11 Suporte Avançado de Vida na cena e o retorno da circulação espontânea.....	153
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	160
9. CONCLUSÕES.....	163
10. REFERÊNCIAS	167
APÊNDICE.....	183
Apêndice A - Ficha de Coleta de Dados.....	184
ANEXOS	186
Anexo A - Ficha de Atendimento do SAMU	187
Anexo B - Aprovação do Projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da USP	191

1. Introdução

A morte súbita é um problema relevante que atinge a sociedade atual seja em países ricos, pobres ou em desenvolvimento.⁽¹⁾ Aproximadamente 2/3 das mortes súbitas estão relacionadas à doença arterial coronária (DAC) e ocorrem fora do hospital.^(1,2,3) A síndrome coronariana aguda seguida de morte súbita tem sido responsável por mais de 800 mortes por dia no Brasil, das quais 51% dos pacientes com infarto agudo do miocárdio (IAM) morrem na primeira hora após o início dos sintomas⁽⁴⁾.

A probabilidade de parada cardíaca na comunidade é de um evento para cada 1000 pessoas ao ano ⁽²⁾ e pode ocorrer em via pública, durante prática de esporte de competição, passeios, em ambientes de lazer, igrejas ou no trabalho, apresentando-se sempre como um quadro dramático, inesperado e que na maioria das vezes culmina com o óbito.

Em cerca de 90% das mortes súbitas que ocorrem em ambiente extra-hospitalar o mecanismo desencadeador é a fibrilação ventricular (FV). Caso as vítimas de morte súbita tivessem esse evento crítico presenciado por alguém treinado em ressuscitação cardiopulmonar (RCP) e que dispusesse de um desfibrilador externo automático (DEA) muitas poderiam sobreviver.⁽⁵⁾

Ainda não existe, em nosso país, uma política nacional de acesso público à desfibrilação, e a população conta, quase que exclusivamente, com a assistência prestada pelos serviços de atendimento pré-hospitalar públicos para os primeiros socorros. Isto pode retardar o início da ressuscitação cardiopulmonar e o tempo para o primeiro choque, condições que contribuem para aumento da mortalidade.

Frente à problemática que representa a morte súbita, é necessário o investimento em pesquisas que identifiquem os fatores contribuintes para

sucesso no atendimento, os preditores clínicos e situações que contribuam para o insucesso, isto é, óbito, apesar do atendimento prestado.

O uso do DEA nos serviços de atendimento pré-hospitalar no Brasil pode ser considerado um procedimento relativamente novo e que requer avaliação. O Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) de Araras, desde sua implantação em 2001, utiliza DEA nas viaturas de suporte básico de vida operado por técnicos de enfermagem. A motivação desta pesquisa centra-se na necessidade de avaliar o resultado final deste tipo de atendimento, e o desfecho em questão é o retorno da circulação espontânea após as manobras básicas de ressuscitação e uso do DEA. No entanto, também é importante que sejam avaliados fatores que contribuem para o sucesso ou insucesso do desfecho, de modo a sugerir adequações e melhorias ao Serviço.

A PCR corresponde à situação clínica extrema caracterizada pelo cessar das contrações ventriculares efetivas e da respiração. Em muitos casos, este evento significa o final de uma vida, e é apenas a consequência da evolução clínica terminal de uma determinada doença.⁽⁶⁾ No entanto, em outras situações, acomete pessoas aparentemente saudáveis e com possibilidade de sobrevivência, caso recebam um atendimento adequado.

Na parada cardíaca o débito cardíaco é inadequado para manutenção da vida, com volume sistólico insuficiente para manter uma perfusão tecidual mínima necessária, determinando redução do oxigênio disponível, o que leva o metabolismo anaeróbio a determinar acidose láctica, fator que exerce efeito negativo sobre a função miocárdica.⁽⁷⁾

Nos casos em que a PCR ocorre fora do ambiente hospitalar, dificilmente um profissional de saúde presenciara a ocorrência ou estará próximo à vítima para iniciar o atendimento. Este fato pode contribuir negativamente para o tempo de acionamento e chegada do SAMU em situações em que a população não esteja capacitada a iniciar os elos da corrente de sobrevivência.

O fortalecimento da corrente de sobrevivência também é uma questão crucial para que a comunidade possa reconhecer precocemente uma PCR e saber quais ações deverão ser tomadas desde a ativação do SAMU ao início das manobras de ressuscitação. Para tal, é preciso que profissionais de saúde e comunidade se dispam dos tabus concernentes ao tema da ressuscitação cardiopulmonar e estabeleça-se um canal aberto de comunicação sobre o assunto, sobretudo com familiares de pacientes que apresentam alto risco de morte súbita.⁽⁸⁾

Para a detecção e a realização das manobras de ressuscitação, há recomendações do ILCOR em 2000⁽⁹⁾ e da American Heart Association em 2002⁽¹⁰⁾ e 2005⁽¹¹⁾ para a utilização da corrente de sobrevivência, que define as etapas sistematizadas do atendimento, através de elos que significam a forte ligação entre as fases do atendimento. Por se tratar de elos interligados, as ações subseqüentes necessariamente dependem do sucesso dos passos anteriores. Os três primeiros elos da corrente de sobrevivência correspondem ao suporte básico de vida com utilização de DEA e apenas o último elo se refere ao suporte avançado.

Atualmente, técnicos de enfermagem têm sido capacitados para a utilização do DEA durante o atendimento de suporte básico de vida pelo SAMU.

2. Revisão da literatura

2.1 BASES TEÓRICAS E CONCEITUAIS SOBRE OS SERVIÇOS DE ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR E UTILIZAÇÃO DO DEA

2.1.1 SERVIÇOS DE ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR (APH)

Há registros de que o atendimento pré-hospitalar remonta a 1790 quando os franceses começaram a transportar os soldados feridos em guerra para serem cuidados por médicos longe da cena de batalha. Modelos semelhantes foram utilizados em outras guerras, como na Guerra Civil Americana, Primeira e Segunda Guerras Mundiais e Guerra da Coréia, e em cada um destes conflitos novos recursos foram adicionados.

Paralelo a estes avanços, o primeiro Centro de Emergência Médica Especializada para o tratamento de trauma foi fundado na década de 1960. Nessa época foi reconhecida a importância da qualidade do atendimento pré-hospitalar, no domicílio ou na cena do acidente, iniciando-se os cuidados no local e inclusive durante o transporte. Com os avanços nos recursos sentiu-se a necessidade de organizar sistemas para tais cuidados, assim como o treinamento de recursos humanos. ⁽¹²⁾

No final da década de 1950 iniciou-se, na França, um sistema de atendimento médico de urgências formado por um pequeno grupo de médicos que foi legalizado como o Serviço de Atendimento Médico de Urgência – SAMU, e que no Brasil somente foi oficialmente instituído a partir de uma lei promulgada em 06 de janeiro de 1986. ⁽¹³⁾

O desenvolvimento de um moderno serviço médico de emergência (“EMS system”) ocorreu, nos Estados Unidos da América, na década de 1960. Em 1966, o “National Highway Safety Act” cobrou do departamento de transportes dos EUA o desenvolvimento de um padrão “EMS” e o auxílio aos estados para adequação de seus cuidados pré-hospitalares em emergências.⁽¹⁴⁾

Em 1970 foi criado o registro nacional de técnicos em emergência médica para estabelecer um padrão profissional dos serviços prestados aos EMS locais, e somente a partir de 1973 o Congresso Americano aprovou a implementação deste sistema por todo o país. Os estados americanos tiveram maior autonomia para o gerenciamento dos sistemas, mas o Governo Federal manteve seu apoio quanto à elaboração de manuais e normas de atendimento.⁽¹⁵⁾

Este desenvolvimento mudou o padrão de atendimento por ambulâncias como meras transportadoras de doentes e vítimas de trauma, passando os cuidados emergenciais a serem oferecidos às vítimas no local da cena por pessoal altamente treinado – os técnicos em emergências médicas.⁽¹³⁾

No Brasil, há cerca de vinte anos, existem serviços de atendimento pré-hospitalar e em algumas cidades iniciam-se esforços para implementá-los ou ainda, para desenvolverem e aprimorarem os já existentes, a exemplo do SAMU 192 do governo Federal implementado nesses últimos anos e o Resgate do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar - 193.^(16,12)

Em 1986 foi criado, no Rio de Janeiro, o Grupo de Socorros de Emergência que atua na área de Medicina de Desastre e Emergência Pré-hospitalar.⁽¹⁷⁾

Os Serviços de Resgate - SAMU, no Estado de São Paulo tiveram início efetivo em 1990, através da resolução conjunta SS-SSP, número 42, envolvendo as Secretarias de Estado da Saúde e da Segurança Pública. Em 10 de março de 1994 o Decreto-lei nº 38.432 consolidou este serviço e garantiu a operacionalização exclusiva à Polícia Militar do Estado de São

Paulo, por intermédio do Corpo de Bombeiros e do Grupamento Radiopatrulha Aérea. O serviço atualmente está implantado em toda a capital de São Paulo e outros municípios.⁽¹⁶⁾

No Brasil, todas as ações de saúde, públicas ou privadas, de atendimento pré-hospitalar são reguladas pelo Estado⁽¹⁸⁾ e está em vigor o plano de Urgências e Emergências do Ministério da Saúde, representado pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU).^(19, 20)

O SAMU 192 é o principal componente da Política Nacional de Atenção às Urgências, criada em 2003, e tem como finalidade proteger a vida das pessoas e garantir a qualidade no atendimento no SUS.⁽²¹⁾ Trata-se de um programa que tem como finalidade prestar o socorro à população em casos de emergência. O serviço funciona 24 horas por dia com equipes de profissionais de saúde, como médicos, enfermeiros, auxiliares de enfermagem e socorristas que atendem às urgências e emergências traumáticas, clínicas, pediátricas, cirúrgicas, gineco-obstétricas e de saúde mental da população.⁽²⁰⁾

A rede nacional SAMU - 192 conta com 114 Serviços de Atendimento Móvel de Urgência no Brasil, contemplando 926 Municípios e oferecendo assistência pública pré-hospitalar a aproximadamente 92,7 milhões de pessoas. Segundo o Ministério da Saúde, através da Política Nacional de Atenção às Urgências, este serviço deverá ser implantado em todos os municípios brasileiros, respeitadas as competências das três esferas de gestão (governos federal, estaduais e municipais).⁽¹⁹⁾

No Município de São Paulo a população conta com dois serviços públicos de APH: o SAMU, que é acionado pelo número telefônico 192, e o Resgate do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo, acionado pelo número 193.

O Ministério da Saúde regulamenta as normas técnicas para ambulâncias, sua classificação quanto ao tipo de atendimento para o qual será utilizada, assim como equipamentos, materiais e tripulação. De acordo com a Portaria n.º 2048/GM de 05 de novembro de 2002, a ambulância de

suporte básico deve ser tripulada por um motorista e um técnico ou auxiliar de enfermagem. A ambulância de suporte avançado deve conter materiais para atendimento a pacientes críticos ou potencialmente críticos, devendo ser tripulada por um motorista, um enfermeiro e um médico.

O socorro é enviado após o acionamento telefônico gratuito pelos 192 ou 193. A ligação é atendida por técnicos na Central de Regulação que identificam a emergência e, imediatamente, transferem o telefonema para o médico regulador. Esse profissional faz o diagnóstico da situação e inicia o atendimento no mesmo instante, orientando o paciente, ou a pessoa que fez a chamada, sobre as primeiras ações. Ao mesmo tempo, o médico regulador avalia qual o melhor procedimento para o paciente: orienta a pessoa a procurar um posto de saúde; designa uma ambulância de suporte básico de vida, com auxiliar/técnico de enfermagem e socorrista para o atendimento no local; ou, de acordo com a gravidade do caso, envia uma UTI móvel, com médico e enfermeiro. Com poder de autoridade sanitária, o médico regulador comunica a urgência ou emergência aos hospitais públicos e, dessa maneira, reserva leitos para que o atendimento de urgência tenha continuidade.^(19,20)

O Atendimento Pré-Hospitalar constitui-se de três etapas: o atendimento na cena do acidente, o transporte até o hospital e a chegada ao hospital.⁽¹³⁾ Nos países em que este atendimento é eficiente, o índice de mortalidade, principalmente nos politraumatizados, é maior no ambiente hospitalar. O APH visa estabilizar as funções ventilatórias e hemodinâmicas da vítima, no entanto, para que esta estabilização seja obtida de forma rápida e eficiente é fundamental contar com pessoal treinado e qualificado, meios de transporte rápidos, seguros e devidamente equipados para este fim, hospitais de referência para adequado atendimento para aquele tipo de paciente e um meio de comunicação direto entre o veículo de transporte e o hospital.^(4,14,15)

A otimização dos procedimentos pode ser conseguida com a utilização de protocolos de atendimento.⁽¹⁸⁾

Muitas mortes podem ser prevenidas por uma pronta ação dos serviços pré-hospitalares que disponham de recursos para um atendimento adequado de ressuscitação cardiopulmonar e desfibrilação precoce.⁽¹⁵⁾

No atendimento de uma PCR fora do hospital, deve-se considerar a segurança, a situação e a cena, chamados de 3S (Safe, Situation, Scene). A segurança no local da ocorrência é o primeiro e mais importante item. A situação identificada é informada ao serviço de emergência que deverá enviar o recurso necessário à cena para o adequado atendimento à vítima.⁽⁴⁾

Segundo MIYADAHIRA (1997) “O tipo de trabalho desenvolvido pela equipe de enfermagem no atendimento pré-hospitalar é uma prática nova para os padrões de enfermagem tradicional”⁽¹⁶⁾

No Brasil, a atividade do enfermeiro no atendimento pré-hospitalar, na assistência direta, vem desenvolvendo-se desde a década de 90, com o início das unidades de suporte avançado.⁽¹⁶⁾

A partir de então, o enfermeiro é participante ativo da equipe de atendimento pré-hospitalar e assume em conjunto com a equipe a responsabilidade pela assistência prestada à vítima. Atua onde há restrição de espaço físico, de tempo, da vítima e da cena, e são necessárias decisões imediatas, baseadas em conhecimento e rápida avaliação.⁽¹⁷⁾

O enfermeiro participa da previsão de necessidades da vítima definindo prioridades, iniciando intervenções necessárias, fazendo a estabilização, reavaliando o estado geral e realizando o transporte da vítima para tratamento definitivo.⁽¹⁷⁾

“Os cuidados pré-hospitalares podem fazer a diferença entre a vida e a morte; entre uma seqüela temporária, grave, ou permanente, ou entre uma vida produtiva e uma destituída de bem-estar”.⁽²¹⁾

2.1.2 SUPORTE BÁSICO DE VIDA: A CORRENTE DE SOBREVIVÊNCIA

A corrente de sobrevivência (Figura 1) simboliza as ações seqüenciais para o atendimento à parada cardiorrespiratória e cada elo corresponde a uma etapa da assistência.

Figura 1 - Corrente de sobrevivência

Fonte: American Heart Association. Manual de Provedores. Suporte Básico de Vida. 2000.

Primeiro elo: chamar por ajuda

Nesta etapa de atendimento é fundamental a identificação precoce da inconsciência e o acionamento rápido do SAMU, solicitando auxílio com DEA na cena. A implementação rápida deste elo pela pessoa que presencia a ocorrência contribui para otimização do tempo para início das manobras de ressuscitação. A precocidade do início das manobras é importante fator para o sucesso da ressuscitação. A otimização do primeiro elo pode ser obtida a partir de campanhas educativas à população sobre como utilizar os serviços públicos de urgência. ⁽¹¹⁾

Segundo elo: ressuscitação cardiopulmonar básica

Este elo representa a RCP precoce, que pode duplicar ou triplicar as chances de sobrevivência de uma vítima de fibrilação ventricular. As

manobras de compressões torácicas e ventilação artificial mantêm o fluxo sanguíneo ao miocárdio enquanto o primeiro choque não é liberado⁽¹¹⁾, permitindo melhor resposta do coração à desfibrilação. A RCP deve ser realizada após a avaliação da ausência de respiração espontânea efetiva durante 10 segundos através de duas ventilações de resgate. Após esta etapa, profissionais de saúde devem proceder à avaliação da circulação através da checagem de pulso central por um período mínimo de 5 segundos e máximo de 10 segundos. As recomendações das diretrizes da AHA de 2000 para checagem de quatro sinais de circulação (respiração, tosse, movimento, pulso) não demonstraram evidências de superioridade à checagem apenas do pulso para profissionais de saúde e da respiração para socorristas leigos. Portanto, as Diretrizes de 2005 recomendam apenas a checagem de pulso central para confirmação de parada cardíaca e de compressões torácicas externas (30 compressões para 2 ventilações no adulto) quando realizadas por profissionais de saúde.⁽¹¹⁾

Terceiro elo: desfibrilação precoce

A desfibrilação precoce pode ser realizada em ambiente extra-hospitalar por profissionais da saúde ou por leigos treinados através do DEA. O principal fator determinante da sobrevivência a uma parada cardíaca causada por fibrilação ventricular é o intervalo de tempo desde a perda da consciência até a desfibrilação. ^(4, 5,7,10,11)

Dado ao forte impacto epidemiológico e social, é muito importante que a comunidade esteja orientada sobre como proceder, ativando precocemente o serviço médico de emergência local. A ação de leigos treinados no suporte básico de vida, enquanto não chega o atendimento pré-hospitalar, é de vital importância para a manutenção da perfusão cerebral e coronariana, o que tornará melhor a resposta à rápida desfibrilação. ^(1,3,11,12)

Os ritmos cardíacos mais frequentes durante a morte súbita são a fibrilação ventricular e a taquicardia ventricular sem pulso (FV/TV), e o único

tratamento efetivo para a reversão destes ritmos é a desfibrilação elétrica.^(4,5,7,9,10,11)

A desfibrilação é a oferta de corrente elétrica contínua para o músculo cardíaco, tanto diretamente, com o tórax aberto, como indiretamente, através da parede torácica, para terminar a fibrilação ventricular e a taquicardia ventricular sem pulso. O fator mais importante que afeta o sucesso da desfibrilação é o tempo, que quanto maior o período entre o início da fibrilação até a desfibrilação, menores são as chances de sucesso.^(4,5,10,11,13)

Quarto elo: suporte avançado de vida

O suporte avançado de vida é provido por profissionais de saúde como médicos e enfermeiros através de medidas invasivas e terapêutica medicamentosa, além da manutenção do suporte básico e desfibrilação, quando indicada.⁽¹¹⁾

2.1.3. ASPECTOS TÉCNICOS E OPERACIONAIS DO DEA

Os desfibriladores externos automáticos (DEA) são equipamentos portáteis, computadorizados, providos de *software* que analisa o ritmo cardíaco do paciente e distingue um ritmo passível de reversão com desfibrilação. Se necessário, liberam um choque de desfibrilação ao coração. São de fácil operação com um mínimo de treinamento, e seu uso está indicado no suporte básico de vida.^(2,22)

O DEA analisa o ECG de superfície, incluindo a frequência, amplitude e algumas características da integração da frequência e amplitude, como inclinação e morfologia da onda. Uma grande variedade de filtros verifica a presença de sinais similares ao QRS, rádio transmissão, ou interferência de 60 ciclos, assim como a possibilidade dos eletrodos estarem frouxos ou com mau contato. Algumas transmissões de rádio, intermitentes, podem produzir artefatos no ECG se um transmissor ou um receptor for usado a 6 pés

(aproximadamente 2 metros) do paciente durante a análise do ritmo. Os DEA são capazes de identificar movimentos espontâneos do paciente ou movimentos causados por outros. O aparelho só carrega o capacitor e dá o sinal de choque indicado se reconhecer uma fibrilação ventricular ou taquicardia ventricular. Os DEA só devem ser colocados no modo de análise quando uma parada cardíaca total tenha sido confirmada, e apenas quando todos os movimentos, particularmente o movimento do transporte do paciente tenham cessado.⁽²³⁾

Desde a década de 1950 os desfibriladores de corrente contínua por descarga de condensador têm sido utilizados universalmente. O desenvolvimento posterior de desfibriladores portáteis foi possível a partir do uso de descargas de capacitores de forma seqüenciada de polaridades opostas, por Kouwenhoven e Knickerbocker, em 1962.⁽²⁴⁾

Um desfibrilador de corrente contínua consiste em um transformador variável que permite ao operador selecionar uma voltagem variável, um conversor AC/DC que inclui um capacitor para armazenar energia, um interruptor que permite que este capacitor carregue e interruptores de descarga para completar o circuito do capacitor até os eletrodos. A maioria dos desfibriladores comercialmente disponíveis utiliza uma onda semi-sinusoidal para desfibrilação externa.⁽²⁵⁾

A duração típica do pulso desfibrilatório varia de 3 a 9 milissegundos, mas pode variar com o modelo do desfibrilador. O tempo para o desfibrilador carregar com o máximo de energia leva, em média, 5 a 15 segundos. Se a carga não for liberada, o desfibrilador retém a carga por 60 segundos e então a descarrega internamente.⁽²⁶⁾

A energia para desfibrilação é dada em joules (watts/segundo). A energia armazenada no desfibrilador difere da energia liberada, pois a energia armazenada é a quantidade de energia realmente disponível no capacitor dentro do desfibrilador e a energia entregue é a quantidade administrada ao paciente. A impedância torácica do paciente ou sua resistência ao fluxo de energia causa variação na entrega de energia.⁽²⁶⁾

Os sistemas automáticos de desfibrilação externa têm a vantagem de monitorizar constantemente o ritmo cardíaco, permitindo a detecção de arritmias. Eletrodos adesivos com gel são conectados ao tórax, permitindo a desfibrilação sem a necessidade de usar as pás convencionais. ^(7,27) Os eletrodos de desfibrilação descartáveis foram desenvolvidos para uso com o DEA, e podem ter sua ação melhor que as pás de desfibrilação para uso pré-hospitalar devido à redução do tempo para o primeiro choque, pois não necessitam de colocação de gel. Outra vantagem de usar eletrodos descartáveis de desfibrilação é o aumento da segurança do operador, que fica com as mãos livres, sem a possibilidade de tocar acidentalmente a vítima no momento do choque. Os eletrodos descartáveis devem ser trocados a cada 12 a 24 horas ou 25 a 50 choques.

Os DEA rotineiramente utilizados na maioria dos países são equipamentos semi-automáticos, pois requerem que um operador acione um botão para que o choque seja liberado caso o desfibrilador tenha reconhecido FV/TV e carregado o capacitor, embora sejam denominados “desfibriladores externos automáticos”. O termo “desfibrilador externo semi-automático” não tem sido utilizado de modo corrente para denominar estes equipamentos, e como os “desfibriladores totalmente automáticos” são pouco disponíveis na comunidade, opta-se por ressaltar o termo “totalmente automático” ao referir-se aos desfibriladores que não requerem a ação de um operador para liberar o choque.

Em qualquer tipo de DEA, semi-automático ou totalmente automático, o equipamento para realizar a análise do ritmo e a desfibrilação, requer uma pausa nas manobras de RCP, e que ninguém toque na vítima, pois pode causar interferência na análise do ritmo e acidente com choque durante a desfibrilação. ⁽²³⁾

Existem dois tipos de classe de fluxo de corrente: monofásico e bifásico. No fluxo monofásico a corrente percorre uma única direção: do pólo positivo ao negativo e no fluxo bifásico a corrente é liberada em uma

direção, pára, e então ocorre reversão para a direção oposta. A corrente bifásica tem duas fases e a polaridade muda em cada fase.⁽²⁸⁾

A forma de onda sinusoidal dampada monofásica requer alta energia para desfibrilar. Por exemplo, para liberar 360J a uma resistência de 50 ohms devem ser gerados 435J (5200V). A ineficiência do sistema faz com que 17% da energia armazenada no capacitor se perca no indutor. Com esse tipo de onda ocorrem alterações eletrocardiográficas, como a depressão do segmento ST, sugerindo injúria miocárdica. O choque monofásico está associado a 14% a mais de disfunção miocárdica, se comparado com o choque bifásico.⁽²⁸⁾

Os desfibriladores com forma de onda bifásica truncada exponencial requerem baixa energia e apresentam eficácia equivalente. A baixa energia (150J) e não escalonada do primeiro choque bifásico é tão efetiva quanto o primeiro choque com 200J monofásico.⁽²⁸⁾

2.1.4. A IMPORTÂNCIA DA DESFIBRILAÇÃO PRECOCE NO SUCESSO DA REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR: O IMPACTO CLÍNICO DO PROCEDIMENTO

A fibrilação ventricular é responsável por cerca de 85% das paradas cardiorrespiratórias em adultos em ambiente pré-hospitalar, e o atendimento adequado respeitando todos os elos da corrente de sobrevivência pode mudar o prognóstico da vítima de morte súbita.

A sobrevivência de pacientes de PCR extra-hospitalar é baixa e muitos fatores podem contribuir para este fato. Em um estudo que avaliou RCP realizada por quem presenciou o evento, de 107 vítimas que receberam somente RCP sem DEA, 15 sobreviveram até a alta hospitalar. No grupo avaliado que DEA além da RCP, de 128 vítimas, 30 receberam alta hospitalar. Este aumento do número de sobreviventes no grupo que recebeu

DEA além da RCP comparado aos que receberam somente RCP foi estatisticamente significativo ($p < 0,05$).⁽²⁹⁾

Nos Estados Unidos há relatos de recuperação e alta hospitalar em até 40% das vítimas que foram ressuscitadas precocemente, com início até 4 minutos e que receberam o primeiro choque de desfibrilação em até 8 minutos após a parada cardiorrespiratória.⁽²⁾

Considerando-se que o ritmo cardíaco inicial mais freqüente em uma parada cardíaca presenciada é a fibrilação ventricular e que o tratamento mais efetivo para este ritmo é a desfibrilação elétrica, é fundamental que o desfibrilador esteja sempre disponível e em mãos habilidosas que possam operá-lo com segurança e rapidez.

A probabilidade de sucesso na desfibrilação diminui rapidamente com o passar do tempo, e a fibrilação ventricular tende a converter-se em assistolia dentro de poucos minutos. A demora em iniciar a desfibrilação diminui a chance de sobrevivência em aproximadamente 10% para cada minuto de fibrilação ventricular. Sendo assim, a chance de sobrevivência cai para 50% após 5 minutos de fibrilação ventricular e cerca de 2% próximo dos 12 minutos. Se a desfibrilação não for implementada, a reserva energética do miocárdio estará esgotada pelo alto consumo de energia causado pela fibrilação ventricular, e a atividade elétrica das células do miocárdio tende a zerar, tendo como consequência a degeneração do ritmo para assistolia.⁽²⁾

As diretrizes de ressuscitação de 2000 recomendam que a desfibrilação precoce deva ser um objetivo de alta prioridade, sendo o primeiro choque liberado em até 5 minutos após o serviço médico de emergência ter sido acionado.⁽²⁾ Para atingir este objetivo é fundamental que a corrente de sobrevivência esteja fortalecida, com curto intervalo de tempo chamada-choque. O fortalecimento da corrente de sobrevivência pode ser alcançado com educação continuada e treinamento da população leiga e dos socorristas das equipes de serviço pré-hospitalar.

Estudos recentes demonstraram uma tendência superior de sobrevivência com o uso do DEA em parada cardíaca fora do hospital pelo pessoal de ambulância. ^(4,30) O uso do DEA pelos profissionais do serviço pré-hospitalar tem muitas vantagens como facilidade, rapidez, treinamento inicial pouco oneroso e o fato de que o DEA pode ser operado mais rapidamente que os desfibriladores convencionais. Estudos subseqüentes confirmaram estes resultados e incluíram como vantagens a acurácia do DEA, tempos menores para desfibrilação e aumento da sobrevivência. ^(2,27,31)

Em 1990, a Força Tarefa da American Heart Association em Desfibrilação Precoce, declarou:

“A desfibrilação precoce tem se tornado o padrão de cuidado tanto para as paradas cardíacas extra-hospitalares quanto intra-hospitalares. As únicas exceções são lugares remotos onde a frequência de parada cardíaca é baixa e onde o tempo resposta dos socorristas é excessivamente longo.”

O princípio da desfibrilação precoce prevê que a primeira pessoa que chega à cena de uma parada cardíaca deva portar um desfibrilador. Este princípio é agora internacionalmente aceito. Entre os profissionais de saúde que poderão ser o primeiro-socorrista estão incluídos os profissionais de ambulância, profissionais de saúde de hospitais e leigos treinados no programa de acesso público a desfibrilação. Os profissionais que atenderão a uma parada cardíaca devem ser treinados, estar equipados e ter autorização para tentar a desfibrilação (Classe IIa). ⁽²⁾

O acesso público à desfibrilação, com DEA em mãos de leigos treinados é potencialmente o grande avanço no tratamento da parada cardíaca por fibrilação ventricular desde o desenvolvimento da ressuscitação cardiopulmonar, pois oferece a oportunidade de desfibrilar precocemente vítimas de parada cardíaca, em poucos minutos, aumentando as chances de sobrevivência. ^(25,28)

Tem havido um aumento significativo no uso do DEA nos últimos anos, em programas de desfibrilação precoce em vários locais, incluindo

sistemas de emergência médica, departamento de polícia, cassinos, aeroportos, entre outros.^(32,33)

Um estudo em Amsterdã incluindo 184 pacientes com parada cardiorrespiratória pré-hospitalar nos quais foi utilizado um DEA pelos socorristas, demonstrou que o DEA foi conectado por um tempo médio de 4 minutos e 47 segundos. O retorno da circulação espontânea após o uso do DEA ocorreu em 87 dos 184 pacientes, e a RCP ocorreu em menos da metade do tempo em que o DEA permaneceu conectado ao paciente. Estes achados sugerem que treinamentos e educação continuada aos socorristas pode aumentar o tempo de RCP realizada e talvez, melhorar os resultados.⁽³⁴⁾

Um estudo prospectivo de dois anos nos aeroportos de Chicago demonstrou que 21 pessoas sofreram parada cardíaca não traumática, e destas, 18 tiveram fibrilação ventricular. Com duas exceções, o DEA foi operado voluntariamente por leigos. Dos pacientes ressuscitados, em 11 foi obtido sucesso e 8 recuperaram a consciência antes de chegar ao hospital. Dos socorristas, 6 nunca haviam recebido treinamento e não tinham experiência prévia com o uso do DEA.⁽²⁷⁾

A desfibrilação precoce também deve estar disponível em unidades de internação de hospitais em que o tempo de resposta da equipe de parada é superior a 1 minuto. Nestas situações, enfermeiros e técnicos de enfermagem devem estar treinados para realizar o suporte básico de vida e operar o DEA. É preciso que ocorra uma mudança na filosofia de enfermagem em que a desfibrilação se torne uma ação esperada da equipe de enfermagem e não apenas uma extensão de seu papel.^(23,25,35)

A taxa de sobrevivência de uma parada cardíaca pode ser maior se o evento for testemunhado. Por exemplo, quando pacientes em programas supervisionados de reabilitação cardíaca sofrem uma parada na presença de pessoal treinado, a desfibrilação geralmente se faz em poucos minutos após o evento. Em quatro estudos de parada cardíaca nesse tipo de paciente, 90

das 101 vítimas (89%) foram ressuscitadas. Esta é a mais alta taxa de sobrevivida fora do ambiente hospitalar.⁽²³⁾

Comunidades que implantaram programas de desfibrilação precoce relataram melhora nas taxas de sobrevivida para pacientes que sofreram parada cardíaca. Em King County, Washington, a taxa de sobrevivida para pacientes com FV subiu de 7% para 26%, e na área rural de Iowa a taxa subiu de 3% para 19%.⁽²³⁾

Os benefícios clínicos e a superioridade prática do DEA estão bem estabelecidos, sendo a desfibrilação precoce recomendada como cuidado padrão pelos profissionais do serviço pré-hospitalar.⁽³²⁾

3. Justificativa

A avaliação dos fatores que influenciam no retorno da circulação espontânea e o do uso do DEA no Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) do município de Araras contribuirá de modo significativo para a comunidade científica e para o Serviço em estudo. Araras foi a primeira cidade brasileira a utilizar o DEA (desfibrilador externo automático) operado por técnicos de enfermagem em viaturas de SBV (Suporte Básico de Vida) para o atendimento pré-hospitalar. Os resultados desta pesquisa poderão apontar necessidades de adequações quanto ao uso dos protocolos de atendimento, registros e operacionalização de modo a buscar melhores resultados quanto à sobrevivência de vítimas de PCR atendidas em ambiente pré-hospitalar.

4. Objetivos

Este estudo sobre vítimas que sofreram parada cardiorrespiratória em ambiente pré-hospitalar e foram atendidas pelo SAMU de Araras, tem os seguintes objetivos:

1. Verificar a prevalência de parada cardiorrespiratória em ambiente pré-hospitalar atendida pelo SAMU de Araras no período de outubro de 2001 a julho de 2007;
2. Caracterizar as vítimas com parada cardiorrespiratória segundo: sexo, faixa etária, antecedentes mórbidos e a natureza do evento;
3. Analisar as características do atendimento das vítimas de parada cardiorrespiratória quanto a: tempo resposta, parada presenciada, tipo de suporte de vida recebido na cena, utilização do DEA e retorno da circulação espontânea;
4. Identificar as variáveis associadas ao retorno da circulação espontânea das vítimas na cena.

5. Casuística e Método

Neste estudo foi utilizada a abordagem quantitativa e descritiva correlacional de dados coletados retrospectivamente das fichas de atendimento das vítimas de PCR pelo SAMU de Araras.

5.1. LOCAL DO ESTUDO

O presente estudo foi realizado no SAMU do município de Araras, Estado de São Paulo, com abrangência de atendimento da área urbana e rural.

Este Município dista 170 quilômetros da capital do Estado e possui uma área de 643,40 km² (Figura 2). A cidade conta com 116.566 habitantes (estimativa do IBGE/2006) ⁽³⁶⁾ uma população urbana de 97.860 habitantes, sendo do sexo masculino cerca de 52.079; apresenta uma densidade demográfica (hab./km²) de 161,95 e expectativa de vida de 74,61 (anos). ^(36,37)

O início da formação da cidade pode ser tomado a partir de 19 de maio de 1865, tendo a povoação elevada à categoria de "Vila" em 24 de março de 1871 e à de "Cidade" em 1879. A imigração, durante o ciclo do café, foi também responsável pela formação da população de Araras, cujas raízes se encontram na população italiana, com contribuição de suíços, alemães e da imigração forçada do escravo negro.

Quanto aos recursos de saúde, o Município conta com o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), uma rede de 18 unidades do PSF (Programa de Saúde da Família) na zona urbana, 04 unidades do PSF/Qualis na zona rural, unidades básicas de saúde, ambulatorios próprios ou conveniados e três hospitais públicos: São Luiz (Santa Casa, considerada

de referência estadual), Clínica Antonio Luiz Sayão (psiquiatria) e Hospital Municipal Elisa Sbrissa Franchozza, e mais dois hospitais privados – Unimed e Pró Saúde totalizando cerca de 1200 leitos hospitalares dos quais 892 leitos são do SUS (Sistema Único de Saúde).

Figura 2. Localização do Município de Araras, SP.

Fonte: Município de Araras. Prefeitura Municipal.
<http://www.araras.sp.gov.br/aspecindex.html>.

SAMU de Araras

Histórico

Antes da criação do SAMU os atendimentos pré-hospitalares de emergência eram realizados somente por uma Unidade de Resgate (UR) do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo com Suporte Básico de Vida sem uso de DEA, tripulada por policiais militares bombeiros, capacitados a fornecer os primeiros atendimentos a vítimas de trauma. A Secretaria Municipal de Saúde projetou o SAMU Araras no final da década de 90 devido ao grande número de solicitações de atendimentos para pacientes com afecções clínicas. Entre janeiro de 1998 a dezembro de 2000 a UR do Corpo de Bombeiros atendeu 61 vítimas de PCR presenciada (48 homens /13 mulheres), com idades entre 30 e 90 anos, e tempo resposta médio de 4,47minutos. Mesmo com tempo resposta considerado bom e equipe treinada em SBV houve apenas 01 sobrevivente, representando sobrevida de 1,65%. ⁽³⁸⁾

O SAMU de Araras iniciou os atendimentos em 5 outubro de 2001 tendo como objetivo atendimento à população através de suporte básico de vida com uso do DEA (desfibrilador externo automático) 24 horas por dia aos portadores de quadros agudos, de natureza clínica, traumática e psiquiátrica, quando fora do ambiente hospitalar.

Na implantação do SAMU houve o processo de recrutamento e seleção de enfermeiro, auxiliares e técnicos de enfermagem e de motoristas de ambulância através de concurso público. Após a contratação destes profissionais foi realizado um curso de 226 horas com aulas teórico-práticas sobre o atendimento de suporte básico em emergências clínicas e traumáticas, ministrado por médicos, enfermeiros, fisioterapeutas e bombeiros, incluindo o Curso de BLS certificado pela AHA.

Missão

O SAMU de Araras tem como missão prestar atendimento à população respeitando os princípios da universalização, integralidade e equidade e também de transformar todos os membros e voluntários em instrutores multiplicadores no ensino de RCP.

Recursos Humanos

A equipe do SAMU é composta de um diretor médico, uma enfermeira coordenadora, um chefe de divisão operacional (gerência administrativa e responsável pelos motoristas), 03 enfermeiros, 28 técnicos de enfermagem e 13 motoristas de ambulância.

Recursos Materiais

O SAMU Araras possui 04 viaturas classificadas como do tipo B - Ambulância de Suporte Básico⁽²⁰⁾ (Figura 3) equipadas de acordo com a portaria 2048 do Ministério da Saúde, que preconiza: sinalizador óptico e acústico, equipamento de rádio-comunicação fixo e móvel, maca articulada e com rodas, suporte para soro. As viaturas têm instalação de rede de oxigênio com cilindro, válvula redutora, manômetro em local de fácil visualização e régua com dupla saída; oxigênio com régua tripla, manômetro e fluxômetro com máscara e chicote para oxigenação, cilindro de oxigênio portátil com válvula redutora e fluxômetro. Além destes, também contém maleta de urgência com: estetoscópio adulto e infantil, ressuscitador manual adulto/infantil, cânulas orofaríngeas de tamanhos variados, luvas descartáveis, tesoura reta com ponta romba, esparadrapo, esfigmomanômetro adulto/infantil, ataduras de 15 cm, compressas cirúrgicas estéreis, pacotes de gaze estéril, protetores para queimados ou eviscerados, cateteres para oxigenação e aspiração de vários tamanhos. Há uma maleta de parto contendo luvas cirúrgicas, *clamps* umbilicais, estilete estéril para corte do cordão, saco plástico para placenta, cobertor (manta aluminizada),

compressas cirúrgicas e gazes estéreis, braceletes de identificação. Material de imobilização e transporte: prancha curta e longa para imobilização de coluna, talas para imobilização de membros e conjunto de colares cervicais, colete imobilizador dorsal (KED) e bandagens triangulares. Frascos de soro fisiológico e ringer lactato, cobertores, coletes refletivos para a tripulação, lanterna de mão, óculos, máscaras e aventais de proteção e maletas com medicações. ^(19,39)

Figura 3 - Viatura de Suporte Básico do SAMU de Araras

Este veículo é destinado ao transporte inter hospitalar de pacientes com risco de vida conhecido e ao atendimento pré-hospitalar de pacientes com risco desconhecido, não classificado com potencial de necessitar de intervenção médica no local e/ou durante transporte até o serviço de destino. Das quatro viaturas, 03 são equipadas com DEA semi-automático modelo Lifepack 500 Physio-Control/Medtronic®, monofásico (Figura 4).

Figura 4 - DEA utilizado no SAMU de Araras

A UR do Corpo de Bombeiros também é equipada com um DEA do mesmo modelo utilizado pelo SAMU.

O SAMU de Araras conta com doações de medicamentos e equipamentos usados em suporte avançado de vida.

Para os atendimentos de suporte avançado, que são realizados pelo coordenador médico local, em caráter voluntário, é utilizada uma maleta de suporte avançado que contém: lidocaína geléia e “spray”, cadarços para fixação de cânula, laringoscópio infantil/adulto com conjunto de lâminas, estetoscópio, esfigmomanômetro adulto/infantil, cânulas orofaríngeas adulto/infantil, fios-guia para intubação, pinça de Magyll, bisturi descartável, cânulas para traqueostomia, material para cricotiroidostomia, conjunto de drenagem torácica. Porta também maleta de acesso venoso contendo: tala para fixação de braço, luvas estéreis, recipiente de algodão com anti-séptico, pacotes de gaze estéril, esparadrapo, material para punção de vários tamanhos incluindo agulhas metálicas e plásticas, garrote, equipos de macro e microgotas, cateteres específicos para dissecção de veias, tamanho

adulto/infantil, tesoura, pinça de Kocher, lâminas de bisturi, seringas de vários tamanhos, torneiras de 3 vias, equipos de infusão de 3 vias, frascos de soro fisiológico, ringer lactato e soro glicosado. Caixa completa de pequena cirurgia, sondas vesicais e coletores de urina, protetores para eviscerados ou queimados, espátulas de madeira; sondas nasogástricas. Leva um monitor/desfibrilador convencional, monofásico com marca-passo transcutâneo (Figura 5) e eletrodos descartáveis. Além destes materiais conta também com uma maleta contendo medicações como epinefrina, atropina, amiodarona, bicarbonato de sódio, lidocaína a 2% sem vasoconstritor, adenosina, glicose a 50%, dentre outras.

Figura 5 - Desfibrilador convencional com marca-passo transcutâneo usado pelo SAMU de Araras

Funcionamento

A central de atendimento é acionada através do telefone 192/193, pois o SAMU é totalmente integrado ao Corpo de Bombeiros local. A central de operações (Figura 6) funciona junto ao COBOM (Central de Operações dos Bombeiros), é operada por técnicos de enfermagem em esquema de rodízio, isto é, a cada mês uma técnica de enfermagem é escalada para o atendimento na central telefônica. Todos os técnicos de enfermagem receberam treinamento para o atendimento ao público na central e comunicação com a equipe. A central controla horário, tempo resposta, liberação e prioridade de todos os atendimentos, assim como mantém

contato via telefone celular ou rádio comunicador com a tripulação da ambulância.

Figura 6 - Central de operações do SAMU de Araras

O acionamento das viaturas é feito através de rádio comunicador para a viatura mais próxima e em caso de PCR esta viatura recebe apoio de outra viatura do SAMU ou da UR e do suporte avançado na maioria dos casos.

Cada viatura é tripulada por 01 motorista e 01 técnico de enfermagem com treinamento em Suporte Básico de Vida e em protocolos elaborados para o SAMU local baseados nas recomendações da American Heart Association (ACLS[®], BLS[®]), do ATLS[®], PHTLS[®] e do Ministério da Saúde do Brasil.

A supervisão da assistência de enfermagem é feita pela enfermeira, que além das atividades administrativas, também presta assistência nos atendimentos que requerem suporte avançado de vida, em concordância

com a legislação profissional vigente que regulamenta a atuação da enfermagem em atendimento pré-hospitalar.⁽⁴⁰⁾

A assistência nos casos de suporte avançado de vida é prestada por 01 médico, o mesmo que é responsável pelo serviço, trabalhando à distância, em caráter voluntário, ficando à disposição, inclusive com rádio comunicador e telefone celular. Este médico atende aos chamados com carro próprio, onde leva os medicamentos e materiais de atendimento para prestar cuidados avançados à vítima integrando-se à equipe de suporte básico.

Rotineiramente uma viatura fica na base situada na zona leste e outras duas na base central. A quarta viatura é utilizada, na maioria das vezes, para solicitações de cobertura a eventos ou mesmo substituição de outras viaturas, e nestas situações é equipada com o DEA.

No plano de acionamento de eventos com múltiplas vítimas e catástrofes todas viaturas são acionadas e é utilizado o método START (Simple Triage and Rapid Treatment)⁽⁴¹⁾ para estabelecimento de prioridades de atendimento. Este método de triagem é usado no local do acidente para avaliar as vítimas por gravidade clínico-funcional associada à possibilidade de recuperação ou resposta do tratamento antes de serem mobilizadas. Essa triagem não é obrigatoriamente realizada por médicos, podendo ser feita por socorristas.⁽⁴¹⁾ A classificação utiliza um método de cores para identificar as vítimas em quatro grupos: Vermelho – prioridade I: paciente grave necessita de atendimento urgente com probabilidade de sobrevivência; Amarelo – prioridade II: paciente com urgência relativa que pode piorar porém, não está em risco de vida naquele momento; Verde – prioridade III: paciente com lesões que não levam ao risco de vida ou sem lesões e que devem ser levados ao hospital no terceiro grupo; Preto - pacientes que estão em óbito no local ou apresentem lesões incompatíveis com a vida, constituindo a última prioridade de atendimento. Logo após o exame inicial e objetivo do indivíduo é necessária colocação do cartão com a cor correspondente para identificar a prioridade do atendimento.^(41,42)

5.2. POPULAÇÃO / AMOSTRA

A população/amostra desta pesquisa foi constituída das vítimas que atendiam aos critérios de inclusão.

Critérios de inclusão:

- Vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras, no período de outubro de 2001 a julho de 2007;
- Estar com a “Ficha de Atendimento do SAMU” (Anexo A) com as anotações sem rasuras;
- Estar com anotação do “retorno da circulação espontânea” na “Ficha de Atendimento do SAMU”.

Critérios de exclusão:

- Ser vítimas sem indicação de início de ressuscitação cardiopulmonar;
- Ser vítimas que a família solicitou não iniciar as manobras de ressuscitação cardiopulmonar.

A **população/amostra** deste estudo corresponde a **394** vítimas para as quais o SAMU foi acionado para atendimento de PCR. Foram excluídas **66** fichas por não atenderem aos critérios de inclusão:

- As fichas de **59** vítimas para as quais não havia indicação de iniciar as manobras de ressuscitação por apresentarem sinais evidentes de morte tardia (*rigor mortis*, livores ou lesões incompatíveis com a vida como decapitação, segmentação do tronco, carbonização, estados de decomposição) e estas vítimas foram encaminhadas ao IML local.
- Outras **05** vítimas foram excluídas, pois as manobras de ressuscitação não foram iniciadas a pedido da família em situações em que a vítima era portadora de doença grave terminal fora de condições terapêuticas. Nestas situações o médico do paciente havia discutido previamente com

a família e em conjunto houve a tomada de decisão de não iniciar a ressuscitação. Para estas vítimas o médico assistente constatou o óbito.

- **Duas** fichas não puderam ser utilizadas, pois não tinham registro do retorno espontâneo da circulação, fundamental para a avaliação do desfecho.

Portanto, a **população/amostra** do presente estudo é constituída por **328** vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras.

5.3. COLETA DE DADOS

5.3.1 INSTRUMENTO

Para a coleta de dados desta pesquisa foi elaborado um instrumento “Ficha de Coleta de Dados” (Apêndice A) composto de duas partes: caracterização da vítima e caracterização do atendimento de reanimação cardiopulmonar.

Parte I – Caracterização da vítima

Nesta parte foram registrados os dados referentes a: idade da vítima em anos, o sexo, antecedentes mórbidos e a natureza do evento.

Parte II – Caracterização do atendimento / Ressuscitação Cardiopulmonar

Nesta parte foram registradas as características do atendimento: a data do atendimento, de qual base foi enviada a viatura, hora do recebimento da chamada telefônica, hora do despacho da viatura, hora da chegada no local. Assim como as seguintes informações: parada presenciada pela equipe, familiares e/ou populares, RCP iniciada por familiares/acompanhantes, instalado DEA, indicação de choque, Suporte Avançado de Vida na cena e o retorno da circulação espontânea.

Na “Ficha de Coleta de Dados” foram consideradas as seguintes categorizações das variáveis e definições de termos:

Categorização das variáveis e definições de termos

Prevalência

Considerando-se a incidência como “a fração de pessoas livres do evento inicialmente e que desenvolvem durante um determinado período de tempo” ⁽⁴³⁾, este conceito aplica-se aos estudos de coorte prospectivos, pois avalia “casos novos” a partir do início do estudo. No presente estudo, por se tratar de uma avaliação retrospectiva dos casos, utilizou-se a avaliação da prevalência, especificamente a “prevalência- período”, que descreve casos que estavam presentes em qualquer momento durante um determinado período de tempo, aplicada a estudos transversais. ^(43,44)

Cena

Considera-se “cena” o local onde a vítima recebeu o atendimento no ambiente pré-hospitalar.

Retorno da circulação espontânea

A variável dependente é o retorno da circulação espontânea e, neste estudo, foi considerada a partir da percepção de pulso carotídeo presente à palpação em período não inferior a 5 segundos e não superior a 10 segundos.

Hora da chamada

Corresponde ao registro, com quatro dígitos, da hora e minutos do recebimento da chamada telefônica.

Hora do despacho

Corresponde ao registro, com quatro dígitos, da hora e minutos em que a viatura deixou a base ou o local em que se encontrava para dirigir-se ao local da ocorrência.

Hora da chegada no local

Corresponde ao registro, com quatro dígitos, da hora e minutos em que a viatura chegou no local em que se encontrava a vítima a ser atendida.

Tempo resposta

Corresponde ao tempo, em minutos, transcorrido entre a **hora da chamada** e a **hora da chegada no local**.

Sexo e idade

Neste estudo propõe-se a análise segundo sexo masculino e feminino; e idade, por faixa etária ≤ 10 anos a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 a 79 anos, 80 a 89 anos, 90 a 99 anos e ≥ 100 anos.

Parada presenciada

Considera-se parada presenciada a situação em que a vítima teve seu colapso presenciado por alguém, que pode ser um familiar, acompanhante ou equipe do SAMU.

Ressuscitação iniciada

Considera-se que foram iniciadas as manobras de RCP por familiares ou acompanhantes quando a equipe do SAMU, ao chegar à cena, presencia a realização das manobras.

DEA instalado

O DEA foi considerado instalado quando havia registro de instalação, horário de instalação, choque indicado, número de choques ou insucesso com o DEA ficha de atendimento do SAMU. O horário em que o DEA foi instalado não pôde ser avaliado, pois a maioria das fichas não continha esta informação.

Choque indicado

Significa indicação de choque pelo DEA ou pelo médico usando o desfibrilador convencional após identificação de fibrilação ventricular ou taquicardia ventricular sem pulso. O número de choques também não pôde ser avaliado por falta de informações.

PCR associada a trauma

Foram utilizados os registros de trauma na ficha de atendimento do SAMU. Considerou-se **trauma** “lesão provocada por um contato violento, seja ele acidental ou infligido, com um objeto físico”.⁽⁴⁵⁾

Suporte Avançado de Vida na cena

Suporte avançado na cena corresponde à assistência prestada pelo médico e enfermeiro do SAMU utilizando materiais e equipamentos para procedimentos invasivos, como intubação traqueal, acesso venoso e uso de terapêutica medicamentosa na ressuscitação. Esta avaliação se restringiu ao suporte avançado oferecido em ambiente pré-hospitalar, não tendo sido considerado o suporte de vida prestado no Pronto Socorro.

5.3.2. OPERACIONALIZAÇÃO

A coleta de dados teve início somente após a apreciação do projeto de pesquisa pelo diretor do SAMU de Araras autorizando a utilização dos

dados das “Fichas de Atendimento do SAMU” (ANEXO A) e aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da USP (ANEXO B).

A coleta de dados foi realizada pela pesquisadora e as informações necessárias para a pesquisa foram transcritas para uma “Ficha de Coleta de Dados”, elaborada especificamente para este fim (Apêndice A). Os dados coletados foram inseridos no banco de dados no Programa Access 2003®.

5.4. TRATAMENTO ESTATÍSTICO

A análise estatística foi realizada através do Programa Statistical Package for social Sciences (SPSS)® 13.0.

A variável considerada dependente foi o retorno da circulação espontânea.

As variáveis independentes classificatórias: sexo, citações de antecedentes mórbidos, trauma, responsividade, respiração, pulso carotídeo, tipo de desfibrilador utilizado, instalação do DEA, choque indicado, suporte avançado de vida e retorno da circulação espontânea foram apresentadas em tabelas contendo frequências absolutas (n) e relativas (%) e gráficos.

Para avaliar a homogeneidade da proporção de retorno da circulação segundo as classes das variáveis classificatórias, utilizou-se o teste qui-quadrado de Pearson ou teste da razão de verossimilhança ou teste exato de Fisher. A escolha de cada teste depende da proporção do cálculo dos valores esperados. Se a proporção de valores menores que 5 for maior que 20% das caselas, o teste qui-quadrado não é recomendado. Nestes casos, utilizou-se o teste da razão de verossimilhança (número de classes maior que 2) ou teste exato de Fisher (número de classes igual a dois). Calculou-se o risco relativo para as variáveis que apresentaram significância estatística.

As variáveis independentes quantitativas: idade (anos) e tempo resposta (minutos) foram apresentadas descritivamente em tabelas contendo média, desvio padrão, mediana, valores mínimos e máximos. Estas variáveis não apresentaram distribuição normal (teste de Kolmogorov-Smirnov).

As distribuições das variáveis idade e tempo resposta foram comparadas com o teste da soma de postos de Wilcoxon.

As variáveis significantes na análise univariada foram utilizadas no modelo de regressão logística. O resultado da regressão logística foi expresso em probabilidade de significância, “odds ratio” e respectivo intervalo de confiança de 95%.

Os valores de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significantes.^{.(46)}

6. Resultados

6.1. PREVALÊNCIA DE CASOS DE PCR ATENDIDOS PELO SAMU DE ARARAS

No período 05 de outubro de 2001 a 31 de julho de 2007 o SAMU de Araras registrou 28.924 atendimentos gerais dos quais 328 correspondem a vítimas de PCR para as quais foram iniciadas as manobras de ressuscitação cardiopulmonar. A taxa de PCR no período avaliado é 1,13%.

A Figura 7, a seguir, apresenta a distribuição do número de casos de PCR atendidas por ano, no período relativo ao estudo.

Figura 7 - Prevalência dos casos de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/ 2007. São Paulo, 2007

Pode-se observar na Figura 7 diminuição dos casos nos anos de 2001 e 2007, pois correspondem a dados referentes a 03 meses e 07 meses, respectivamente. Nos demais anos a distribuição foi uniforme, exceto em 2003 que o número de casos foi semelhante ao ano de 2007.

6.2. CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO / AMOSTRA

Sexo

Das 328 fichas avaliadas, em 06 não havia registro de sexo, portanto, para esta descrição foram utilizadas as fichas de 322 vítimas, das quais foram identificados 208 (64,60%) homens e 114 (35,40%) mulheres. Quanto ao gênero, há predomínio do sexo masculino numa proporção de 1,82 homens para cada mulher que sofreu PCR.

Faixa etária e sexo

Para análise das variáveis sexo e faixa etária trabalhou-se com 304 vítimas, pois dezoito fichas não tinham a informação de idade e seis sem informação de sexo.

Tabela 1 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo faixa etária e sexo. São Paulo, 2007

Faixa etária (anos)	Masculino	Feminino	Total	
<10	1	1	2	0,66%
10 — 20	2	3	5	1,64%
20 — 30	9	4	13	4,28%
30 — 40	12	4	16	5,26%
40 — 50	23	9	32	10,53%
50 — 60	29	21	50	16,45%
60 — 70	33	16	49	16,12%
70 — 80	42	26	68	22,37%
80 — 90	36	20	56	18,42%
90 — 100	7	4	11	3,62%
>100	2	0	2	0,66%
Total	196 (64,47%)	108 (35,53%)	304	100,00%

Observa-se na Tabela 1 em relação ao sexo, o predomínio do gênero masculino 196 (64,47%) em quase todas as faixas etárias, havendo maior frequência entre 70 e 79 anos, com 42 vítimas, em relação às mulheres na mesma faixa etária. Assim como no gênero masculino, o maior número de mulheres pode ser observado na faixa etária entre 70 e 79 anos.

Independente do sexo, as faixas etárias com maior número de vítimas estão entre 50 e 89 anos, concentrando 73,36% da amostra.

A população idosa, isto é, vítimas com idade acima de 60 anos, responde pela maior parte da amostra – 186 (61,19%) casos.

Tabela 2 - Média, desvio padrão, mediana, máximo e mínimo das idades das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007, segundo o sexo. São Paulo, 2007

Sexo	n	Idade Média	Desvio Padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
Masculino	196	63,36	19,04	66	3	104
Feminino	108	63,31	18,97	67	8	93
Total	304	63,35	18,98	66,5	3	104

A partir da Tabela 2 observa-se que a idade mínima encontrada é de 03 anos e a máxima de 104 anos.

A média e mediana de idade entre os homens é de 63,36 e 66 anos, muito semelhante à das mulheres, de 63,31 e 67 anos, respectivamente.

Citações de antecedentes mórbidos

Os antecedentes mórbidos registrados nas fichas das vítimas pela equipe do SAMU foram relatados pelo familiar ou acompanhante no momento do atendimento pré-hospitalar.

A tabela 3 descreve os antecedentes mórbidos das vítimas informados durante o atendimento pré-hospitalar e estão apresentados sob a forma de dados cumulativos, sendo descrito o número de citações e percentual para cada co-morbidade relatada.

Tabela 3 - Distribuição das citações de antecedentes mórbidos das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007. São Paulo, 2007

Antecedentes mórbidos	n	%
Cardiopatias	102	29,48
Hipertensão Arterial Sistêmica	88	25,43
Diabetes	42	12,14
Alcoolismo	25	7,23
Câncer	22	6,36
Acidente Vascular Encefálico	20	5,78
Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica	17	4,91
Doença psiquiátrica	11	3,18
Asma	8	2,31
Convulsões	8	2,31
HIV	3	0,87
Total	346	100,00

A partir da análise da Tabela 3, verifica-se que há 346 citações de antecedentes mórbidos, sendo as mais frequentes: Cardiopatia 102 (29,48%), Hipertensão Arterial Sistêmica 88 (25,43%) e Diabetes *mellitus* 42 (12,14%).

Cada vítima poderia apresentar mais de um antecedente mórbido, conforme descrito a seguir na Figura 8.

Figura 8 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo o número de antecedentes mórbidos citados. São Paulo, 2007

Verifica-se a partir da Figura 8 que para a maioria das vítimas 128 (39,02%) há relato de apenas uma co-morbidade, 111 (33,84%) não têm nenhuma citação e para 06 (1,83%) são referidas quatro antecedentes mórbidos.

PCR associada a trauma

A Tabela 4 descreve a distribuição das vítimas de PCR segundo trauma associado. Para verificação desta variável foram utilizadas 326 fichas, pois em duas não havia registro do tipo de evento.

Tabela 4 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo trauma associado. São Paulo, 2007

Trauma	n	%
Não	302	92,64
Sim	24	7,36
Total	326	100,00

Pela observação da Tabela 4 constata-se que predominantemente os casos de PCR não estão relacionados a trauma 302 (92,6%), sendo apenas 24 (7,36%) vítimas de trauma.

Responsividade, respiração espontânea e pulso carotídeo

A Tabela 5, descrita a seguir, apresenta a distribuição das vítimas segundo a avaliação inicial da responsividade, respiração e pulso carotídeo.

Não havia registro de **responsividade** em 25 fichas, portanto, para avaliação desta variável trabalhou-se com um total de 303 vítimas.

Para o item **respiração espontânea** em 11 fichas não havia registro, tendo sido avaliadas 317 vítimas neste aspecto.

Quanto ao **pulso carotídeo**, não havia registro em 14 fichas, portanto, para este item foram avaliadas as fichas de 314 vítimas.

Tabela 5 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo “responsividade”, respiração espontânea e pulso carotídeo na abordagem inicial. São Paulo, 2007

Avaliação inicial	Responsividade		Respiração espontânea		Pulso carotídeo	
Presente	11	3,63%	25	7,89%	23	7,32%
Ausente	292	96,37%	292	92,11%	291	92,68%
Total	303	100,00%	317	100,00%	314	100,00%

A partir da Tabela 5 observa-se que a grande maioria das vítimas avaliadas 291 (92,68%) estava em PCR (ausência de responsividade, sem respiração espontânea e sem pulso carotídeo) no momento da abordagem inicial pela equipe do SAMU, não tendo sido o evento presenciado por estes profissionais.

Realização de compressões torácicas pela equipe do SAMU

A Tabela 6 apresenta os registros da realização de compressões torácicas pela equipe do SAMU nas 328 vítimas avaliadas.

Tabela 6 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo o registro de compressões torácicas pela equipe do SAMU. São Paulo, 2007

Compressões torácicas pelo SAMU	N	%
Sim	282	85,98%
Em branco	46	14,02%
Total	328	100,00%

Na tabela 6 observa-se registro em 282 (85,98%) fichas de compressões torácicas externas realizadas pela equipe do SAMU e em 46 (14,02%) fichas esta informação está em branco

Tipo de desfibrilador utilizado no atendimento pré-hospitalar

A Figura 9 apresenta a distribuição das vítimas quanto ao tipo de desfibrilador utilizado no atendimento pré-hospitalar, se convencional operado por médico ou DEA operado por técnicos de enfermagem.

Figura 9 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo o tipo de desfibrilador utilizado na cena. São Paulo, 2007

Conforme se pode observar na Figura 9, em 234 (71,34%) dos atendimentos de PCR foi utilizado somente o DEA e em 46 (14,02%) o atendimento foi iniciado com DEA e após a chegada do Suporte Avançado de Vida na cena foi utilizado também o desfibrilador convencional. Em 5 (1,52%) vítimas foi utilizado somente desfibrilador convencional e não havia informação quanto ao tipo de desfibrilador utilizado em 43 (13,11%) fichas.

Uso de DEA e recomendação de choque

Das 328 vítimas avaliadas há registro da instalação do DEA em 280 (85,37%) fichas e nas demais 48 (14,63%) esta informação está em branco.

Tabela 7 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo a recomendação de choque pelo DEA. São Paulo, 2007

Choque recomendado pelo DEA	n	%
Não	185	71,00
Sim	95	29,00
Total	280	100,00

A partir da tabela 7 observa-se que das 280 (100,00%) vítimas nas quais o DEA foi instalado houve indicação de choque para apenas 95 (29,00%).

Indicação de choque pelo DEA de acordo com a faixa etária

Na tabela 8, descrita a seguir, foram avaliadas 270 vítimas para as quais o DEA foi instalado e havia registro de idade. Das 280 vítimas em que o DEA foi instalado não havia registro de idade em 10 fichas.

Tabela 8 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo a faixa etária e recomendação de choque pelo DEA. São Paulo, 2007

Faixa etária (anos)	Choque indicado				Total	
		Não		Sim		
<10	1	50,00%	1	50,00%	2	100,00%
10 — 20	3	100,00%	-	-	3	100,00%
20 — 30	7	87,50%	1	12,50%	8	100,00%
30 — 40	10	66,67%	5	33,33%	15	100,00%
40 — 50	16	66,67%	8	33,33%	24	100,00%
50 — 60	25	54,35%	21	45,65%	46	100,00%
60 — 70	28	59,57%	19	40,43%	47	100,00%
70 — 80	41	64,06%	23	35,94%	64	100,00%
80 — 90	35	74,47%	12	25,53%	47	100,00%
90 — 100	12	92,31%	1	7,69%	13	100,00%
>100	1	100,00%	-	-	1	100,00%
Total	179	66,30%	91	33,70%	270	100,00%

$p = 0,107$ (Teste da Razão de Verossimilhança)

Pelo teste da Razão de Verossimilhança verifica-se que não há associação entre faixa etária e indicação de choque pelo DEA ($p = 0,107$).

PCR presenciada e realização de RCP pelo familiar/ acompanhante da vítima antes da chegada do SAMU

A Tabela 9 apresenta os resultados referentes a PCR ter sido ou não presenciada pelos familiares ou acompanhantes e se foram realizadas manobras básicas de ressuscitação cardiopulmonar antes da chegada do SAMU na cena.

Para esta análise trabalhou-se com dados de 327 vítimas, pois em 01 ficha não havia registro da parada ter sido presenciada pela família.

Tabela 9 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo PCR presenciada ou não e RCP iniciada ou não pela família/ acompanhante. São Paulo, 2007

Parada	RCP não realizada pela família		RCP realizada pela família		Total	
Não presenciada pela família	204	96,23%	8	3,77%	212	100,00%
Presenciada pela família	101	87,83%	14	12,17%	115	100,00%
Total	305	93,27%	22	6,72%	327	100,00%

p= 0,004 (Teste qui-quadrado de Pearson)

$p = 0,004$ (Teste qui-quadrado de Pearson)

Figura 10 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo PCR presenciada ou não e RCP iniciada ou não pela família/ acompanhante. São Paulo, 2007

A partir da análise da Tabela 9 e da Figura 10 observa-se que as vítimas que tiveram a PCR presenciada por familiares ou acompanhante receberam maior proporção de RCP 14 (12,17%) do que as vítimas em que a PCR não foi presenciada 8 (3,77%) havendo associação estatisticamente significativa entre essas variáveis ($p=0,004$).

Indicação do choque em vítimas com PCR presenciada pela família/acompanhante

Para análise quanto à indicação de choque segundo a PCR ter sido ou não presenciada pela família ou acompanhante, utilizou-se 279 fichas, pois para uma vítima neste subgrupo não havia registro de PCR presenciada.

Tabela 10 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo PCR presenciada pela família/ acompanhante e indicação de choque pelo DEA. São Paulo, 2007

Parada cardiorrespiratória	Choque indicado DEA				Total	
	Não		Sim			
Não presenciada pela família	128	73,56%	46	26,44%	174	100,00%
Presenciada pela família	57	54,29%	48	45,71%	105	100,00%
Total	185	66,30%	94	33,70%	279	100,00%

$p < 0,001$ (Teste qui-quadrado de Pearson)

$p < 0,001$ (Teste Qui-quadrado de Pearson)

Figura 11 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo PCR presenciada pela família/ acompanhante e indicação de choque pelo DEA. São Paulo, 2007

Segundo análise da Tabela 10 e da Figura 11, o choque foi mais indicado nos casos em que a PCR foi presenciada por familiares ou acompanhantes 48 (45,71%) do que nas vítimas que não tiveram a PCR presenciada 46 (26,44%) havendo associação estatisticamente significativa entre essas variáveis ($p < 0,001$).

Suporte Avançado de Vida na cena

Na tabela 11 pode-se observar a distribuição das vítimas (328) quanto ao recebimento de Suporte Avançado de Vida na cena.

Tabela 11 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo recebimento de Suporte Avançado de Vida na cena. São Paulo, 2007

Suporte Avançado de Vida	n	%
Não	158	48,17
Sim	170	51,83
Total	328	100,00

Pela observação da Tabela 11, verifica-se que mais da metade das vítimas, 170 (51,83%) receberam assistência com Suporte Avançado de Vida.

Método para obtenção de via aérea invasiva.

A tabela 12 apresenta a distribuição das vítimas segundo o método de obtenção de via aérea invasiva adotado na cena por meio do atendimento de suporte avançado. Das 170 vítimas que receberam suporte avançado havia registro de obtenção de via aérea invasiva em 130 fichas e sem registro desta informação em 40 (23,53%).

Tabela 12 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo o método de obtenção de via aérea invasiva. São Paulo, 2007

Via aérea invasiva	n	%
Cricotomia	02	1,54
Intubação traqueal	128	98,46
Total	130	100,00

Observa-se na Tabela 12 que das 130 vítimas que necessitaram de ventilação invasiva 128 (98,46%) foram intubadas.

Acesso venoso e utilização de epinefrina e atropina.

A Figura 12 apresenta o número de vítimas para as quais foi obtido acesso venoso e administradas as medicações epinefrina e atropina, assim como o percentual relativo às 170 vítimas que receberam suporte avançado na cena.

Figura 12 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo acesso venoso e administração de epinefrina e atropina. São Paulo, 2007

A partir da Figura 12 observa-se que das 170 vítimas que receberam suporte avançado de vida na cena, para 122 (71,76%) há registro de obtenção de acesso venoso, administração de epinefrina em 112 (65,88%) e atropina em 55 (32,35%) vítimas.

Tempo resposta

Na tabela 13 estão descritas as variações do tempo entre o recebimento da chamada na central de atendimento e a chegada da ambulância de suporte básico no local para 287 vítimas, pois em 41 fichas não havia o registro completo dessa informação.

Tabela 13 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo o tempo resposta. São Paulo, 2007

Tempo resposta (min)	n	Média	Desvio padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
Tempo até a chegada ao local	287	05:24	03:56	05:00	01:00	34:00

Observa-se a partir dos dados da Tabela 13 que o menor tempo resposta foi de 01 minuto e o maior de 34 minutos. A mediana expressa melhor o intervalo de tempo resposta, visto que o tempo de 34 minutos foi um caso isolado. A média e mediana estiveram próximas e pode-se considerar o tempo resposta do serviço em estudo de 05 minutos.

Retorno da circulação espontânea

A tabela 14 apresenta a distribuição das 328 vítimas segundo o retorno da circulação espontânea na cena.

Tabela 14 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007

Retorno da circulação	n	%
Não	242	73,78
Sim	86	26,22
Total	328	100,00

Observa-se na Tabela 14 que a grande maioria das vítimas 242 (73,78%) não apresentou retorno da circulação espontânea durante o atendimento pré-hospitalar. Houve retorno da circulação espontânea, considerado a partir da constatação da presença de pulso central, em 86 (26,22%) vítimas no ambiente pré-hospitalar.

AVALIAÇÃO DOS FATORES EM RELAÇÃO AO RETORNO DA CIRCULAÇÃO ESPONTÂNEA NA CENA

Na Tabela 15 está apresentado o retorno da circulação espontânea segundo o gênero, avaliado em 322 vítimas, pois em 06 fichas não havia o registro de sexo.

Tabela 15 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo o sexo e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007

Sexo	Retorno da circulação				Total	
	Não		Sim			
Masculino	160	76,92%	48	23,08%	208	100,00%
Feminino	78	68,42%	36	31,58%	114	100,00%
Total	238	73,91%	84	26,09%	322	100,00%

$p = 0,097$ (Teste qui-quadrado de Pearson)

$p = 0,097$ (Teste qui-quadrado de Pearson)

Figura 13 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo o sexo e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007

A partir da observação da Tabela 15 e da Figura 13 não há associação estatisticamente significativa entre sexo e retorno da circulação espontânea na cena, podendo-se observar uma distribuição percentual similar desta variável entre homens e mulheres ($p = 0,097$).

Influência da faixa etária no retorno da circulação espontânea

Na Tabela 16 está apresentada a distribuição do retorno de circulação espontânea na cena de acordo com a faixa etária, tendo sido aplicado o Teste da Razão de Verossimilhança. Para este critério foram avaliadas 310 fichas, pois em 18 não havia registro da idade.

Tabela 16 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo a faixa etária e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007

Faixa etária (anos)	Retorno da circulação				Total	
	Não		Sim			
<10	1	50,00%	1	50,00%	2	100,00%
10 ┊ 20	3	60,00%	2	40,00%	5	100,00%
20 ┊ 30	11	84,62%	2	15,38%	13	100,00%
30 ┊ 40	11	64,71%	6	35,29%	17	100,00%
40 ┊ 50	27	84,38%	5	15,63%	32	100,00%
50 ┊ 60	30	58,82%	21	41,18%	51	100,00%
60 ┊ 70	34	69,39%	15	30,61%	49	100,00%
70 ┊ 80	48	69,57%	21	30,43%	69	100,00%
80 ┊ 90	51	89,47%	6	10,53%	57	100,00%
90 ┊ 100	11	84,62%	2	15,38%	13	100,00%
>100	2	100,00%	-	-	2	100,00%
Total	229	73,87%	81	26,13%	310	100,00%

$p = 0,018$ (Teste da Razão de Verossimilhança)

Risco relativo (<60anos/≥60anos) = 1,3

$p = 0,018$ (Teste da razão de verossimilhança)

Figura 14 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo a faixa etária e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007

A partir da avaliação da Tabela 16 e da Figura 14, pode-se observar que com o aumento da faixa etária há diminuição do retorno da circulação espontânea, existindo associação estatisticamente significativa entre essas variáveis ($p = 0,018$).

As vítimas com menos de 60 anos têm risco relativo (RR) do retorno da circulação espontânea na cena 1,3 vezes maior que aquelas com mais de 60 anos.

Influência dos antecedentes mórbidos no retorno da circulação espontânea

Tabela 17 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo citação de cardiopatia prévia e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007

Cardiopatia prévia	Retorno da circulação				Total	
	Não		Sim			
Não citada	170	74,89%	57	25,11%	227	100%
Citada	72	71,29%	29	28,71%	101	100%
Total	242	73,78%	86	26,22%	328	100%

$p = 0,493$ (Teste qui-quadrado de Pearson)

Pode-se observar na Tabela 17 uma distribuição, em percentual, semelhante entre as vítimas com e sem citação de cardiopatia prévia em relação ao retorno da circulação espontânea, não havendo associação estatisticamente significativa entre as variáveis segundo o teste qui-quadrado de Pearson ($p=0,493$).

Tabela 18 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo citação de Hipertensão Arterial Sistêmica e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007

Hipertensão Arterial Sistêmica	Retorno da circulação espontânea				Total	
	Não		Sim			
Não citada	184	76,67%	56	23,33%	240	100%
Citada	58	65,91%	30	34,09%	88	100%
Total	242	73,78%	86	26,22%	328	100%

$p = 0,050$ (Teste qui-quadrado de Pearson)

A partir da Tabela 18 observa-se que não há significância estatística ($p=0,05$) entre citação de Hipertensão Arterial Sistêmica e retorno da circulação espontânea na cena.

Tabela 19 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo citação de Diabetes *mellitus* e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007

Diabetes <i>mellitus</i>	Retorno da circulação espontânea				Total	
	Não		Sim			
Não citado	221	77,27%	65	22,73%	286	100%
Citado	21	50,00%	21	50,00%	42	100%
Total	242	73,78%	86	26,22%	328	100%

$p < 0,001$ (Teste qui-quadrado de Pearson)

Risco Relativo=2,2

Pela Tabela 19 pode-se observar que nas vítimas para as quais há citação de Diabetes há um maior percentual de retorno da circulação espontânea 21 (50,00%) do que naquelas sem referência desta comorbidade 65 (22,73%), havendo associação estatisticamente significativa entre essas variáveis ($p < 0,001$).

Os diabéticos apresentaram 2,2 vezes mais chances de retorno da circulação na cena (Risco Relativo 2,2).

Tabela 20 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo citação de Diabetes *mellitus* e a presença de pulso carotídeo na abordagem inicial pelo SAMU. São Paulo, 2007

Diabetes	Pulso presente na abordagem inicial				Total	
	Não		Sim			
Não	256	94,12%	16	5,88%	272	100%
Sim	35	83,33%	7	16,67%	42	100%
Total	291	92,68%	23	7,32%	314	100%

$p = 0,022$ (teste exato de Fisher)

Observa-se na Tabela 20 uma proporção maior de vítimas diabéticas que tinham pulso presente 7 (16,67%) na abordagem inicial pelo SAMU comparadas àquelas sem o relato de diabetes 16(5,88%), com associação estatisticamente significativa entre essas variáveis pelo teste exato de Fisher ($p = 0,022$).

Citações de antecedentes mórbidos e retorno da circulação espontânea na cena

Na Tabela 21, a seguir, estão apresentados os números das citações de antecedentes mórbidos segundo o retorno da circulação espontânea e o teste estatístico aplicado. A coluna “total” refere-se ao número de citações do antecedente mórbido descrito em cada linha. Estes antecedentes mórbidos foram agrupados por representarem um pequeno percentual da amostra (328) e para nenhum antecedente descrito a seguir houve associação estatisticamente significativa com o retorno da circulação espontânea.

Tabela 21 - Distribuição das citações de antecedentes mórbidos das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007

Citação de antecedente mórbido	Retorno da circulação espontânea		Total	Teste Estatístico	Valor de p
	Não	Sim			
Alcoolismo	22 (88,00%)	3 (12,00%)	25 (100%)	qui-quadrado	0,093
Câncer	20 (90,91%)	2 (9,09%)	22 (100%)	qui-quadrado	0,059
Acidente Vascular Encefálico	17 (85,00%)	3 (15,00%)	20 (100%)	qui-quadrado	0,239
Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica	12 (70,59%)	5 (29,41%)	17 (100%)	exato de Fisher	0,779
Doença psiquiátrica	10 (90,91%)	1 (9,09%)	11 (100%)	exato de Fisher	0,779
Asma	6 (75,00%)	2 (25,00%)	8 (100%)	exato de Fisher	1,000
Convulsão	6 (75,00%)	2 (25,00%)	8 (100%)	exato de Fisher	1,000
HIV	3 (100,00%)	0 (0,00%)	3 (100%)	exato de Fisher	0,570

A partir da Tabela 21 observa-se que não há significância estatística entre os antecedentes de alcoolismo, câncer, acidente vascular cerebral, doença pulmonar obstrutiva crônica, doença psiquiátrica, asma, convulsão, HIV e o retorno da circulação espontânea.

Influência do trauma no retorno da circulação espontânea

Na tabela 22 está apresentada a avaliação do retorno da circulação de 326 vítimas para as quais havia registro de presença ou ausência de trauma. Em duas fichas não havia esta informação, por isto não foram consideradas para esta análise.

Tabela 22 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo trauma associado e retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007

Trauma	Retorno da circulação espontânea				Total	
	Não		Sim			
Ausente	220	72,85%	82	27,15%	302	100%
Presente	21	87,50%	3	12,50%	24	100%
Total	241	73,93%	85	26,07%	326	100%

$p = 0,116$ (Teste qui-quadrado de Pearson)

Na Tabela 22 observa-se que apenas 03(12,50%) vítimas de trauma obtiveram retorno da circulação espontânea e que não há associação estatisticamente significativa entre essas variáveis ($p=0,116$).

Tabela 23 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo a parada ter sido presenciada ou não pela família e retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007

Parada cardiorrespiratória	Retorno da circulação espontânea				Total	
	Não		Sim			
Não presenciada pela família	180	74,38%	62	25,62%	242	100,00%
Presenciada pela família	61	72,62%	23	27,38%	84	100,00%
Total	241	73,93%	85	26,07%	326	100,00%

$p = 0,751$ (Teste qui-quadrado de Pearson)

Observa-se na Tabela 23 uma distribuição similar no retorno da circulação espontânea entre as vítimas que tiveram a parada presenciada 23 (27,38%) ou não 62 (25,62%) pela família, não havendo associação estatisticamente significativa entre essas variáveis ($p=0,751$)

Influência das compressões torácicas externas realizadas pelo familiar/acompanhante antes da chegada do SAMU no retorno da circulação espontânea

Os dados descritos a seguir referem-se à avaliação quanto ao retorno da circulação espontânea nas vítimas que receberam ou RCP pela família.

Tabela 24 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo RCP iniciada pela família/ acompanhante e retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007

RCP realizada pela família	Retorno da circulação				Total	
	Não		Sim			
Não recebeu RCP	228	74,51%	78	25,49%	306	100%
Recebeu RCP	14	63,64%	8	36,36%	22	100%
Total	242	73,78%	86	26,22%	328	100%

$p=0,263$ (teste qui-quadrado de Pearson)

Observa-se na Tabela 24 que houve retorno da circulação espontânea em 78 (25,49%) das vítimas que não receberam RCP pela família e em 8 (36,36%) naquelas em que a família/acompanhante iniciaram as manobras, no entanto, não há associação estatisticamente significativa entre estas variáveis ($p=0,263$).

Influência das variáveis: responsividade, respiração espontânea e pulso carotídeo presente durante a abordagem inicial do SAMU no retorno da circulação espontânea

Responsividade

A tabela 25, descrita a seguir, apresenta dados referentes ao retorno da circulação após RCP nas vítimas que tiveram a PCR presenciada pela equipe do SAMU e que na abordagem inicial ainda estavam responsivas, perdendo a consciência imediatamente após a avaliação inicial. Para 25 vítimas não havia informação da responsividade, por isto a análise se deu em 303 vítimas.

Tabela 25 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo responsividade na abordagem inicial e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007

Responsividade	Retorno da circulação espontânea				Total	
	Não		Sim			
Presente	5	45,45%	6	54,55%	11	100,00%
Ausente	218	74,66%	74	25,34%	292	100,00%
Total	223	73,60%	80	26,40%	303	100,00%

$p = 0,041$ (Teste exato de Fisher)

Risco Relativo = 2,1

Pela Tabela 25 pode-se observar que as vítimas que ainda estavam responsivas na abordagem inicial pelo SAMU apresentaram maior percentual de retorno da circulação espontânea 6 (54,55%) do que aquelas sem responsividade 74 (25,34%), sendo a associação entre essas variáveis estatisticamente significativa ($p=0,041$).

As vítimas responsivas na abordagem inicial pelo SAMU apresentaram 2,1 vezes mais chances de retorno da circulação na cena (Risco Relativo=2,1) do aquelas que não estavam responsivas.

Respiração espontânea

A Tabela 26, descrita a seguir apresenta a distribuição das vítimas conforme a respiração espontânea durante a abordagem inicial pelo SAMU e o retorno da circulação espontânea após as manobras de ressuscitação. Para esta avaliação foram utilizadas as fichas de 317 vítimas, pois em 11 não havia registro da respiração.

Tabela 26 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo respiração espontânea na abordagem inicial e retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007

Respiração espontânea	Retorno da circulação				Total	
	Não		Sim			
Presente	7	77,78%	2	22,22%	9	100,00%
Presente e com dificuldade	11	68,75%	5	31,25%	16	100,00%
Ausente	217	74,32%	75	25,68%	292	100,00%
Total	235	74,13%	82	25,87%	317	100,00%

$p = 0,860$ (Teste da Razão de Verossimilhança)

A Tabela 26 permite observar uma distribuição percentual regular de retorno da circulação espontânea entre as vítimas com diferentes condições de respiração durante a abordagem inicial pelo SAMU e não há significância estatística entre essas variáveis ($p=0,860$).

Pulso carotídeo

A tabela 27, descrita a seguir, apresenta a avaliação de 314 vítimas quanto ao retorno da circulação espontânea após RCP segundo a presença de pulso na abordagem inicial pelo SAMU. Em 14 fichas não havia registro de pulso na avaliação inicial.

Tabela 27 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo pulso carotídeo na abordagem inicial e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007

Avaliação inicial	Retorno da circulação espontânea				Total	
	Não		Sim			
Sem pulso	220	75,60%	71	24,40%	291	100,00%
Com pulso	10	43,48%	13	56,52%	23	100,00%
Total	230	73,25%	84	26,75%	314	100,00%

$p=0,001$ (Teste qui-quadrado de Pearson)

Risco Relativo = 2,3

Na Tabela 27 observa-se um percentual maior de retorno da circulação espontânea nas vítimas que apresentavam pulso carotídeo na avaliação inicial pelo SAMU¹³ (56,52%) comparado àquelas que já estavam sem pulso na abordagem inicial 71(24,40%) sendo estatisticamente significativa ($p=0,001$).

As vítimas com pulso carotídeo presente na abordagem inicial pelo SAMU têm 2,3 vezes mais chances de obterem retorno da circulação espontânea na cena do que aquelas já encontradas sem pulso pela equipe (Risco Relativo= 2,3).

Influência das compressões torácicas externas realizadas pelo SAMU no retorno da circulação espontânea

A tabela 28 apresenta a distribuição das 328 vítimas quanto ao registro de compressões torácicas externas realizadas pela equipe do SAMU e o retorno da circulação espontânea na cena.

Tabela 28 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo o registro de RCP e retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007

Compressões torácicas realizadas pelo SAMU	Retorno da circulação espontânea				Total	
	Não		Sim			
Sem registro de compressões	40	86,96%	6	13,04%	46	100,00%
Registro de compressões	202	71,63%	80	28,37%	282	100,00%
Total	242	73,78%	86	26,22%	328	100,00%

$p = 0,028$ (Teste qui-quadrado de Pearson)

Risco Relativo = 2,2

A Tabela 28 apresenta um percentual maior de retorno da circulação espontânea 80 (28,37%) para as vítimas que tinham registro de compressões torácicas, do que para aquelas em que esta informação estava em branco 06 (13,04%). Na tabela 6 observa-se registro em 282 (85,98%) fichas de compressões torácicas externas realizadas pela equipe do SAMU e em 46 (14,02%) fichas esta informação está em branco, e há significância estatística entre essas variáveis ($p = 0,028$).

As vítimas que receberam compressões torácicas têm 2,2 vezes mais chances de obterem o retorno da circulação espontânea na cena (Risco relativo 2,2).

Influência do tipo de desfibrilador utilizado no retorno da circulação espontânea

A Tabela 29, descrita a seguir, apresenta a distribuição das vítimas quanto ao retorno da circulação espontânea de acordo com o tipo de desfibrilador utilizado no atendimento pré-hospitalar.

Tabela 29 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo o tipo desfibrilador utilizado e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007

Tipo de desfibrilador	Retorno da circulação espontânea				Total	
	Não		Sim			
DEA	175	74,79%	59	25,21%	234	100,00%
Convencional	3	60,00%	2	40,00%	5	100,00%
Convencional + DEA	28	60,87%	18	39,13%	46	100,00%
Em branco	36	83,72%	7	16,28%	43	100,00%
Total	242	73,78%	86	26,22%	328	100,00%

$p = 0,084$ (Teste da razão de verossimilhança)

A Tabela 29 apresenta uma distribuição percentual similar no retorno da circulação espontânea entre as vítimas em que foi utilizado somente o desfibrilador convencional ou DEA + desfibrilador convencional ou somente o DEA. Não há associação estatisticamente significativa ($p=0,084$) entre tipo de desfibrilador empregado e o retorno da circulação espontânea na cena.

Influência do choque pelo DEA e o retorno da circulação espontânea

A Tabela 30, descrita a seguir, apresenta a distribuição das vítimas que receberam somente o DEA, sem uso associado do desfibrilador convencional, segundo a indicação do choque e o retorno da circulação espontânea na cena. O DEA foi utilizado exclusivamente em 234 (100,00%) vítimas, das quais o choque foi indicado em 69 (29,48%).

Tabela 30 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo choque realizado pelo DEA e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007

Desfibrilação pelo DEA	Retorno da circulação				Total	
	Não		Sim			
Não	140	84,85%	25	15,15%	165	100,00%
Sim	35	50,72%	34	49,28%	69	100,00%
Total	175	74,79%	59	25,21%	234	100,00%

$p < 0,001$ (teste qui-quadrado de Pearson)

Risco Relativo = 3,3

Na Tabela 30 pode-se verificar uma proporção maior de retorno da circulação espontânea entre as vítimas que receberam choque pelo DEA 34 (49,26%) em relação às que não receberam choque 15 (15,15%). O choque pelo DEA foi estatisticamente significativo para o retorno da circulação na cena ($p < 0,001$) segundo o teste qui-quadrado de Pearson.

As vítimas que receberam choque pelo DEA apresentaram 3,3 vezes mais chances de ter retorno da circulação espontânea na cena do que as que não receberam (Risco relativo 3,3).

Influência do atendimento de suporte avançado no retorno da circulação espontânea

Os dados descritos a seguir referem-se ao retorno da circulação espontânea conforme as vítimas tenham recebido Suporte Avançado de Vida na cena ou somente Suporte Básico de Vida.

Tabela 31 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo recebimento de Suporte Avançado de Vida na cena e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007

Tipo de Suporte de Vida na cena	Retorno da circulação espontânea				Total	
	Não		Sim			
Suporte Básico	126	79,75%	32	20,25%	158	100,00%
Suporte Básico e Avançado	116	68,24%	54	31,76%	170	100,00%
Total	242	73,78%	86	26,22%	328	100,00%

$p = 0,018$ (Teste qui-quadrado de Pearson)

Risco Relativo = 1,6

Observa-se na Tabela 31 que há um aumento no percentual das vítimas com retorno da circulação espontânea que receberam Suporte Básico e Suporte Avançado de Vida na cena 54 (31,76%) em relação àquelas que receberam somente o Suporte Básico de Vida 32 (20,25%), sendo estatisticamente significativa ($p = 0,018$).

As vítimas que receberam suporte avançado de vida apresentaram 1,6 vezes chances de retorno da circulação espontânea na cena (Risco Relativo 1,6).

Tabela 32 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 que foram desfibriladas com DEA segundo recebimento de Suporte Avançado de Vida na cena e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007

Tipo de Suporte de Vida na cena	Retorno da circulação espontânea				Total	
	Não		Sim			
Suporte Básico	18	54,55%	15	45,45%	33	100,00%
Suporte Básico e Avançado	17	47,22%	19	52,78%	36	100,00%
Total	35	50,72%	34	49,28%	69	100,00%

p=0,543 (teste qui-quadrado de Pearson)

Observa-se na Tabela 32 que para as 69 (100,00%) vítimas desfibriladas com DEA, o fato de receber suporte avançado de vida além do suporte básico não foi estatisticamente significativo (p=0,543).

Intubação traqueal e o retorno da circulação espontânea

A tabela 33 apresenta os dados das vítimas que receberam intubação traqueal e o retorno da circulação espontânea. Para verificar associação entre estas variáveis foram avaliadas 328 vítimas.

Tabela 33 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo o tipo de via aérea e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007

Tipo de via aérea	Retorno da circulação				Total	
	Não		Sim			
Não invasiva	162	81,00%	38	19,00%	200	100,00%
Intubação traqueal	80	62,50%	48	37,50%	128	100,00%
Total	242	73,78%	86	26,22%	328	100,00%

$p < 0,001$ (Teste qui-quadrado de Pearson)

Risco Relativo = 2,0

Figura 15 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo intubação traqueal e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007

Na Tabela 33 e Figura 15 observa-se um maior percentual no retorno da circulação espontânea entre as vítimas que receberam intubação traqueal 48 (37,50%) em relação às que não foram intubadas 38 (19,00%). A associação entre intubação traqueal e retorno da circulação espontânea é estatisticamente significativa nesta amostra ($p < 0,001$).

As vítimas que foram intubadas apresentaram 2,0 vezes mais chances de obterem retorno da circulação na cena (Risco Relativo 2,0).

Medicações: epinefrina e atropina e o retorno da circulação espontânea

As tabelas 34 e 35 apresentam a distribuição das vítimas que receberam epinefrina e atropina durante o atendimento pré-hospitalar e o retorno da circulação espontânea. Para esta avaliação utilizou-se a amostra completa (328 vítimas), pois não havia informações em branco.

Tabela 34 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo uso de epinefrina e retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007

Epinefrina	Retorno da circulação espontânea				Total	
	Não		Sim			
Não	166	76,85%	50	23,15%	216	100%
Sim	76	67,86%	36	32,14%	112	100%
Total	242	73,78%	86	26,22%	328	100%

$p = 0,079$ (Teste qui-quadrado de Pearson)

O teste de qui-quadrado de Pearson aplicado aos resultados apresentados na Tabela 34 demonstra que não há associação estatisticamente significativa entre uso de epinefrina e retorno da circulação espontânea na cena ($p=0,079$).

Tabela 35 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo uso de atropina e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007

Atropina	Retorno da circulação				Total	
	Não		Sim			
Não	206	75,46%	67	24,54%	273	100%
Sim	36	65,45%	19	34,55%	55	100%
Total	242	73,78%	86	26,22%	328	100%

$p = 0,124$ (Teste qui-quadrado de Pearson)

Na Tabela 35 observa-se que não há diferença estatisticamente significativa no retorno da circulação espontânea quanto ao uso de epinefrina ($p=0,079$).

Tempo resposta e o retorno da circulação espontânea

Na Tabela 36 estão apresentados os resultados relativos ao tempo decorrido entre a chamada telefônica de acionamento do SAMU e a chegada da equipe na cena – o tempo resposta, e sua influência no retorno da circulação espontânea. Para esta avaliação foram utilizadas 287 que apresentavam os registros completos de hora da chamada, hora de chegada ao local de atendimento e retorno da circulação. As 41 fichas excluídas não apresentavam alguma das informações acima, fundamentais o cálculo do tempo resposta.

Tabela 36 - Distribuição das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo o tempo resposta e o retorno da circulação espontânea na cena. São Paulo, 2007

Tempo resposta	Retorno da circulação espontânea		Total
	Não	Sim	
n	210	77	287
Média	00:05:19	00:05:37	00:05:24
Desvio Padrão	00:03:56	00:03:54	00:03:56
Mediana	00:05:00	00:05:00	00:05:00
Mínimo	00:01:00	00:01:00	00:01:00
Máximo	00:34:00	00:24:00	00:34:00

$p = 0,566$ (Teste da Soma de Postos de Wilcoxon)

Observa-se na Tabela 36 que dentre as vítimas que obtiveram o retorno da circulação espontânea a média de tempo resposta foi 05 minutos e 37 segundos, e mediana de 05:00 minutos.

O menor tempo resposta em ambas situações foi 01 minuto, e o maior tempo para as vítimas que evoluíram a óbito foi de 34 minutos. O maior tempo resposta para as vítimas que obtiveram retorno da circulação foi de 24 minutos. Não há associação estatisticamente significativa entre o tempo resposta e o retorno da circulação espontânea na cena ($p=0,566$).

Avaliação pelo modelo de regressão logística múltipla

Variáveis que apresentaram significância estatística para o retorno da circulação espontânea pela análise univariada:

- Faixa etária – $p=0,018$ (teste da razão de verossimilhança)
- Diabetes melitus – $p< 0,001$ (teste de qui-quadrado de Pearson)
- Responsividade – $p= 0,041$ (teste exato de Fisher)
- Pulso carotídeo presente na avaliação inicial – $p= 0,001$ (teste de qui-quadrado de Pearson)
- Compressões torácicas pelo SAMU – $p=0,028$ (teste de qui-quadrado de Pearson)
- Suporte Avançado de Vida na cena - $p= 0,018$ (teste de qui-quadrado de Pearson)
- Intubação traqueal – $p< 0,001$ (teste de qui-quadrado de Pearson)
- Desfibrilação pelo DEA – $p< 0,001$ (teste de qui-quadrado de Pearson)

Tabela 37 - Distribuição das variáveis que apresentaram significância estatística para o retorno da circulação espontânea na cena das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 segundo os valores de p e Risco Relativo. São Paulo, 2007

Variáveis significantes para o retorno da circulação espontânea	P	Risco Relativo
Desfibrilação pelo DEA	<0,001	3,3
Pulso carotídeo presente na avaliação inicial	0,001	2,3
Diabetes mellitus	<0,001	2,2
Compressões torácicas realizadas pelo SAMU	0,028	2,2
Responsividade	0,041	2,1
Intubação traqueal	<0,001	2,0
Suporte Avançado de Vida na cena	0,018	1,6
Faixa etária (<60anos/major 60 anos)	0,018	1,3

A variável que ofereceu a maior chance de retorno da circulação espontânea foi a “desfibrilação pelo DEA” com Risco Relativo de 3,3.

Quando essas variáveis foram analisadas pelo modelo de regressão logística múltipla apenas “pulso carotídeo presente na avaliação inicial” foi selecionada como preditora independente do retorno da circulação espontânea na cena.

Tabela 38 - Razão de chances para o retorno da circulação espontânea em vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras no período de 2001/2007 que estavam com pulso carotídeo presente na avaliação inicial. São Paulo, 2007

Variável	Parâmetro Estimado	Erro Padrão	p	Odds Ratio	Intervalo de Confiança (95%)	
Pulso carotídeo (s)	1,393	0,442	0,002	4,03	1,69	9,61
Intercepto	1,131	0,136				

Na Tabela 38 observa-se, pela análise de regressão logística múltipla, que as vítimas com pulso carotídeo presente na abordagem inicial têm 4,03 mais chances de retorno da circulação espontânea na cena, sendo o único preditor independente.

7. Discussão

7.1. PREVALÊNCIA DE PCR ATENDIDAS PELO SAMU ARARAS ENTRE 2001 E 2007

No período do estudo o SAMU de Araras realizou 28.924 atendimentos gerais, dos quais 326 (1,13%) correspondem a vítimas de PCR para as quais foram iniciadas as manobras de ressuscitação cardiopulmonar. A distribuição dos casos (Figura 7) foi uniforme no decorrer dos anos, exceto em 2003 que houve diminuição dos atendimentos a PCR, correspondente a quase metade dos outros números anuais. No ano de 2003 não houve nenhuma modificação na estrutura de recursos humanos, materiais ou rotina de atendimentos do serviço, no entanto, pode-se levantar alguns questionamentos.

No segundo semestre de 2002 o SAMU realizou uma grande campanha no Município ensinando a comunidade a utilizar o serviço. Nessa campanha foram distribuídos faixas, cartazes, adesivos para carros com o telefone do SAMU e quando acioná-lo e houve treinamento de RCP em massa no ginásio de esportes local aberto ao público em geral. Não é possível afirmar que essa campanha, por si só, tenha contribuído para a diminuição dos atendimentos de PCR no ano seguinte. No entanto, a descontinuidade das campanhas nos outros anos pode ter favorecido para que a população não estivesse tão atenta para o acionamento precoce do serviço.

Os dados nacionais ^(47,48) e internacionais ^(49,50,51) sobre as taxas de PCR em ambiente pré-hospitalar são variáveis e no Brasil não temos conhecimento de um grande estudo populacional caracterizando os

atendimentos de PCR pelas equipes de atendimento de emergência pré-hospitalar. As publicações nacionais sobre PCR, nos últimos anos, têm focado preferencialmente o atendimento em ambiente hospitalar ^(14,52), particularmente em hospitais de cardiologia e aspectos relacionados a ensino de RCP.

Em nosso país a discussão da PCR em ambiente pré-hospitalar não tem acontecido em estudos desenhados com esta finalidade, mas como parte de estudos de grupos específicos, como vítimas de trauma ⁽⁵³⁾ ou morte súbita relacionada ao exercício ⁽⁵⁴⁾, por exemplo. No entanto, há necessidade também de estudos amplos de caráter nacional que identifiquem as características regionais do perfil das vítimas de PCR, da estrutura pré-hospitalar disponível para esses atendimentos e dos pontos de fragilidade do sistema. Esse mapeamento é importante para subsidiar o direcionamento de políticas públicas de saúde que otimizem o atendimento pré-hospitalar de vítimas de PCR.

Quando se compara este estudo com pesquisas internacionais pode-se observar resultados semelhantes das taxas de PCR nos atendimentos pré-hospitalares. Um estudo realizado na comunidade de Duchau, na Alemanha ⁽⁵⁵⁾, que avaliou seis anos do serviço pré-hospitalar local registrou taxa de atendimentos de PCR em 0,3% (539 em 135.000 habitantes). Outro estudo realizado na Suécia ⁽⁵⁶⁾ descreve a ocorrência de 833 casos de PCR em 485 000 habitantes na cidade de Gotemburgo em sete anos, com taxa de 0,2% ao ano. Em um registro em Nova Jersey ⁽⁵⁰⁾, Estados Unidos, durante cinco anos de avaliação foi registrada uma taxa de ocorrência de PCR de 0,2% ao ano.

Como observado nos estudos acima descritos, a taxa de PCR tem sido variável nos diferentes países que têm avaliado os atendimentos pré-hospitalares e deve-se considerar as diferenças econômicas, a presença de políticas de acesso público à desfibrilação, de orientação da comunidade sobre a utilização dos serviços pré-hospitalares públicos e o perfil de morbidade de cada país.

Ainda considerando relatos da ocorrência de PCR em ambiente pré-hospitalar em outros países, um estudo realizado na Suíça ⁽⁵⁷⁾ identificou a ocorrência de PCR em cerca de 10.000 pessoas durante o ano. Já em Singapura ⁽⁵⁸⁾ há registro da ocorrência de PCR de 1.12/100.000 habitantes por ano, dos quais 6% ocorrem fora do ambiente hospitalar. Na Austrália ⁽⁵¹⁾, em 2006, foram relatadas 2011 ocorrências de PCR em uma população de 3.993 milhões e 52,6 eventos para 100.000 pessoas/ano (95% CI, 51.6-53.6), com taxas maiores em grupos etários acima de 70 anos.

A avaliação durante seis meses dos atendimentos realizados pelo grupo de bombeiros da cidade americana de Detroit ⁽⁵⁹⁾ identificou a ocorrência de 538 casos de PCR fora do ambiente hospitalar, dos quais em 471 foram iniciadas as manobras de ressuscitação.

7.2. RETORNO DA CIRCULAÇÃO ESPONTÂNEA

O principal resultado de interesse desta pesquisa foi o retorno da circulação espontânea na cena das vítimas de PCR atendidas pelo SAMU de Araras, assim como os fatores que poderiam influenciar este desfecho.

Das 328 (100,00%) vítimas avaliadas houve retorno da circulação espontânea na cena em 86 (26,22%) como pôde ser observado na Tabela 14.

A presença do pulso carotídeo palpável foi o critério utilizado para o registro do retorno da circulação espontânea.

Apesar dos investimentos em saúde nas últimas décadas e da evolução tecnológica que dá suporte ao atendimento da PCR, os índices de retorno espontâneo da circulação na cena são muito baixos neste estudo e em outros países. ^(59,60,61)

É importante que os fatores que possam contribuir para o retorno da circulação espontânea das vítimas de PCR sejam investigados, discutidos e que apontem subsídios para investimentos em ações preventivas.

7.3. CARACTERÍSTICAS DAS VÍTIMAS QUANTO A SEXO E FAIXA ETÁRIA E O RETORNO DA CIRCULAÇÃO ESPONTÂNEA

Neste estudo a maioria da amostra foi composta de vítimas do sexo masculino 208 (64,6%), numa proporção de 1,82 homens para cada mulher que sofreu PCR. Este dado vem de encontro aos resultados de outras pesquisas tanto no Brasil como em outros países, conforme discutido a seguir.

Uma pesquisa realizada em São José do Rio Preto ⁽⁴⁷⁾, avaliando 780 casos de morte súbita em 2056 necrópsias, encontraram duas vezes mais casos em homens do que em mulheres.

Um estudo prospectivo realizado na Itália ⁽⁶²⁾ avaliando 702 pacientes com PCR fora do hospital encontrou dados similares quanto à distribuição do gênero, sendo 456 (65,1%) do sexo masculino.

A incidência de PCR parece ser maior nos homens do que nas mulheres independente do evento ter ocorrido dentro ^(63,64) ou fora do hospital ⁽⁶⁵⁻⁷⁰⁾, conforme apontam diversos autores.

Ainda em concordância com esses dados, outro grande estudo ⁽⁷¹⁾ que avaliou 7069 homens e 3810 mulheres que tiveram PCR em ambiente pré-hospitalar concluiu que as mulheres apresentaram um índice anual de PCR menor que os homens (0,085% versus 0,16%) com $p < 0,0001$. O motivo para a maior incidência de morte súbita ocorrer em homens, assim

como as diferenças quanto à sobrevivência, ainda não está totalmente esclarecido.

Quando avaliamos a influência do sexo no retorno da circulação espontânea pudemos verificar, a partir da Tabela 15 e Figura 13, o evento em 48 (23,08%) homens e 36 (31,58%) mulheres, e não houve associação estatística entre essas variáveis ($p=0,097$), com resultados semelhantes encontrados em um estudo realizado em Nova Iorque⁽⁶⁹⁾.

Entretanto, outros autores^(72,73) encontraram resultados divergentes e descreveram a associação do sexo feminino com maiores índices de sobrevivência.

Por outro lado, também há relato⁽⁷¹⁾ de maior sobrevivência entre os homens 11% versus 15% ($p<0.0001$).

O sexo, por si só, neste estudo não demonstrou influência no retorno da circulação espontânea. E, ao avaliar os outros estudos acima citados deve-se considerar as características da população, assim como a presença de fatores de proteção nas vítimas com retorno da circulação espontânea.

Em relação à idade, este estudo identificou uma média de 63,35 e mediana de 66,50 anos (Tabela 2), com discreta variação entre homens e mulheres.

A mediana e a média de idade encontradas neste estudo foi similar a de outros pesquisadores que identificaram mediana de 67 anos⁽⁶⁹⁾, 67,8 anos⁽⁷⁴⁾ e a mais baixa de 61,5 anos⁽⁷⁰⁾.

Neste estudo observa-se o predomínio de vítimas acima de 60 anos 186 (61,19%) como descrito na Tabela 1.

Este fato vem de encontro ao envelhecimento populacional e aumento da expectativa de vida. O município de Araras apresenta expectativa de vida de 74,61 anos segundo dados do IBGE de 2007⁽³⁶⁾ e índices altos de desenvolvimento humano: o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH-M) é de 0,828, IDH-M Renda: 0,763, IDH-M Longevidade: 0,827 e IDH-M Educação: 0,894⁽³⁷⁾ que demonstram boa qualidade de vida da população,

tornando seus habitantes mais predispostos a viverem mais e portanto, sofrerem PCR em idades mais avançadas.

O número de morte súbita cardíaca aumenta com a idade ⁽⁶⁶⁾, tanto em homens quanto em mulheres, principalmente porque a prevalência de doença isquêmica cardíaca aumenta com a idade. No entanto, a incidência de morte súbita cardíaca é muito maior em homens do que em mulheres ⁽⁶⁶⁾, refletindo as diferenças sexuais na incidência da doença da artéria coronária.

Uma pesquisa sobre morte súbita a partir do Estudo de Framingham ⁽⁷⁵⁾ demonstrou um aumento progressivo da idade com o passar das décadas entre 1959 e 1999, tendo a média de idade variado de 62 a 71 (± 8) anos. A morte súbita parece ser mais freqüente entre idosos, mas a proporção de morte súbita cardíaca é proporcionalmente maior em indivíduos de meia idade. ⁽⁷⁵⁾

Observamos, neste estudo, pela apreciação da Tabela 2, que nos indivíduos do sexo masculino a idade variou de 03 a 104 anos e entre as mulheres de 8 a 93 anos. Pela Tabela 1 verificamos que o maior número de mulheres está no intervalo de 70 a 79 anos, havendo um aumento progressivo dos casos até os 50 anos, uma diminuição entre 60 e 69, e tornando a subir a partir dos 70 até 89 anos.

O sexo masculino prevaleceu em todas as faixas etárias (Tabela 1), com distribuição em curva semelhante à das mulheres, isto é, ascendendo até 79 anos e diminuindo a partir desta faixa etária. Estes dados vêm de encontro aos resultados obtidos por outros pesquisadores. ^(76,77,78)

Quando avaliamos o retorno da circulação espontânea em relação à faixa etária (Tabela 16 e Figura 14), encontramos insucesso em 27 (84,38%) das vítimas na faixa etária de 40 a 49 anos. Este percentual caiu para 30 (58,82%) entre 50 a 59 anos, voltando a ascender a partir dos 60 anos. O maior percentual em que não houve retorno da circulação foi de 89,47%, relativos a 51 vítimas com idades entre 80 a 89 anos. Não se deve avaliar isoladamente o percentual de óbito nas idades >100 anos, pois nesta faixa

etária havia apenas 02 vítimas e ambas evoluíram sem pulso durante o atendimento pré-hospitalar.

Neste estudo o aumento da faixa etária está associado estatisticamente ao aumento percentual de vítimas sem retorno da circulação espontânea ($p=0,018$) e quando comparadas as vítimas com menos de 60 anos às aquelas com 60 anos ou mais, observou-se que as primeiras têm um risco relativo 1,3 vezes maior de obter retorno da circulação espontânea na cena.

A idade é um fator de risco independente para mortalidade e seqüelas neurológicas após uma ressuscitação cardiopulmonar bem sucedida.⁽⁷²⁾ O aumento do risco com o passar da idade é muito maior nos homens que nas mulheres. Além disso, nas mulheres, a influência da idade no prognóstico pós PCR pode não ser muito importante, enquanto nos homens permanece exercendo um importante papel.⁽⁷²⁾

Um fato que chama a atenção neste estudo é que das 13 vítimas na faixa etária entre 20 e 29 anos em 11 (84,62%) não houve retorno da circulação espontânea na cena (Tabela 16 e Figura 14). As vítimas jovens geralmente têm melhor resposta às manobras de ressuscitação, por isso houve interesse em identificar fatores que poderiam contribuir para o insucesso da RCP neste subgrupo. Para tal não foram aplicados testes estatísticos devido ao pequeno número de indivíduos. Das 11 vítimas com idade entre 20 e 29 anos que evoluíram sem pulso, 06 tinham trauma associado e em apenas uma o choque foi indicado. Dentre as outras 05 vítimas, 03 tinham antecedente de HIV e 02 apresentavam a associação de hipertensão, cardiopatia, alcoolismo e convulsão, sendo, portanto, pacientes mais graves.

Neste estudo havia 02 crianças, uma de 3 anos e a outra de 8 anos, idade limite para uso do DEA com redutor de energia. Quando essas crianças foram atendidas ainda não estava vigente a Diretriz do ILCOR/2005⁽⁷⁹⁾ que recomenda o uso de dispositivo redutor de energia, quando disponível, para desfibrilação em crianças entre 1 e 8 anos. Se não houver

eletrodos pediátricos com redutor de energia deve ser utilizado o eletrodo convencional de adulto. ^(79,80) O SAMU de Araras não dispõe de eletrodos pediátricos. Na criança de 3 anos o DEA foi instalado e o choque não foi indicado e na de 8 anos o DEA indicou 2 choques, havendo retorno da circulação espontânea. As duas crianças atendidas não foram vítimas de trauma, causa freqüente de morte nesta faixa etária.

A PCR em crianças fora do hospital tem maior prevalência relacionada à síndrome da morte súbita do bebê a ao trauma. ⁽⁸¹⁾ A modalidade de PCR mais freqüente nas crianças é a assistolia, seguida de AESP e finalmente FV. ⁽⁸¹⁾ A incidência da FV em crianças oscila entre 10% e 20% dos casos de PCR pediátrica. ⁽⁸²⁻⁸⁴⁾

Apesar dos índices de FV pediátrica serem baixos, as possibilidades de êxito na ressuscitação, quando as crianças são prontamente desfibriladas, são maiores do que nas modalidades de AESP e assistolia. ^(79,82-86)

7.4. CARACTERIZAÇÃO DAS VÍTIMAS QUANTO AOS ANTECEDENTES MÓRBIDOS E O RETORNO DA CIRCULAÇÃO ESPONTÂNEA

Este estudo verificou que os maiores percentuais de antecedentes mórbidos citados foram Cardiopatia (29,48%), Hipertensão Arterial Sistêmica (25,43%) e Diabetes *mellitus* (12,14%) como pôde ser observado na Tabela 3. A maioria das vítimas apresentava citação de uma ou duas co-morbidades (Figura 8). As co-morbidades mais freqüentes correspondem a risco cardiovascular. Por falta de maiores informações na ficha de atendimento pré-hospitalar não foi possível calcular o risco cardiovascular para as vítimas, visto que fatores como obesidade, estresse, depressão, condições sociais desfavoráveis, sedentarismo, dieta rica em colesterol e pobre em

frutas e verduras, também deveriam ser considerados para classificar as vítimas como portadoras de risco cardiovascular de acordo com os dados do Estudo INTERHEART⁽⁸⁷⁾.

O fato de não existirem essas informações na ficha não significa que as vítimas não tivessem estes fatores de risco. Deve-se considerar também que para as vítimas em que havia relato de antecedentes mórbidos, certamente eles estavam presentes, pois eram de conhecimento do acompanhante que solicitou o SAMU. No entanto, para as vítimas que não tinham estas informações na ficha, não se pode concluir com certeza que não apresentassem antecedentes mórbidos, uma vez que esta informação era prestada pelo acompanhante que poderia não ter conhecimento de todos os antecedentes mórbidos das vítimas. Por este motivo, estas vítimas não foram classificadas como isentas de risco cardiovascular.

É possível que um número muito maior de vítimas apresentasse outros critérios que as classificasse como portadoras de risco cardiovascular, visto ser uma população em sua maioria idosa, com maiores possibilidades de apresentar antecedentes mórbidos.

As doenças cardiovasculares, especialmente a doença da artéria coronária, são importantes fatores de risco para morte súbita de origem cardíaca⁽⁸⁸⁾ e o ritmo cardíaco inicial mais freqüente nestes casos é a FV/TV sem pulso⁽⁷⁹⁾.

Como observado na Tabela 3, para 102 (29,48%) vítimas havia relato de cardiopatia. Não se pode afirmar qual tipo de cardiopatia estas vítimas apresentavam, se isquêmica, valvar, ou outras.

Entretanto, dentre as cardiopatias, a de origem isquêmica é a de maior prevalência na população geral e na população idosa^(88,89).

Pela alta prevalência da cardiopatia isquêmica no Brasil é possível que grande parte das 102 vítimas para as quais havia relato de cardiopatia, fosse portadora de cardiopatia isquêmica. No entanto, o presente estudo não dispõe de dados suficientes para esta afirmação.

Em um estudo ⁽⁹⁰⁾ que avaliou os resultados da RCP em um hospital de cardiologia, a doença de base predominante dos pacientes que sofreram PCR intra-hospitalar foi doença da artéria coronária (30,4%), seguida de miocardiopatia (26,3%) e doença valvar (20,7%). Estes grupos de pacientes obtiveram melhor prognóstico quando comparados aos pacientes que tinham cardiopatia congênita cianogênica, insuficiência renal crônica, *cor pulmonale* crônico, em relação à sobrevivência de um mês pós PCR ($p < 0,002$). Os piores resultados, isto é, maior mortalidade, foram observados nos extremos de idade, pois, às faixas etárias mais jovens correspondiam predominantemente pacientes com cardiopatias congênitas cianogênicas, podendo ser este o fator determinante de maior mortalidade e não especificamente a idade.

Em nosso estudo, assim como uma pesquisa que avaliou fatores de risco em vítimas de PCR extra-hospitalar ⁽⁹¹⁾, foram encontrados resultados semelhantes, com menor taxa de retorno da circulação espontânea na população com menos de 40 anos e acima de 80 anos (Figura 14), havendo associação estatisticamente significativa entre idade e retorno da circulação.

No entanto, há de se fazer uma ressalva que o presente estudo avaliou a população geral enquanto o estudo de Timerman (1996) ⁽⁹⁰⁾ avaliou uma população específica de cardiopatas e os motivos para resultados semelhantes quanto à distribuição da mortalidade nas faixas etárias podem ser diferentes. Neste estudo as vítimas com faixa etária menor de 40 anos, em sua maioria, apresentava trauma, que confere um pior prognóstico, fator a ser considerado ao avaliar a alta mortalidade entre as vítimas mais jovens.

Estudos ⁽⁹²⁻⁹⁴⁾ sugerem que a principal causa de parada cardíaca está associada a cardiopatia, com ocorrência em torno de 20% das PCR na população geral de causas não-cardíacas. A doença isquêmica do miocárdio, com ou sem infarto agudo, é a principal causa de PCR, sendo a fibrilação ventricular a principal causa de óbito pós-infarto do miocárdio. ⁽⁹⁵⁾

Em pacientes com doença da artéria coronária, sem insuficiência cardíaca, há uma possibilidade maior do ritmo inicial da PCR ser FV/TV ⁽⁹⁰⁾,

tendo estes pacientes mais chances de retorno da circulação espontânea⁽⁹⁰⁾, desde que o tempo não seja prolongado para início das manobras de ressuscitação e desfibrilação^(79,90).

Quando avaliamos a influência da citação do antecedente de cardiopatia no retorno da circulação espontânea pudemos identificar que não houve associação estatisticamente significativa entre essas variáveis ($p=0,493$) conforme pode ser observado na Tabela 20. Houve uma distribuição, em percentual, semelhante entre as vítimas com e sem citação de cardiopatia prévia em relação ao retorno da circulação espontânea na cena.

Considerando-se que não houve variação importante no tempo resposta (média de 05:24 minutos), pode-se levantar alguns questionamentos para este resultado: teria havido demora para a família/acompanhante para acionar o SAMU? estes pacientes referidos como cardiopatas teriam disfunção ventricular, o que os colocaria em um grupo com piores chances de retorno da circulação? Infelizmente estas informações não estavam disponíveis para a realização de uma análise adequada.

No presente estudo, para a maioria das vítimas 240 (73,17%) não havia informação de história prévia de Hipertensão Arterial Sistêmica (Tabela 18) e dentre estas, 184 (76,67%) evoluíram sem retorno da circulação espontânea na cena. Essa informação poderia sugerir erroneamente que os não hipertensos têm evolução pior. No entanto, o subgrupo de hipertensos foi pequeno 88 (26,80%) e dentre estes a maioria 58 (65,91%) também evoluiu sem retorno da circulação espontânea.

Neste estudo, o relato de HAS não esteve associado estatisticamente ao retorno da circulação espontânea ($p=0,05$).

Muitos pacientes desconhecem ser portadores de HAS devido a fatores como a doença ser assintomática, na maioria das vezes, e a baixa procura pelos serviços de saúde para avaliação periódica de saúde. Grande

parte da população procura os serviços de saúde somente quando apresenta algum sintoma e neste momento a HAS pode ser diagnosticada.

A HAS é considerada um fator de risco para doença cardiovascular⁽⁸⁸⁾, o que por si só, como discutido previamente, é causa freqüente de PCR.

O infarto agudo do miocárdio e a PCR compartilham muitos fatores de risco. No estudo de Reykjavik⁽⁹⁶⁾ foram identificados como fatores de risco significantes para morte súbita, ajustados pela idade, o índice de massa corpórea, HAS, pressão arterial diastólica elevada, uso de terapia anti-hipertensiva, triglicérides e colesterol altos, tabagismo, história prévia de infarto do miocárdio, hematócrito, supradesnívelamento de segmento ST ou depressão de ST no eletrocardiograma.

A HAS tem sido demonstrada como um fator de risco independente para morte súbita em pacientes com hipertrofia de ventrículo esquerdo⁽⁹⁷⁾.

Portanto, apesar da falta de informações controladas dos níveis pressóricos, no presente estudo, para avaliar a HAS como fator de risco para PCR, vale considerar as pesquisas previamente citadas que identificaram a HAS como importante fator de risco para IAM e morte súbita.

A partir dessas informações é fundamental o investimento em programas de educação de pacientes para adequado tratamento e controle da HAS, o que poderá contribuir também para a redução de morte súbita neste subgrupo de pacientes.

No presente estudo o terceiro antecedente mórbido mais citado foi Diabetes melitus com 42 (12,8%) vítimas.

É importante ressaltar que, segundo a IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção de Aterosclerose⁽⁹⁸⁾, pacientes com diabetes tipo 2 devem ser considerados portadores de doença aterosclerótica e classificados como alto risco para evento cardiovascular, tendo papel importante no desencadeamento de infarto agudo do miocárdio e da morte súbita.

O infarto agudo do miocárdio, assim como a morte súbita pode ser a primeira manifestação da doença aterosclerótica em pelo menos metade dos indivíduos que apresentam doença da artéria coronária ⁽⁹⁸⁾. A doença aterosclerótica é multifatorial e sua estimativa de risco resulta da somatória de vários fatores de risco acrescida da potenciação por sinergismo entre determinados fatores ⁽⁹⁸⁾.

O Escore de Risco de Framingham (ERF) é indicado pela IV Diretriz de Dislipidemia ⁽⁹⁸⁾ e a partir dele se estima a probabilidade de ocorrência de infarto do miocárdio ou morte por doença coronária no período de 10 anos, em indivíduos sem diagnóstico prévio de aterosclerose clínica.

O risco alto corresponde à probabilidade maior do que 20% de infarto ou morte por doença coronária no período de 10 anos ⁽⁹⁸⁾ e estão incluídos neste escore indivíduos com manifestações clínicas da doença aterosclerótica ou de seus equivalentes, como a presença de *diabetes melitus* tipos 1 ou 2.

Infelizmente, neste estudo não havia dados suficientes para estimar o grau de risco cardiovascular das vítimas, no entanto, apenas o relato de serem diabéticas, já as classifica como alto risco.

Sabendo deste fato, enfermeiros e médicos não podem descuidar da orientação do paciente quanto ao controle dos níveis glicêmicos e eliminação de fatores de risco modificáveis, que podem ter efeito sinérgico ao do Diabetes melitus na origem da morte súbita cardíaca.

A meta de prevenção para pacientes diabéticos deve incluir a redução do LDL-C < 70 mg/dL, que promove redução adicional na manifestação de eventos cardiovasculares em pacientes com doença coronária quando comparada à redução para a meta de LDL-C < 100 mg/dL ⁽⁹⁸⁾.

Em um estudo populacional do tipo caso-controle no Estado de Washington ⁽⁹⁹⁾, 2040 casos e 3800 controles, no período de 1980 a 1994, diabetes e complicações microvasculares relacionadas a diabetes, assim como altos níveis glicêmicos estiveram estatisticamente associados a um elevado risco de morte súbita cardíaca ($p < 0,001$).

Níveis elevados de glicose estiveram associados à morte súbita cardíaca em pacientes diabéticos com e sem doença microvascular clínica evidente ⁽⁹⁹⁾. O *odds ratio* (OR) estimado entre diabetes e morte súbita cardíaca foi particularmente maior entre as mulheres e pessoas sem doença cardíaca clinicamente reconhecida ⁽⁹⁹⁾.

Esses achados estão em concordância com os do Estudo de Framingham ⁽¹⁰⁰⁾, em que a associação entre diabetes e morte súbita foi maior em mulheres independente da idade.

Essa associação positiva também foi encontrada em outros estudos ^(99,101), que apontaram um aumento no risco relativo de morte súbita em homens diabéticos com idade acima de 50 anos, quando comparados com os não-diabéticos.

No Estudo Prospectivo Paris I, que incluiu homens sem doença cardíaca clinicamente manifesta, o risco de morte súbita, mas não de IAM fatal, esteve aumentado entre os diabéticos quando comparado aos não-diabéticos. ⁽¹⁰²⁾

Os mesmos resultados foram encontrados em um estudo australiano ⁽¹⁰³⁾ do tipo caso-controle, que revelou diabetes fortemente associado à morte súbita cardíaca.

A doença da artéria coronária é mais prevalente e a progressão da aterosclerose mais rápida em diabéticos ⁽¹⁰⁴⁾. As lesões de artéria coronária estão presentes em 80% das vítimas de morte súbita cardíaca que são diabéticas ⁽¹⁰⁴⁾. Além disso, um estado pró-trombótico tem sido relatado ⁽¹⁰⁵⁾ como um mecanismo relacionando diabetes e morte súbita cardíaca.

A relação entre hiperglicemia e morte súbita cardíaca pode em parte ser explicada pela ação dos altos níveis glicêmicos na gênese da doença microvascular ⁽¹⁰⁵⁾. A hiperglicemia pode promover doença microvascular clinicamente inaparente ou ainda não documentada e pode contribuir para o risco de morte súbita ⁽¹⁰⁵⁾.

Pode haver desconhecimento do estado hiperglicemia pelos pacientes relacionado a comportamentos inadequados de auto-cuidado e controle da saúde.

De modo antagônico ao esperado, neste estudo (Tabela 19) as vítimas com citação de Diabetes como antecedente mórbido obtiveram um percentual maior de retorno da circulação espontânea: 21 (50,00%) *versus* 65 (22,73%). Este aumento na proporção do retorno da circulação espontânea foi estatisticamente significativo ($p < 0,001$) e o cálculo do risco relativo permitiu concluir que os diabéticos apresentaram 2,2 vezes mais chances de retorno da circulação na cena.

Uma avaliação parcial poderia sugerir o antecedente de Diabetes como um fator protetor nas vítimas de PCR em ambiente pré-hospitalar. No entanto, este resultado nos suscitou muitos questionamentos. Se os diabéticos são considerados pacientes de alto risco para eventos cardiovasculares, o maior percentual de retorno da circulação espontânea não deveria ser encontrado entre os não diabéticos?

A busca desta resposta nos levou a avaliar apenas o subgrupo de diabéticos, mas a distribuição foi idêntica quanto ao retorno ou não da circulação espontânea, não sendo observado, neste subgrupo, tendência protetora da variável.

Como discutido a seguir, foram encontrados na literatura relatos^(106,107) quanto à associação de Diabetes e morte súbita, no entanto, não encontramos nenhuma pesquisa em que os pacientes diabéticos obtivessem melhores resultados com a RCP.

Dois estudos prospectivos que avaliaram homens com mais de 50 anos na Finlândia⁽¹⁰⁶⁾ e na Inglaterra⁽¹⁰⁷⁾, relataram que diabetes e níveis glicêmicos não estiveram associados com morte súbita cardíaca. No estudo finlandês a prevalência de diabetes era baixa (somente 1,5% - 53/3589 participantes). Possíveis fatores para explicar a diferença de resultados entre os estudos previamente citados podem estar relacionados à definição adotada de diabetes e o ponto de corte usado para definir hiperglicemia, que

foram diferentes entre os dois estudos e no estudo britânico diabetes foi auto-relatada.

O desenho do presente estudo não permitiu este tipo de avaliação.

No entanto, na busca de uma explicação para esse resultado, as indagações persistiam: os familiares teriam acionado o SAMU mais precocemente, por saberem que a vítima era diabética e este fato motivasse a procura por assistência? Haveria menos fatores de risco associados aos pacientes diabéticos, como obesidade abdominal, tabagismo, sedentarismo, depressão e ansiedade? Infelizmente, no presente estudo, não temos respostas a todos estes questionamentos.

Há uma percepção da equipe do SAMU de Araras que os familiares de pacientes diabéticos requisitam freqüentemente o serviço. A partir desta percepção avaliamos o tempo resposta, não havia diferença para o atendimento de diabéticos e não diabéticos. Entretanto, quando restringimos a avaliação ao subgrupo de vítimas que ainda não estavam em PCR no momento da chegada do SAMU na cena, observamos (Tabela 20) uma proporção maior de vítimas diabéticas com pulso presente 7 (16,67%) *versus* 16 (5,88%) de não diabéticas, com associação estatisticamente significativa pelo teste exato de Fisher ($p=0,022$).

Essa informação nos levou a acreditar que o fato da haver maior percentual de retorno da circulação espontânea na cena entre os diabéticos está relacionado à PCR ter sido presenciada pela equipe que prontamente iniciou as manobras de ressuscitação. Não é o fato de ser diabético que contribuiu para um resultado benéfico, mas sim, a questão da família estar atenta ao diabético e acionar precocemente o SAMU. Para as vítimas diabéticas que ainda tinham pulso presente quando o SAMU chegou na cena, o tempo resposta passa a ser zero.

Os profissionais de saúde devem considerar a importância de divulgar informações à população de como utilizar o SAMU e o impacto positivo que pode causar na evolução de uma vítima quando o serviço é acionado rapidamente.

O enfermeiro, como educador em saúde, deve considerar a necessidade de criar grupos de capacitação em primeiros socorros entre amigos e familiares de pacientes com risco para morte súbita. Medidas simples como o reconhecimento de alguns sinais e sintomas que podem culminar com um evento crítico, manobras básicas de RCP, uso do DEA e saber como e quando acionar o SAMU poderão contribuir para melhores resultados nas vítimas de PCR extra-hospitalar.

Todas as outras citações de antecedentes mórbidos: alcoolismo, Câncer, Acidente Vascular Encefálico, Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, doença psiquiátrica, Asma, convulsão e HIV não estiveram associadas ao retorno da circulação espontânea na cena, com valores de $p > 0,05$. O número de citações destes antecedentes foi pequeno, como pode ser observado na Tabela 5, não apresentando poder estatístico suficiente para afirmar que não interferem nos resultados da ressuscitação cardiopulmonar na cena.

7.5. ATENDIMENTO DAS VÍTIMAS DE PCR ASSOCIADA AO TRAUMA E O RETORNO DA CIRCULAÇÃO ESPONTÂNEA

Neste estudo a grande maioria dos casos de PCR 302 (92,64%) não esteve associada a trauma. Estes dados estão alinhados à característica etária da amostra, predominantemente idosa e com pelo menos uma comorbidade. Para esta população com mais de 60 anos espera-se um perfil com predomínio de emergências clínicas em relação às traumáticas. Os casos de PCR relacionados ao trauma (Tabela 4) foram pouco frequentes 24 (7,36%) no presente estudo.

Ao avaliar a Tabela 22 pode-se verificar que das 24 vítimas de trauma 21 (87,50%) não obtiveram retorno da circulação espontânea na cena,

entretanto não houve significância estatística ($p=0,116$) entre essas variáveis.

No ocidente o trauma corresponde à primeira causa de morte entre pessoas com menos de 45 anos e a quarta causa dentre todas as idades⁽¹⁰⁸⁾.

Um estudo⁽⁵³⁾ que avaliou 543 vítimas de trauma atendidas pelo SAMU São Paulo identificou a necessidade de RCP em 16 (2,94%) vítimas, das quais apenas 02 sobreviveram.

A parada cardíaca pós-trauma está associada a um prognóstico ruim, com índices de sobrevivência de 0% a 5%.⁽¹⁰⁸⁾ Apesar dos serviços pré-hospitalares e centros de trauma serem rápidos e eficientes os pacientes com PCR em ambiente pré-hospitalar devido ao trauma raramente sobrevivem.^(53,109-111)

A deterioração cardiopulmonar associada ao trauma tem diversas causas possíveis^(109,110), como hipóxia secundária a parada respiratória, obstrução de vias aéreas, grande pneumotórax aberto, lesão traqueobrônquica ou tóraco- abdominal; lesões de estruturas vitais como o coração, aorta e artéria pulmonar; trauma cranioencefálico grave com colapso cardiovascular secundário; doenças de base ou outras condições que podem levar ao trauma, como PCR por FV em motorista de veículo a motor ou em vítima de choque elétrico. Outra causa pode ser o débito cardíaco diminuído ou AESP devido a um pneumotórax ou tamponamento pericárdico. A perda extrema de sangue leva à hipovolemia e diminuição da oferta de oxigênio^(53,109).

Os pacientes que apresentam melhores resultados da parada por trauma geralmente são jovens, têm lesões penetrantes tratáveis, receberam intubação precoce no ambiente pré-hospitalar e foram transportadas em até 10 minutos para um centro hospitalar de trauma.⁽¹¹²⁾ A parada cardíaca na cena devido a trauma hemorrágico é fatal em todas as faixas etárias.⁽¹¹²⁾

Nas vítimas de trauma, se a PCR se instala, o resultado é ruim a menos que uma causa reversível possa imediatamente ser identificada e

tratada. O sucesso da ressuscitação cardiopulmonar freqüentemente depende da uma adequada restauração do volume sanguíneo circulante ⁽⁷⁹⁾.

Os ritmos cardíacos mais observados nas PCR por trauma são AESP, ritmos bradiassistólicos e ocasionalmente FV/TV. ^(79,108)

O tratamento da AESP requer rápida identificação e correção de uma causa possivelmente reversível como hipovolemia, hipotermia, tamponamento cardíaco ou pneumotórax hipertensivo ⁽⁷⁹⁾. A presença de ritmos bradiassistólicos expressam hipovolemia profunda, hipóxia severa e falência cardiopulmonar e estão associados a 100% de mortalidade na cena quando a FC < 40 ⁽¹⁰⁸⁾.

Uma pesquisa ⁽⁷⁰⁾ realizada em uma comunidade com população semelhante a deste estudo, em Olmsted County (133.283 habitantes em 2004) no período de 1995 a 2005, avaliou somente os casos de PCR de origem não cardíaca e foram descritos 414 casos de PCR fora do ambiente hospitalar, destes, 75.6% ocorreram no domicílio. Foi observado um aumento progressivo e seqüencial na média percentual de paradas por causas não cardíacas (9.4%, 20.1% e 37.7%), revelando uma mudança no perfil de prevalência de causas de PCR naquela região.

7.6. PARADA PRESENCIADA PELA FAMÍLIA: REALIZAÇÃO DE RCP, INDICAÇÃO DE CHOQUE PELO DEA E RETORNO DA CIRCULAÇÃO ESPONTÂNEA NA CENA

Neste estudo, como pode ser observado na Tabela 9 e Figura 10, das 327 fichas avaliadas 212 (64,83%) vítimas não tiveram a PCR presenciada pela família e 115 (35,17%) a PCR foi presenciada. Quando se diz que a PCR foi presenciada pela família significa dizer que alguma pessoa próxima testemunhou a ocorrência do colapso.

Para a maioria das vítimas 305 (93,27%) as manobras de ressuscitação não foram iniciadas pela família/acompanhante, independentemente da PCR ter sido presenciada (Tabela 9 e Figura 10).

Poucas pessoas leigas conseguem ter a iniciativa de iniciar as manobras básicas de ressuscitação cardiopulmonar, seja por desconhecimento de que atitude tomar naquele momento ou pelo estresse que a situação gera, entre outros motivos.

No entanto, a RCP foi iniciada pela família/acompanhante em 22 vítimas, e das quais, em 14 a PCR foi presenciada. As vítimas que tiveram a PCR presenciada por familiares ou acompanhante receberam um percentual maior de RCP do que as vítimas em que a PCR não foi presenciada: 14 (12,17%) *versus* 8 (3,77%), sendo estatisticamente significativa ($p=0,004$).

Apesar da RCP realizada por leigos ter sido iniciada em um pequeno número de vítimas, o fato de presenciar o colapso foi importante para a decisão de começar as manobras.

Além disso, as vítimas com PCR presenciada pela família tiveram um percentual maior de indicação de choque pelo DEA do que aquelas em que a PCR não foi presenciada: 48(45,71%) *versus* 46 (26,44%) com significância estatística ($p<0,001$), como pôde ser observado na Tabela 10 e Figura 11.

No entanto, apesar das vítimas em que a família presenciou o evento terem recebido proporcionalmente mais RCP e haver mais indicação de choque, o resultado final, isto é, o retorno da circulação espontânea na cena após todo atendimento feito pelo SAMU, não foi diferente das outras vítimas. Como pôde ser observado na Tabela 23, o fato da PCR ter sido presenciada pela família não foi estatisticamente significativo para o retorno da circulação espontânea na cena ($p=0,751$).

Resultados diferentes foram encontrados em um estudo ⁽¹¹³⁾ sobre PCR fora do hospital, em que de um total de 639 pacientes, 73% das PCR foram presenciadas e a RCP foi iniciada por familiares/acompanhante em 58% dos casos, com uma sobrevivência maior relativa aos benefícios da

RCP antes da desfibrilação. Estes autores ⁽¹¹³⁾ encontraram um percentual maior de PCR presenciada e de início de RCP pelos familiares, do que os resultados obtidos no presente estudo.

Portanto, pacientes com alto risco para morte súbita devem estar, na maioria do tempo, acompanhados de pessoas que saibam as medidas a serem tomadas caso ocorra uma PCR. E, iniciar a RCP, por si só, não é suficiente. Mais do que isto se deve assegurar que todos os elos da corrente de sobrevivência estejam fortalecidos: o acesso rápido ao SAMU, tempo resposta adequado, qualidade da RCP feita pelas testemunhas do evento até a chegada do SAMU e a implantação de políticas de acesso público à desfibrilação.

Para ser efetiva a RCP deve ser iniciada imediatamente após o colapso da vítima, e para tanto, é necessário que a população tenha treinamento para isso, assim como acione rapidamente o SAMU. A associação destes fatores faz com que a RCP antes da chegada do serviço de emergência pré-hospitalar faça diferença positiva nos resultados ^(114,115), apesar da RCP ser iniciada em menos de um terço das paradas presenciadas de um modo geral ^(114,115).

Os resultados do nosso estudo apontam início de RCP em 14 (12,17%) das paradas presenciadas, com números inferiores aos obtidos pelos autores acima citados. Estes autores ⁽¹¹⁶⁾ também relatam que nas poucas vítimas em que a RCP é iniciada por familiares/acompanhantes, as manobras não são realizadas de maneira correta, sendo observadas freqüentes interrupções, compressões torácicas muito lentas e pouco profundas ⁽¹¹⁶⁾.

Nosso estudo não dispõe de dados para fazer este tipo de análise, pois não há registro do modo como a RCP estava sendo feita.

Ainda não está totalmente esclarecido porque as pessoas relutam em iniciar a RCP, mas é importante tecer algumas considerações acerca dos motivos: alguns reclamam que a RCP é complicada, pois exige a memorização de muitos passos ⁽¹¹⁷⁾. As pessoas que um dia receberam

treinamento tendem a não reter o conhecimento caso não sejam submetidas a treinamentos freqüentes ⁽¹¹⁸⁾. Há também relatos ⁽¹¹⁷⁾ de medo da transmissão de doenças durante a ventilação boca a boca. A Diretriz 2005 recomenda que caso o socorrista leigo tenha medo de fazer a ventilação boca a boca, deve ao menos acionar o serviço pré-hospitalar de emergência e iniciar as compressões torácicas ⁽¹¹⁷⁾.

Todos os esforços devem ser empregados na conscientização da comunidade a respeito da importância de aprender as manobras básicas de RCP, conhecer o número telefônico do serviço de emergência pré-hospitalar local e em que situações acionar este serviço. Do mesmo modo, os profissionais da saúde devem orientar familiares de pacientes com alto risco de morte súbita e fornecer treinamento em suporte básico a essas pessoas. Medidas simples como estas poderão modificar o perfil de sobrevivência de vítimas de morte súbita de localidades que já possuem um serviço de atendimento de emergência pré-hospitalar estruturado.

A FV/TV sem pulso tem sido indicada ⁽¹¹⁹⁾ como o ritmo cardíaco inicial de maior incidência, em torno de 84 nos casos de parada em ambiente pré-hospitalar quando a PCR é presenciada e o DEA prontamente instalado.

A fibrilação ventricular é tempo dependente, isto é, a arritmia tende a não se sustentar por períodos maiores de 12 minutos quando a circulação artificial não é mantida ^(120,121,122). Por se tratar de uma arritmia de alta freqüência, o consumo de oxigênio pelo miocárdio é intenso, e sem receber aporte circulatório, a FV tende diminuir a voltagem e evoluir para assistolia em poucos minutos ⁽¹²¹⁾. Portanto, uma RCP de boa qualidade pode manter a perfusão miocárdica e retardar a deterioração da FV para assistolia até que um desfibrilador esteja disponível.

Neste estudo, como visto na Tabela 10, para as vítimas que tiveram a PCR presenciada houve mais indicação de choque do que naquelas em a PCR não foi presenciada. Possivelmente as vítimas com PCR presenciada ainda apresentavam FV quando o DEA foi instalado, mas pelo fato de ser

presenciada não ter influenciado no retorno da circulação espontânea na cena, há que se levantar algumas hipóteses: estariam essas vítimas na segunda fase da FV, a chamada fase hemodinâmica ⁽¹²³⁾, com duração de 05 a 10 minutos, em que a FV é fina, a perfusão das artérias coronárias e cerebrais está crítica e há menor probabilidade de resposta à desfibrilação? Teria havido demora em acionar o SAMU? Teriam essas vítimas disfunção ventricular prévia, tornando-as mais refratárias à desfibrilação?

Todos os fatores envolvidos que possam contribuir para este resultado devem ser considerados, e o tempo é um fator fundamental.

Há de se considerar que não há precisão quando o tempo é relatado por familiares ou pessoas que presenciam uma PCR, pois a percepção da passagem do tempo varia com a urgência da situação e o estado emocional de quem avalia. Em situações de emergência os familiares tendem a perceber uma demora maior que a real para o início do atendimento.

Um estudo ⁽¹²⁴⁾ realizado na Suécia que avaliou relatos de familiares sobre quanto tempo se passou entre o colapso da vítima e o acionamento do serviço de emergência pré-hospitalar, foi encontrada mediana de 6 minutos, entre as vítimas com PCR de origem cardíaca e a demora relatada para o acionamento do serviço esteve relacionada à diminuição da chance de sobrevivência neste grupo de pacientes.

Nesse estudo sueco a testemunha da PCR relatou o tempo que passou entre presenciar o colapso e acionar o serviço médico de emergência local. Há que se considerar que esta informação não é precisa, visto às variações na percepção do tempo em diferentes situações, em especial sob estresse.

Em nosso estudo não havia dados disponíveis sobre quanto tempo a família levou até acionar o SAMU desde o colapso da vítima.

7.7. TEMPO RESPOSTA E O RETORNO DA CIRCULAÇÃO ESPONTÂNEA NA CENA

O tempo resposta, como descrito previamente, corresponde ao tempo, em minutos, decorrido entre a chamada telefônica acionando o SAMU e a chegada da viatura na cena.

Tendo-se em vista que um paciente grave requer cuidados imediatos e que qualquer demora pode ser suficiente para ocorrer deterioração das condições respiratórias e hemodinâmicas, culminando com a PCR, é preciso atingir cada vez mais, menores tempos resposta para início da assistência.

Nos serviços de atendimento de emergência, tanto pré como intra-hospitalares, a otimização do tempo sempre é considerada um dos critérios fundamentais para uma boa assistência.

Neste estudo o menor tempo resposta encontrado foi de 01 minuto e o maior 34 minutos, com média de 05:24 e mediana de 05:00 minutos (Tabela 13).

Ao avaliar o significado deste tempo resposta deve-se considerar alguns aspectos da cidade. O município de Araras tem uma área de 643,40 km² e as duas bases do SAMU estão situadas em locais estratégicos permitindo um tempo resposta semelhante a qualquer ponto da cidade. No entanto, o SAMU também atende a população da zona rural, o que significa maiores distâncias a serem percorridas em estradas de terra e este fator pode prolongar o tempo resposta.

Quando as vítimas foram avaliadas quanto ao tempo resposta e retorno da circulação espontânea na cena (Tabela 36), observou-se que o maior tempo resposta dentre as vítimas que não obtiveram retorno da circulação foi 34 minutos, para um atendimento na zona rural. Dentre as vítimas que tiveram retorno da circulação, o maior tempo resposta foi de 24 minutos, também para vítima atendida na zona rural.

No entanto, a mediana de tempo resposta se manteve em 05:00 minutos nas vítimas com e sem retorno da circulação espontânea na cena. Portanto, o tempo resposta, neste estudo não foi estatisticamente significativo para o retorno da circulação espontânea ($p=0,566$).

Outros autores ⁽¹²⁵⁾ encontraram resultados diferentes, com associação entre tempo resposta e retorno da circulação espontânea.

Como em nosso estudo o tempo resposta não sofreu variações importantes, visto o alinhamento entre média e mediana de tempos, provavelmente outros fatores contribuíram para o sucesso ou insucesso da RCP.

Um estudo ⁽¹²⁵⁾ realizado na Suécia entre 1990 e 2004 que avaliou 57 serviços de ambulância que ofereciam cobertura a 8,7 milhões de habitantes, registrou 26.192 pacientes em PCR fora do hospital para os quais foi iniciada RCP e não tiveram a PCR presenciada pela equipe da ambulância. Os tempos resposta foram estratificados em <5 minutos, 6-10 min, e sucessivamente a cada 5 minutos e >30 minutos. A mediana do tempo resposta variou de 2 a 9 minutos nos intervalos selecionados, com $p<0,001$ para o retorno da circulação espontânea. Diferente do nosso estudo, a associação entre o tempo resposta e o retorno da circulação espontânea foi similar entre as vítimas com ritmo chocável ou não ($p<0,001$).

No presente estudo o tempo resposta foi de 5 minutos e deveria estar associado ao retorno da circulação espontânea. Estes dados levantam questionamentos: teria havido demora em acionar o SAMU e, mesmo com este serviço oferecendo uma rápida resposta, já teria se passado muito tempo para o início das manobras de ressuscitação? E neste caso, seria encontrado um percentual menor de FV/TV do que nas vítimas em que o SAMU fosse prontamente acionado.

Um tempo prolongado entre o colapso da vítima e o início das manobras de ressuscitação contribui para a degeneração da FV/TV em assistolia ou AESP ^(113,120,122,123), modalidades de PCR com piores prognósticos. Entretanto, nos atendimentos com início tardio em que a vítima

ainda apresenta indicação de choque pelo DEA, é provável que a FV seja pouco responsiva à desfibrilação e a vítima se encontre na terceira fase da PCR ou fase circulatória ^(113,120,122,123).

No SAMU, ao receber um chamado, o telefonista deve presumir o grau de urgência e despachar imediatamente a viatura. O grau de urgência requer uma avaliação multifatorial e é “diretamente proporcional à gravidade, à quantidade de recursos necessários para atender o caso e à pressão social presente na cena do atendimento e inversamente proporcional ao tempo necessário para iniciar o tratamento” ⁽¹²⁶⁾. Quanto menor o tempo exigido para o início do atendimento, maior a urgência e a classificação nível 1 é estabelecida como emergência ou urgência de prioridade absoluta, isto é, “casos em que haja risco imediato de vida e/ou a existência de risco de perda funcional grave, imediato ou secundário”. Se houver a informação de que a vítima esteja inconsciente ou com dificuldade respiratória, fica estabelecida a prioridade nível 1.

No presente estudo todas as chamadas foram classificadas como nível 1 e a viatura prontamente despachada e resultados semelhantes foram encontrados por outros pesquisadores ⁽¹²⁷⁻¹³¹⁾, com alto índice de acerto na classificação de prioridade de despacho nos casos de PCR.

O tempo resposta, mesmo entre as chamadas classificadas como prioridade Nível 1, variam com o local e a estrutura disponível do serviço de APH.

No Município de São Paulo, o estudo ⁽⁵³⁾ sobre o atendimento a vítimas de trauma no SAMU encontrou média de tempo resposta de 8,6 minutos, maior que o tempo resposta do SAMU de Araras, no entanto, deve-se considerar as diferenças nas distâncias a serem percorridas e o tráfego urbano.

Em Hong Kong ⁽¹³²⁾ o tempo resposta para os atendimentos de PCR em ambiente extra-hospitalar foi de 9, 82 minutos, semelhante ao da cidade de São Paulo.

Em concordância com o tempo resposta encontrado no presente estudo, uma pesquisa ⁽⁶⁹⁾ realizada no serviço de atendimento pré-hospitalar em Rochester, com 1177 pacientes de PCR extra-hospitalar, o tempo resposta variou de 0 a 21 minutos, com mediana de 5 minutos, e 93% das vítimas receberam atendimento em um tempo resposta de 9 minutos ou menos. Nesse estudo não houve diferença significativa na mediana do tempo resposta entre as chamadas segundo o código postal ($p=0,07$).

Excelentes resultados de tempo resposta, menores do que os observados em nosso estudo, foram descritos em Oslo ⁽¹²⁰⁾, Noruega, com 3 minutos para chegada da equipe na cena nos atendimentos de PCR por FV.

Fatores como a classificação correta da prioridade de atendimento, presteza no despacho da viatura, informações corretas e completas sobre o local do evento e cidades que não têm tráfego intenso podem contribuir para um tempo resposta de cinco minutos ou menos.

Com um tempo resposta dentro dos padrões recomendados deve-se pensar em outros motivos para o baixo índice de indicação de choque pelo DEA e retorno da circulação.

7.8. CONDIÇÕES DAS VÍTIMAS NA ABORDAGEM INICIAL DO SAMU: RESPONSABILIDADE, RESPIRAÇÃO ESPONTÂNEA, PULSO CAROTÍDEO E O RETORNO DA CIRCULAÇÃO ESPONTÂNEA NA CENA

O SAMU foi acionado para atendimento de PCR em todos os casos que constituíram a amostra deste estudo. No entanto, algumas vítimas, na avaliação inicial pela equipe do SAMU, ainda não estavam em PCR, evoluindo para esta situação na presença da equipe.

A partir da Tabela 25 observa-se que das 11 vítimas que ainda estavam responsivas na abordagem inicial pelo SAMU, 06 (54,55%) apresentaram maior percentual de retorno da circulação espontânea do que aquelas encontradas pelo SAMU não responsivas (25,34%). O fato das vítimas ainda estarem responsivas na abordagem inicial pelo SAMU lhes conferiu um Risco Relativo de 2,1 vezes mais chances de retorno da circulação na cena e significância estatística entre essas variáveis ($p=0,041$).

A provável explicação para este achado se dá no fato de que nas vítimas ainda responsivas a perfusão cerebral estava mantida, assim como a perfusão coronária, mesmo que inadequada para manter a vítima consciente por mais tempo. Também se deve considerar que estas vítimas tiveram a PCR presenciada pela equipe do SAMU, o que significa um tempo resposta “zero”, isto é, as manobras de ressuscitação foram prontamente iniciadas e o DEA disponibilizado imediatamente.

As vítimas com FV/TV como ritmo inicial da PCR e que são desfibriladas enquanto estão na primeira fase, ou fase elétrica ⁽¹²³⁾, respondem bem à desfibrilação.

Em relação às condições respiratórias iniciais, pode-se observar na Tabela 26 que 25 (7,89%) vítimas foram classificadas como apresentando respiração normal ou com dificuldade. Houve pequena variação na distribuição percentual do retorno da circulação espontânea entre as vítimas com diferentes condições de respiração durante a abordagem inicial pelo SAMU e não há significância estatística entre essas variáveis ($p=0,860$).

Provavelmente a respiração agônica, que pode estar presente nos minutos iniciais da parada cardíaca, foi considerada como respiração presente e normal em duas vítimas. Esta dedução se deve ao fato de haver registro de pulso carotídeo presente para 23 (7,32%) vítimas e respiração espontânea para 25 (7,89%). E considerando-se que uma vítima sem pulso central não pode respirar, essas duas deveriam apresentar respiração agônica.

Na avaliação inicial das vítimas pelo SAMU, 23 (7,32%) ainda tinham pulso carotídeo palpável e evoluíram sem pulso na presença da equipe que iniciou prontamente as manobras de ressuscitação cardiopulmonar (Tabela 5). Como observado na Tabela 27 há um maior percentual de retorno da circulação espontânea nas vítimas que apresentavam pulso carotídeo na avaliação inicial pelo SAMU comparado àquelas que já estavam sem pulso na abordagem inicial: 13 (56,52%) *versus* 71(24,40%) sendo estatisticamente significante ($p=0,001$). Essas vítimas apresentaram Risco Relativo de 2,3 vezes mais chances de obterem retorno da circulação espontânea na cena do que aquelas já encontradas sem pulso pela equipe.

É possível que o motivo apontado para significância no retorno da circulação espontânea nessas vítimas também seja pelo fato da PCR ter sido presenciada pela equipe, com tempo resposta “zero”, instituição imediata das manobras de ressuscitação e colocação do DEA, assim como nas vítimas que ainda estavam responsivas na abordagem inicial e que também foi observada significância.

7.9. COMPRESSÕES TORÁCICAS E O RETORNO DA CIRCULAÇÃO ESPONTÂNEA NA CENA.

No presente estudo foi encontrado registro de compressões torácicas realizadas pela equipe do SAMU em 282 (85,98%) fichas e em 46 (14,02%) fichas esta informação está em branco (Tabela 6).

No entanto, chama a atenção o fato de que das 46 vítimas para as quais não havia registro de compressões torácicas, em 06 havia registro do retorno da circulação espontânea na cena (Tabela 28). Para as 46 vítimas sem registro de compressões torácicas também havia registro de outras intervenções, o que leva a considerar a possibilidade de que efetivamente essas vítimas receberam compressões torácicas, mas não foi registrado.

Essas considerações baseiam-se nos registros disponíveis e no conhecimento da seriedade com que a assistência é prestada pelo SAMU de Araras.

Há de se considerar as possíveis razões para a falta deste registro: a viatura de suporte básico é tripulada por dois técnicos de enfermagem e um motorista, e os registros são feitos durante o transporte da vítima ou na cena imediatamente após o atendimento. Em muitas situações a viatura não retorna à base e segue para outro atendimento. O profissional de enfermagem precisa dividir o tempo entre a assistência à vítima, controle da segurança da cena, apoio aos familiares, zelo pelos materiais e equipamentos e o registro da assistência. Infelizmente, de um modo geral, não se tem dado a devida atenção aos registros da assistência.

Ao avaliar a Tabela 28 percebe-se um aumento de percentual do retorno da circulação espontânea nas vítimas que tinham registro de compressões torácicas comparados àquelas em que esta informação estava em branco: 80 (28,37%) *versus* 06 (13,04%). As vítimas com registro de que receberam compressões torácicas apresentaram um Risco relativo de 2,2 vezes mais chances de obterem o retorno da circulação espontânea na cena. Além disso, ter registro de compressões torácicas também foi estatisticamente significativo para o retorno da circulação espontânea na cena ($p=0,028$).

Ao avaliar esses resultados esboçamos alguns questionamentos: Por quê as vítimas sem registro de compressões torácicas foram as que tiveram menos retorno da circulação? Teriam sido vítimas mais graves, que consumiram maior tempo de assistência de enfermagem na cena, e com a evolução ao óbito, este registro deixou de ser realizado devido a um atendimento mais tumultuado?

A restauração das funções cardíacas após PCR está relacionada aos valores de pressão de perfusão coronária gerados durante a RCP^(133,134,135) e uma perfusão cerebral adequada é necessária para a preservação das funções cerebrais^(133,134,135).

As primeiras diretrizes ^(117,135) para o tratamento de pacientes com PCR foram publicadas nos anos de 1970 e essas diretrizes foram atualizadas em 1980 e em 1986 com reforço na importância das compressões torácicas. Naquela época os desfibriladores não eram tão disponíveis como na atualidade e principal enfoque dos procedimentos de ressuscitação se concentravam nas compressões torácicas e ventilação ^(117,135).

A partir da diretriz de 1992 há uma progressiva ênfase na desfibrilação ⁽¹³⁵⁾ e a mais recente, de 2005 torna a enfatizar a importância das compressões torácicas para obtenção de melhores resultados com a RCP ^(117,135).

A não observância da importância da adequada utilização do tempo de RCP fazendo compressões torácicas de qualidade, evitando interrupções contribui para a redução de fluxo coronário e cerebral ⁽¹³⁵⁾.

Estudos ^(136,137) têm demonstrado que a qualidade da RCP realizada por profissionais de serviços de emergência pré-hospitalar tem estado abaixo dos padrões preconizados, com compressões torácicas superficiais e quase a metade do tempo sem compressões devido a muitas interrupções nas manobras, ocasionando muito tempo sem perfusão.

A idéia de que os procedimentos médicos são realizados sempre exatamente como preconizados pelas Diretrizes internacionais é em muitos casos uma ilusão ⁽¹³⁸⁾ e implementar novos conhecimentos com modificação de hábitos é difícil.

Há necessidade, antes de tudo, de compartilhar crenças, atitudes e conhecimento entre pesquisadores, médicos e profissionais de APH para que se possa observar uma modificação consistente na qualidade da RCP.

Em estudos ⁽¹³⁸⁾ realizados em laboratório de simulação foi identificado que profissionais de APH são fisicamente capazes de realizar as compressões torácicas com a profundidade recomendada pelas Diretrizes, mesmo em tórax mais rígidos e menos complacentes. É possível que os

achados de compressões superficiais possam, em parte, ser explicados pelo medo de causar lesões na vítima ⁽¹³⁸⁾.

A demonstração de que a FV prolongada causa degradação metabólica no miocárdio e que uma resposta mais favorável ao choque ocorre quando o coração está metabolicamente preparado ⁽¹³⁹⁾, isto é, uma perfusão coronária adequada é condição *sine qua non* para este equilíbrio metabólico. E, sem RCP de boa qualidade não há como otimizar a pressão de perfusão coronária.

Um estudo ⁽¹²⁰⁾ sobre o atraso na desfibrilação pré-hospitalar para realização de RCP, concluiu que a RCP antes da desfibrilação melhora os resultados para pacientes em FV se o tempo resposta for de 5 minutos ou mais, mas não faz diferença quando o tempo resposta for menor que 5 minutos.

Esses resultados, confirmando a necessidade de RCP para otimizar a perfusão coronariana, estão em concordância com o modelo de ressuscitação de três fases ⁽¹⁴⁰⁾, em que a fase elétrica dura 4 minutos e a desfibrilação é a prioridade, seguida da fase circulatória entre 4 e 10 minutos quando a provisão de circulação antes de tentar a desfibrilação se torna a prioridade. A partir de então segue a fase metabólica em que estratégias adicionais ⁽¹²⁰⁾, incluindo terapêutica medicamentosa e hipotermia assumem um aumento de importância.

A realização de compressões torácicas é obrigatória quando há indicação de iniciar a RCP e deixar de realizá-las é eticamente inaceitável, além de caracterizar omissão de socorro, pois priva a vítima da manutenção da circulação artificial até que uma terapia definitiva possa ser realizada.

A equipe do SAMU de Araras recebe treinamento periódico de ressuscitação cardiopulmonar, inclusive através de eventos simulados fora da base e todos os membros, incluindo os motoristas, participam das capacitações em RCP básica.

Há uma preocupação dos coordenadores em manter a qualidade do atendimento de PCR pela equipe. E esta, que de tão comprometida em

colaborar para melhorar os resultados da morte súbita no Município, freqüentemente oferece treinamentos à população em escolas e indústrias.

7.10 DESFIBRILAÇÃO E O RETORNO DA CIRCULAÇÃO ESPONTÂNEA NA CENA

No presente estudo o DEA foi instalado em 280 (85,37%) vítimas, e destas, foi o único tipo de desfibrilador usado em 234 (71,35%). As outras 46 (14,02%) receberam desfibrilador convencional além do DEA e em 5 (1,52%) vítimas foi utilizado somente desfibrilador convencional (Figura 9). Esses dados referem-se somente à utilização do desfibrilador, não significa que o procedimento “desfibrilação” tenha sido indicado e realizado.

O tipo de desfibrilador instalado na vítima não esteve associado estatisticamente ao retorno da circulação espontânea na cena, como pode ser observado na tabela 29, que apresenta uma distribuição percentual similar no retorno da circulação espontânea entre as vítimas em que foi utilizado somente o desfibrilador convencional, somente o DEA ou DEA + desfibrilador convencional ($p=0,084$).

A desfibrilação, ou pelo menos a avaliação da necessidade deste procedimento, corresponde à quarta etapa da avaliação primária do suporte básico de vida e, devido à alta incidência de FV/TV como ritmo inicial de PCR em adultos, nenhuma vítima deve ser privada da possibilidade desta terapêutica ⁽⁷⁹⁾.

No presente estudo (Figura 9) não havia registro em 43 (13,11%) fichas sobre o tipo de desfibrilador utilizado, no entanto, existe a possibilidade de falha de registro, uma vez que as viaturas de suporte básico não saem da base sem o DEA e mesmo que as 03 viaturas estivessem empenhadas em atendimentos, a UR do Corpo de Bombeiros também porta um DEA e as atividades são integradas. Também não havia em 41 fichas

registro de motivos para a não utilização de desfibrilador e em 02 vítimas que receberam somente o SBV foi descrito que o DEA que não foi instalado, pois o atendimento ocorreu sob forte chuva.

Em busca de motivos para a falta de registro do uso de desfibrilador nessas vítimas, surgiram algumas indagações. Teria havido somente falha de registro ou o desfibrilador definitivamente não foi instalado nessas vítimas?

Quando a equipe de suporte básico inicia os procedimentos de RCP a autorização de interrupção das manobras só pode ser dada pelo médico que responde pelos cuidados de SAV. Em algumas situações o SAV chega à cena quase que simultaneamente à equipe de suporte básico e antes que instalem o DEA, o médico dá ordens de interromper a ressuscitação.

Apesar de não haver registro desse tipo de informação na Ficha de Atendimento do SAMU de Araras, o conhecimento dessa rotina talvez possa contribuir para explicar alguns casos em que o desfibrilador não foi utilizado.

Há décadas a desfibrilação é considerada como a única terapêutica definitiva para a reversão da fibrilação ventricular ⁽⁷⁹⁾ e muitos estudos (60,64,67,68,69,74,119) têm sido publicados discutindo diversos aspectos que interferem na resposta à desfibrilação, como o tempo resposta para o primeiro choque, tempo de fibrilação ventricular, tipo de corrente desfibrilatória, carga em joules, dentre outros.

Quando avaliamos especificamente o uso do DEA, observamos na Tabela 7 que das 280 (100%) vítimas em que o DEA foi instalado, houve indicação de choque em 95 (29,00%), o que significa que essas vítimas ainda estavam em FV/TV no momento da instalação do equipamento pelo SAMU.

No entanto, um percentual de 29,00% de choque recomendado significa que a grande maioria das vítimas monitorizadas com DEA (71,00%) estava em assistolia ou AESP no momento da avaliação pela equipe do SAMU.

A princípio este resultado não veio de encontro ao esperado. Ao avaliar os atendimentos de PCR fora do hospital em uma amostra essencialmente constituída de adultos e idosos com um tempo resposta de 05:00 minutos, seria esperado encontrar um índice maior de FV/TV.

Este resultado nos levou a alguns questionamentos: Uma vez mais, teria havido demora da família em acionar o SAMU, que, mesmo com tempo resposta de 05:00 minutos, teria iniciado o atendimento tardiamente? Seriam vítimas mais doentes, por isso mais suscetíveis em apresentar as modalidades de PCR AESP/assistolia? Seriam mais vítimas de trauma?

Ao observar os resultados gerais na busca de respostas a essas indagações, observamos que a maioria das vítimas tinha registro de apenas um antecedente mórbido ou de nenhum (Figura 8), o que não levaria a suspeitar de predomínio de vítimas gravemente enfermas, com doenças terminais ou deterioração miocárdica, mais suscetíveis a AESP/assitolia.

O número de vítimas de trauma, condição freqüentemente associada a maiores índices de AESP/assistolia, também foi pequeno 24 (7, 36%) como visto na Tabela 4.

Assim como em nosso estudo, outros autores ⁽⁵⁹⁾ também identificaram índices baixos de FV/TV em PCR pré-hospitalar e atribuíram a esses resultados problemas com o reconhecimento da PCR e possivelmente a um longo período entre o colapso e o acionamento do serviço de APH. Associaram ⁽⁵⁹⁾ também ao alto índice de assistolia encontrado o baixo percentual de início de RCP pela testemunha leiga e demora no primeiro choque.

Em concordância com os resultados do nosso estudo quanto ao baixo índice de FV/TV, outras pesquisas ^(70,141,142) têm descrito um declínio na incidência de FV/TV nas PCR fora do hospital atendidas pelos serviços médicos de emergência com o passar das décadas.

No entanto, a causa para esta mudança no perfil da modalidade de PCR em ambiente pré-hospitalar ainda não está totalmente esclarecida, mas discutem-se alguns fatores para esse declínio nos índices de FV: a

prevenção primária da doença da artéria coronária através do tratamento de fatores de risco para doenças cardiovasculares ⁽¹⁴¹⁾; com o aumento da expectativa de vida pode haver aumento das doenças que levam à disfunção de múltiplos órgãos ⁽¹⁴¹⁾; e também o aumento de cardioversores/desfibriladores implantáveis (CDI) ⁽¹⁴²⁾.

Ao observarmos a indicação de choque pelo DEA segundo a faixa etária (Tabela 8) houve mais indicação nas vítimas com idade entre 50 a 79 anos. No entanto, não houve associação estatística entre faixa etária e indicação de choque pelo DEA ($p=0,107$).

Quando avaliamos a indicação de choque nas vítimas que tiveram a PCR presenciada por familiares, identificamos (Tabela 10 e Figura 11) que houve um aumento percentual de indicação de choque pelo DEA nas vítimas em que a PCR foi presenciada pela família: 48 (45,71%) *versus* 46 (26,44%), com associação estatisticamente significativa entre essas variáveis ($p<0,001$).

Esses resultados possivelmente estão relacionados à precocidade em acionar o SAMU, que ao chegar na cena, ainda encontrou a vítima em FV/TV, nas duas primeiras fases da PCR, em que o ritmo ainda não degenerou para AESP/assistolia.

Neste estudo 234 (100,00%) vítimas receberam exclusivamente o DEA como desfibrilador, das quais houve indicação de choque e foi realizada desfibrilação em 69 (29,48%). Como observado na Tabela 30 há uma proporção maior de retorno da circulação espontânea entre as vítimas que receberam choque pelo DEA em relação às que não receberam choque: 34 (49,26%) *versus* 15 (15,15%). As vítimas que receberam choque pelo DEA apresentaram um Risco Relativo de 3,3 vezes mais chances de ter retorno da circulação espontânea na cena. E o choque com DEA foi estatisticamente significativo para o retorno da circulação na cena ($p<0,001$) segundo o teste qui-quadrado de Pearson.

Diferente do resultado encontrado em nosso estudo, uma pesquisa⁽¹²⁵⁾ que avaliou o retorno da circulação espontânea em

atendimentos de PCR pré-hospitalar descreveu que a presença de um ritmo chocável na abordagem inicial foi um preditor independente do aumento da chance de sobrevivência em um mês, considerando-se um tempo resposta de 5 minutos ou menos.

O resultado da RCP sofre influência do ritmo cardíaco inicial do paciente ^(25,79), e aqueles que têm FV, especialmente do tipo grosseira e se presenciada, apresentam probabilidade de sobrevida relativamente maior, como nos casos de FV observados em laboratório de eletrofisiologia ou de hemodinâmica, em que a desfibrilação executada dentro de 20 a 30 segundos do início da arritmia resulta em 100% de sobrevivência ⁽²⁵⁾. Os melhores resultados depois destes são observados em programas de reabilitação cardíaca, em que a desfibrilação ocorre até o segundo minuto do início da arritmia, levando a sobrevida aproximada de 85% ⁽²⁵⁾.

Uma pesquisa realizada em Rochester ⁽⁶⁹⁾, que avaliou os atendimentos de PCR por oficiais da polícia equipados com DEA apontou sobrevida da 50% com média do tempo do colapso até a desfibrilação de 5 minutos.

Portanto, a otimização do tempo para acesso ao desfibrilador faz muita diferença para as vítimas que têm FV/TV como ritmo cardíaco inicial da PCR, contribuindo para maiores chances de retorno da circulação espontânea.

7.11 SUPORTE AVANÇADO DE VIDA NA CENA E O RETORNO DA CIRCULAÇÃO ESPONTÂNEA

Neste estudo, como observado na Tabela 11, das 328 (100,00%) vítimas avaliadas, 170 (51,83%) receberam SAV na cena com presença de médico, enfermeiro, utilização de medicamentos e procedimentos invasivos, além do suporte básico de vida.

Ao avaliar a influência do SAV no retorno da circulação espontânea (Tabela 31) verifica-se que as vítimas que receberam SAV, além do suporte básico, apresentaram maior percentual de retorno da circulação espontânea na cena do que aquelas que só receberam SBV: 54 (31,76%) *versus* 32 (20,25%) e foi encontrado um Risco Relativo de 1,6 vezes chances de retorno da circulação nessas vítimas, havendo associação estatisticamente significativa ($p = 0,018$).

Em concordância com o resultado do nosso estudo, uma pesquisa ⁽⁴⁹⁾ asiática que comparou serviços de atendimento de emergência pré-hospitalar com disponibilidade de SBV/DEA com SBV/SAV descreveu maior percentual de retorno da circulação espontânea ($p=0,002$) nas vítimas que receberam SAV, ressaltando que houve mais casos de assistolia do que FV/TV.

Em oposição aos resultados encontrados em nosso trabalho, outros pesquisadores ^(55,143) não identificaram associação estatisticamente significativa entre SAV na cena e retorno da circulação espontânea.

Como observado neste estudo e nos resultados de outros pesquisadores ^(49,55,143,144), o impacto do SAV na cena para o retorno da circulação espontânea pode sofrer influência de características específicas da vítima e do processo de atendimento, como o ritmo cardíaco inicial da PCR, a fase da PCR (se elétrica, circulatória ou metabólica), o tempo resposta, entre outros fatores.

Ao avaliarmos dentre as vítimas que foram desfibriladas somente com o DEA 69 (100,00%) se o SAV influenciou no retorno da circulação espontânea na cena identificamos que para essas vítimas o SAV não foi significativo ($p=0,543$).

Esses resultados reforçam a idéia de que as vítimas nos períodos iniciais de FV/TV podem se beneficiar do SBV/DEA sem necessariamente necessitarem do SAV na cena.

Um grande estudo ⁽¹⁴³⁾ que avaliou a influência do SAV em vítimas de PCR, “The Ontario Prehospital Advanced Life Support Study” (OPALS),

descreveu uma taxa de admissão hospitalar maior no grupo que foi desfibrilado precocemente sem a presença do SAV (10.9 % *versus* 14,6%; $p<0.001$), porém a sobrevida hospitalar foi igual (5% *versus* 5.1 %, $p=0.83$) nos grupos com e sem SAV. A razão de chances ou *odds ratio* obtido para o grupo que recebeu SAV foi de 1.1 (95% de IC, 0.8 a 1.5), nas PCR presenciadas foi de 4.4 (95 % IC, 3.1 a 6.4), se a RCP foi iniciada por quem presenciou a PCR foi de 3.7 (95 % IC, 2.5 a 5.4); e finalmente se acesso público a desfibrilação e rápido choque de 3.4 (95%IC, 1.4 a 8.4) ⁽¹⁴³⁾.

Em concordância com o nosso estudo, o OPALS acima citado, reforça a importância da PCR ser presenciada, do início da RCP pela testemunha e rápido acesso á desfibrilação para melhorar as chances de sobrevivência, mesmo entre as vítimas que recebem SAV.

O atendimento da PCR requer assistência de suporte básico de vida previamente ao suporte avançado. No entanto, nos casos de PCR por FV/TV o suporte básico de vida com DEA pode ser suficiente para garantir o retorno da circulação espontânea na cena e permitir o transporte da vítima a um hospital para receber o suporte avançado e medidas de estabilização hemodinâmica pós PCR.

A influência do suporte avançado nos casos de vítimas com ritmo de FV/TV não deve ser avaliada dissociada da fase da PCR em que a vítima se encontra. Quanto maior a precocidade para o primeiro choque, maior a chance de retorno da circulação sem danos ao miocárdio ⁽⁷⁹⁾.

Uma vítima em FV/TV pode necessitar de SAV além do suporte básico e DEA caso esteja apresentando essa arritmia por um período prolongado, evoluindo da fase circulatória para a fase metabólica da PCR. Nesta situação é imperativo o SAV com medidas terapêuticas que tentem reverter injúrias desencadeadas pela isquemia, hipóxia e desequilíbrio ácido-básico instalado.

Outro fator que não pode deixar de ser considerado, é que o SAV pode contribuir para diferentes resultados de acordo com o tempo

despendido até seu início, apresentando melhores resultados ⁽¹⁴³⁾ quando prestado em menos de 10 minutos da ocorrência da PCR.

Deve-se considerar que no Brasil não existe a profissão de paramédico, como nos Estados Unidos da América e outros países e, portanto, procedimentos como intubação traqueal, drenagem de tórax e indicação de medicamentos é feita por um médico. No entanto, o impacto dessas ações não está limitado a quem as realiza e sim nos procedimentos em si, visto que tais procedimentos quando realizados por paramédicos treinados se associam a melhores resultados pós PCR ⁽¹⁴⁵⁾.

Quando avaliamos as vítimas que receberam SAV na cena de acordo com o procedimento de intubação traqueal (Tabela 33 e Figura 15) houve maior percentual no retorno da circulação espontânea entre as vítimas que foram intubadas 48 (37,50%) em relação às que foram ventiladas através de método não invasivo 38 (19,00%), com Risco Relativo de 2,0. A associação entre intubação traqueal e retorno da circulação espontânea nesta amostra é estatisticamente significativa ($p < 0,001$).

Resultados semelhantes ao nosso estudo, no que se refere à intubação traqueal, foram encontrados em uma pesquisa ⁽¹⁴³⁾ que avaliou o impacto após treinamento de paramédicos em procedimentos de suporte avançado de vida, como parte do estudo OPALS. Identificou que 1.4% de 8138 pacientes foram intubados e a taxa de óbito reduziu significativamente de 14.3% para 12.4% ($p = 0.01$) apenas entre os pacientes em que a insuficiência respiratória era a causa primária do evento.

Duas metanálises ^(146,147) prévias corroboram para o resultado do estudo OPALS, mas apontam a necessidade de considerar a causa primária, se insuficiência respiratória ou fibrilação ventricular, como determinante de sobrevida.

Para a compreensão dos resultados do presente estudo devem ser considerados os benefícios ⁽¹⁴⁸⁾ da intubação traqueal: oferece a manutenção de uma via aérea pérvia, permite a aspiração de secreções, constitui-se em uma via para administração de determinados medicamentos,

e com tubos traqueais com balonete insuflado previne a broncoaspiração. Além disso, proporciona ⁽¹⁴⁹⁾ a oferta de altas concentrações de oxigênio, fundamental aos pacientes em PCR.

No Brasil a intubação traqueal é um procedimento exclusivo do médico e requer proficiência na habilidade técnica, não devendo ser realizada, em situações de emergência, por profissional inexperiente.

No SAV pré-hospitalar o médico pode optar pela intubação traqueal ou uso de outros dispositivos de acesso invasivo às vias aéreas, como a máscara laríngea e o combitubo. Não há referência na legislação do exercício profissional da Enfermagem ⁽¹⁴⁹⁾ em nosso país que proíba ao enfermeiro a obtenção de via aérea invasiva através de máscara laríngea e combitubo.

Apesar de todos os benefícios da intubação traqueal, as Diretrizes do ILCOR de 2005 recomendam atenção especial quanto à não interrupção das compressões torácicas, de modo permitir boa perfusão coronariana durante as manobras ⁽¹⁴⁸⁾. Em vista disso, o médico deve ponderar a real necessidade de intubação e pode postergar ⁽¹⁴⁸⁾ este procedimento caso as ventilações com o dispositivo bolsa-valva-máscara estejam efetivas.

Durante a RCP com a vítima intubada ⁽¹⁴⁸⁾ o padrão de RCP passa a ser assíncrono através de compressões torácicas em uma frequência de 100/minuto e ventilações com frequência de 08 a 10/minuto.

O acesso venoso (Figura 12) foi obtido em 122 (71,76%) dos 170 (100,00%) pacientes que receberam SAV na cena.

O acesso venoso periférico em região antecubital é a via de primeira escolha para administração de medicamentos durante as manobras de RCP⁽¹⁵⁰⁾. O enfermeiro deve assegurar dois acessos venosos calibrosos com cateter periférico curto de teflon® 14G ou 16G, e após a infusão de cada medicamento fazer um *bolus* de solução fisiológica a 0,9% e em seguida elevar o membro mantendo-o a aproximadamente 30° durante 20 segundos. Essas medidas têm como finalidade otimizar a chegada do medicamento à circulação central ⁽¹⁵⁰⁾.

Como pode ser observado na Tabela 34, foi identificado registro de uso de epinefrina em 112 (34,14%) das 328 (100,00%) vítimas avaliadas, entretanto, não houve associação entre o uso deste medicamento e o retorno da circulação espontânea ($p=0,079$).

Como 170 vítimas receberam SAV na cena seria esperado o registro do uso de epinefrina nessas vítimas. Uma vez mais discute-se a possibilidade de falta de registro de informações na Ficha de Atendimento do SAMU.

A epinefrina é o primeiro vasopressor de escolha em qualquer modalidade de PCR⁽¹⁵¹⁾ e está atualmente recomendada na dose de 1mg a cada três minutos, para adultos, sem limite de dose. Os efeitos benéficos dessa medicação na PCR estão relacionados à sua propriedade de estimular os receptores α -adrenérgicos, que levam à vasoconstrição e podem aumentar as pressões de perfusão coronária e cerebral durante a RCP⁽¹⁵¹⁾.

Na Tabela 35 pode-se observar o registro de uso de atropina em 55 (16,76%) das 328 (100,00%) e não houve associação com o retorno espontâneo da circulação na cena ($p=0,079$).

Assim como discutido previamente em relação à epinefrina, este resultado não veio de encontro ao esperado, principalmente porque a maioria das vítimas que foram monitorizadas com DEA ou desfibrilador convencional não apresentaram indicação de choque, o que as colocariam nas modalidades de parada AESP/assistolia.

Nos casos de assistolia a atropina está sempre recomendada⁽¹⁵²⁾, atualmente com a dose de 1mg IV a cada três minutos, com dose máxima de 3 mg, e na AESP⁽¹⁵¹⁾ com atividade elétrica lenta está indicada na mesma dose.

Não podemos afirmar se este medicamento não foi realizado ou se não houve registro pela equipe de enfermagem.

Este estudo nos permitiu identificar as variáveis associadas ao retorno espontâneo da circulação na cena, como pode ser observado na Tabela 37. Cada variável que demonstrou significância para o retorno da circulação espontânea foi previamente discutida, a saber: “desfibrilação pelo DEA”, “Pulso carotídeo presente na avaliação inicial”, “Diabetes mellitus”, “Compressões torácicas realizadas pelo SAMU”, “Responsividade”, “Intubação traqueal”, “Suporte Avançado de Vida na cena”, “Faixa etária (<60anos/menor ou igual 60 anos)”.

Dentre todas as variáveis que foram significantes para o retorno da circulação espontânea na cena somente “Pulso carotídeo presente na avaliação inicial” foi selecionada na análise de regressão logística múltipla, sendo o único preditor independente ($p=0,002$); Odds ratio 4,03; IC (95%) 1,69-9,61, como pode ser observado na Tabela 38.

Como já discutido previamente, o fato da vítima ainda ter pulso carotídeo na avaliação inicial do SAMU permitiu que a equipe presenciasse a PCR e imediatamente iniciasse as manobras de RCP, podendo-se considerar um tempo resposta “zero” nestes casos.

Também chamou a atenção o fato de 7 (16,67%) vítimas com pulso inicial presente serem diabéticas e haver associação estatística significativa ($p=0,022$). Este dado reforça a percepção da equipe do SAMU de que os familiares/ amigos dos pacientes diabéticos acionam precocemente o Serviço.

O estabelecimento de uma comunicação aberta sobre a questão da morte súbita entre profissionais de saúde e pacientes de risco é também importante no sentido de aumentar a atenção a qualquer modificação no estado de saúde desses pacientes e acionar precocemente o SAMU.

As vítimas que tinham alguém por perto no momento da PCR tiveram mais chances de sobreviver ao atendimento pré-hospitalar.

8. Considerações finais

Ao considerar o rápido avanço científico e tecnológico na área da ressuscitação cardiopulmonar percebe-se que ainda há uma lacuna que dificulta que os resultados desta tecnologia se expressem através do aumento da sobrevivência após RCP.

O desconhecimento, a falta de interesse em atualização, a resistência a mudanças podem retardar a evolução de políticas de acesso público à desfibrilação e às medidas que reforçam a corrente de sobrevivência.

O Governo Federal, em parceria com os Governos Estaduais e Municipais tem se mobilizado para ampliar a rede do SAMU em nosso país.

Além dos esforços para aumentar os recursos materiais e tecnológicos, há um movimento em busca de parcerias público-privadas para capacitação dos profissionais de APH em programas específicos de emergência.

No entanto, a evolução do serviço público de emergência não pode se dar de forma dissociada de programas direcionados à capacitação de pessoas na comunidade sobre como utilizar o SAMU e iniciar os primeiros socorros até a chegada da equipe.

Os profissionais que atuam na área de emergência têm um novo desafio: promover quebra de paradigmas entre os colegas de profissão quanto à importância da descentralização do conhecimento de suporte básico de vida e uso do DEA pelo cidadão leigo.

Toda e qualquer mobilização dos profissionais, em âmbito político, na mídia ou em pequenos grupos como comunidades de bairro, igrejas e clubes, poderá contribuir para que futuramente a população possa ter rápido acesso a RCP e desfibrilação precoce.

O investimento em programas de capacitação para as equipes de APH é fundamental para assegurar qualidade nos atendimentos de emergência.

Os programas de capacitação para os profissionais, além das questões técnicas da assistência, devem enfatizar a importância do registro completo e preciso das informações da vítima atendida. Sabe-se que a rotina de trabalho dos profissionais do SAMU muitas vezes não permite tempo nem local adequado para a realização detalhada dos registros.

Há muito ainda a ser feito para o desenvolvimento da assistência de emergência em nosso país e muitos questionamentos a serem respondidos.

Avaliações das necessidades de capacitação dos profissionais do SAMU em RCP e dos pontos de fragilidade no sistema poderão contribuir para a adoção de medidas que visem melhorar a assistência às vítimas de PCR.

9. Conclusões

1. Quanto à prevalência de PCR:

- O SAMU de Araras realizou manobras de ressuscitação cardiopulmonar em 330 vítimas de PCR dentre os 28.924 atendimentos gerais no período de outubro de 2001 a julho de 2007, apresentando uma taxa de PCR no período avaliado de 1,13%.

2. Caracterização das vítimas com parada cardiorrespiratória:

- Sexo: há predomínio do sexo masculino com 208 (64,60%) homens e 114 (35,40%) mulheres.
- Faixa etária: variou de 03 a 104 anos, média de 63,35 e mediana de 66,50 anos. Houve predomínio de vítimas entre 70 e 79 anos e aquelas com idade acima de 60 anos respondem pela maior parte da amostra com 186(61,19%) casos.
- Antecedentes mórbidos: há 346 citações de antecedentes mórbidos, dos quais os mais freqüentes foram Cardiopatia 102 (29,48%), Hipertensão Arterial Sistêmica 88 (25,43%) e Diabetes *mellitus* 42 (12,14%). A maioria das vítimas 128 (39,02%) tem relato de apenas um antecedente mórbido e 111 (33,84%) não têm nenhuma citação.
- Natureza do evento: A maioria das vítimas não tem trauma associado 302 (92,6%) e 24 (7,36%) são traumatizadas.
- Condição das vítimas na avaliação inicial: a maioria das vítimas foi encontrada pela equipe do SAMU em PCR, pois 291 (92,60%) não tinham pulso carotídeo palpável e 23 (7,32%) ainda tinham pulso carotídeo evoluindo em PCR na presença da equipe.

3. Características do atendimento das vítimas de PCR:

- Tempo resposta: variou de 01 a 34 minutos, com média de 05:24 e mediana de 05:00 minutos, desvio padrão 03:56. O tempo resposta do Serviço encontra-se dentro dos parâmetros internacionalmente recomendados para o atendimento de PCR.
- Parada presenciada: A maioria das vítimas 212 (64,83%) foi encontrada em PCR e 115 (35,17%) tiveram a parada presenciada por familiar/acompanhante. As vítimas que tiveram a parada presenciada receberam maior proporção de RCP do que aquelas que foram encontradas em PCR 14 (12,17%) *versus* 8 (3,77%), ($p=0,004$). Além disso, para essas vítimas o choque pelo DEA foi mais indicado 48 (45,71%) *versus* 46 (26,44%), ($p<0,001$).
- Tipo de suporte de vida recebido na cena: há registro de realização de compressões torácicas externas em 282 (85,98%) fichas. E 170 (51,83%) vítimas receberam assistência com Suporte Avançado de Vida além do Suporte Básico de Vida e destas, 128 (75,30%) foram intubadas, para 122 (71,76%) há registro de obtenção de acesso venoso, administração de epinefrina em 112 (65,88%) e atropina em 55 (32,35%) vítimas.
- Utilização do DEA: há registro de utilização do DEA em 280 (85,37%) vítimas e indicação de choque em 95 (29,00%).
- Retorno da circulação espontânea: das 328 vítimas avaliadas somente 86 (26,22%) obtiveram retorno da circulação espontânea na cena após as manobras de RCP.

4. Variáveis associadas ao retorno da circulação espontânea das vítimas na cena.

Segundo a análise univariada:

- Desfibrilação pelo DEA – $p < 0,001$ (teste de qui-quadrado de Pearson) Risco Relativo = 3,3;
- Pulso carotídeo presente na avaliação inicial – $p = 0,001$ (teste de qui-quadrado de Pearson) Risco Relativo = 2,3;
- Diabetes melitus – $p < 0,001$ (teste de qui-quadrado de Pearson) Risco Relativo = 2,2;
- Compressões torácicas pelo SAMU – $p = 0,028$ (teste de qui-quadrado de Pearson) Risco Relativo = 2,2;
- Responsividade – $p = 0,041$ (teste exato de Fisher) Risco Relativo = 2,1;
- Intubação traqueal – $p < 0,001$ (teste de qui-quadrado de Pearson) Risco Relativo = 2,0;
- Suporte Avançado de Vida na cena - $p = 0,018$ (teste de qui-quadrado de Pearson) Risco Relativo = 1,6;
- Faixa etária – $p = 0,018$ (teste da razão de verossimilhança) Risco Relativo = 1,3.

Segundo a análise pelo modelo de regressão logística múltipla:

- **Pulso carotídeo presente na avaliação inicial:** esta variável foi selecionada como preditora independente do retorno da circulação espontânea na cena: ($p = 0,002$) *Odds ratio* 4,03; IC (95%) 1,69-9,61.

10. Referências

1. American Heart Association. Basic Life Support for Healthcare Providers. Emergency Cardiovascular Care Programs. 1997-99.
2. American Heart Association. Guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2000; 102 (suppl I): I-1-I-11.
3. Timerman S, Damasceno MCT, Barros C. Ressuscitação cardiopulmonar fora do hospital. In: Timerman A. Ressuscitação Cardiopulmonar. Série Clínicas Brasileiras de Medicina Intensiva. Ano 3, Volume 4. São Paulo: Atheneu; 1998. p.295-299.
4. Píspico A. Atendimento à parada cardiorrespiratória e trauma. In: Chagas ACP, Laurindo FRM, Pinto IMF. Manual prático em cardiologia: Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo. São Paulo: Atheneu, 2005. p.133-201.
5. Timerman S, Cruz Filho F. Desfibrilação precoce. In: Timerman A. Ressuscitação Cardiopulmonar. Série Clínicas Brasileiras de Medicina Intensiva. Ano 3, Volume 4. São Paulo: Atheneu; 1998. p.295-299.
6. Killinger LC, Cardoso LF, Timerman S. et al. Parada cardiorrespiratória. In: Paes JJ, Giavina-Bianchi P. Diagnóstico e terapêutica das urgências médicas. 1. ed. São Paulo: Roca; 2003. p. 01-16.
7. Peixoto MSP, Costa MPF, Urrutia GICE. Ressuscitação cardiopulmonar: assistência de enfermagem sistematizada. 1. ed. Rio de Janeiro: Revinter; 1998. p. 23-113.
8. Costa MPF. Ressuscitação cardiopulmonar: aspectos da comunicação e do tempo. In: Silva MJP. Qual o tempo do cuidado? Humanizando os cuidados de enfermagem. 1. ed. São Paulo: Edições Loyola; 2004. p.111-113.
9. ILCOR Members Organizations. Guidelines 2000 for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*. 2000. Disponível em: <<http://www.cardiol.br>> Acesso em: 20 nov. 2005.

10. American Heart Association. Suporte Básico de Vida para provedores de saúde. Rio de Janeiro: 2002.
11. American Heart Association. Guidelines 2005 for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. Part 4. Adult Basic Life Support. *Circulation*. 2005;112:IV-18-IV-34.
12. Grant HD et al. Emergency care. 7 ed. New Jersey: Brady Prentice Hall; 1995.
13. Teixeira Jr EV. Catástrofes: Acidentes com múltiplas vítimas. In: Oliveira BFM, Parolin MKF, Teixeira EV Jr, et al. Trauma: atendimento pré-hospitalar. São Paulo: Atheneu; 2001. p. 263-268.
14. Timerman S, Ramirez JAF, Cardoso L, et al. Desfibrilação imediata. *Rev. Soc. Cardiol. do Estado de São Paulo*. 2001;2(2):mar/abr.
15. Pavelqueires S. MAST: Manobras avançadas de suporte ao trauma. 3.ed. Ribeirão Preto: Legis Summa; 2002. p 1-145.
16. Miyadahira AMK. Processo de ensino-aprendizagem de habilidades psicomotoras em procedimentos de emergência: avaliação e atendimento primário [Tese (Livre Docência)]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 1997. 185 p.
17. Thomaz RR, Lima FV. Atuação do enfermeiro no atendimento pré-hospitalar na cidade de São Paulo. *Acta Paul. Enf. São Paulo*. 2000;13(3):56-65.
18. Brilhart AM, Rea TD, Becker L, Eisenberg MS, Murray JA. Time to first shock by emergency medical technicians with automated external defibrillation. *Prehosp Emerg Care*. 2002;6(4):373-7.
19. Costa MPF, Guimarães HP, Píspico A. Gestão das Unidades de Emergência, Urgência e Pronto Atendimento. In: Pereira LL, Galvão CR, Chanes M. Administração Hospitalar: instrumento para a gestão profissional. São Paulo: Edições Loyola; 2005. p. 277-308.
20. Ministério da Saúde. SAMU 192. Disponível em: http://dtr2001.saude.gov.br/samu/oquesamu/index_samu.htm). Acesso 01 de set. 2007.

21. NAEMT – National Association of Emergency Medical Technicians. PHTLS: Basic and advanced prehospital trauma life support. Rio de Janeiro: 2004.
22. Attkins JM. Emergency medical systems in acute cardiac care: state of the art. *Circulation*. 1986;74(supplIV):IV-4-IV-8.
23. Newman MM. The survival advantage: early defibrillation program in the fire service. *J Emerg Med Serv*. 1987;12:40-6.
24. White RD, Asplin BR, Bugliosi TF, Hankins DG. High discharge survival rate after out-of-hospital ventricular fibrillation with rapid defibrillation by police and paramedics. *Am Emerg Med*. 1996;28:480-5.
25. White RD, Hankins DG, Bugliosi TF. Seven years' experience with early defibrillation by police and paramedics in an emergency medical services system. *Resuscitation*. 1998;39:145-51.
26. Weaver WD, Hill D, Fahrenbuch CE, Copass MK, Martin JS, Cobb LA, Hallstrom AP. Use of the automatic external defibrillator in the management of out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med*. 1988;319:661-6.
27. Caffrey SL, Willoughby PJ, Pepe PE, Becker LB. Public use of automated external defibrillators. *N Engl J Med*. 2002;347(16):1242-7.
28. Lovalho AF. Administração de serviços de saúde em urgências e emergências. *O Mundo da Saúde*. São Paulo. 2004;28(2):abr./jun.
29. Sayre MR, Travers AH, Daya M, Greene HL, Salive ME, Vijayaraghavan K, Craven RA, Groh WJ, Hallstrom AP; PAD Investigators. Measuring survival rates from sudden cardiac arrest: the elusive definition. *Resuscitation*. 2004;62:25–34.
30. Haddad N. Metodologia de estudos em ciências da saúde: como planejar, analisar e apresentar um trabalho científico. São Paulo: Rocca, 2004. p.39-70.
31. van Alem AP, Sanou BT, Koster RW. Interruption of cardiopulmonary resuscitation with the use of the automated external defibrillator in out-of-hospital cardiac arrest. *Ann Emerg Med*. 2003;42(4):449-57.

32. Timerman S. Padrão de corrente de desfibrilação. In: Timerman S. Desfibrilação precoce: reforçando a corrente de sobrevivência. São Paulo: Atheneu; 2000. p.119-136.
33. Automated external defibrillators (AEDs). *Health Devices*. 2003;32(6): 223-34.
34. Calle PA, Verbeke A, Vanhaute O, Van Acker P, Matens P, Buylaert W. The effect of semi-automatic external defibrillation by emergency medical technicians on survival after out-of-hospital cardiac arrest: an observational study in urban and rural areas in Belgium. *Acta Clin Belg*. 1997;52:72-83.
35. Kenward G, Castle N, Hodgetts TJ. Should ward nurses be using automatic external defibrillators as first responder to improve the outcome from cardiac arrest? A systematic review of the primary research. *Resuscitation*. 2002;52(1):31-7.
36. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE. Cidades. Araras. Contagem da população 2007. Área de unidade territorial. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/> . Acessado em 20 de novembro de 2007.
37. Município de Araras. Prefeitura Municipal. Disponível em: <http://www.araras.sp.gov.br/aspecindex.html> . Acessado em 27 de novembro de 2007.
38. Pispico A. Atendimento da parada cardiorrespiratória fora do hospital. In: Costa MPF, Guimarães HP. Ressuscitação cardiopulmonar: uma abordagem multidisciplinar. São Paulo: Atheneu; 2006. p. 263-280.
39. Ministério da Saúde. Portaria n.2048 de 05 de novembro de 2002. Dispõe sobre o regulamento técnico dos sistemas estaduais de urgência e emergência. *Diário Oficial da União*, Brasília 06 de novembro de 2002.
40. Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo. Decisão Coren-SP-DIR/001/2001. "Dispõe sobre a regulamentação da Assistência de Enfermagem em Atendimento Pré-Hospitalar e demais situações relacionadas com o Suporte Básico e Suporte Avançado de Vida".
41. Piotkowski LM, Vincent RF, Gonçalves Jr E. Calamidades e desastres urbanos. In: Freire E. Trauma: a doença dos séculos. São Paulo: Editora Atheneu; 2001. cap. 45. p. 619-51.

-
42. Benson M, Koenig KL, Schultz CH. Disaster triage: START, then SAVE a new method of dynamic triage for victims of a catastrophic earthquake. *Prehosp Disaster Med.* 1996;11(2):117-24.
 43. Fletcher RH, Fletcher SW. Frequência. In: Fletcher RH, Fletcher SW. eds. *Epidemiologia clínica: Elementos essenciais*. 4 ed. Porto Alegre: Artmed Editora; 2006. p.82-97.
 44. Greenberg RS, Daniels SR, Flanders WD, Eley JH, Boring III JR. Medidas epidemiológicas. In: Greenberg RS, Daniels SR, Flanders WD, Eley JH, Boring III JR, eds. *Epidemiologia Clínica*. 3 ed. Porto Alegre: Artmed Editora; 2005. p.34-48.
 45. Tambellini AT, Osanai CH. Epidemiologia do trauma. In: Freire E. *Trauma: a doença dos séculos*. São Paulo: Atheneu; 2001. p. 47-76.
 46. Rosner B. *Fundamentals of Biostatistics*. 4ª edição New York: Duxbury Press; 1994. p. 682.
 47. Reis LM, Cordeiro JÁ, Cury PM Análise da prevalência de morte súbita e os fatores de riscos associados: estudo em 2.056 pacientes submetidos a necropsia. *J Bras Patol Med Lab.* 2006;42(4):299-303.
 48. Freitas ED, Paim JS, Silva LMV, Costa MCN. Evolução e distribuição espacial da mortalidade por causas externas em Salvador, Bahia, Brasil. *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro.* 2000;16(4):1059-70.
 49. Ma MH, Chiang WC, Ko PC, Huang JC, Lin CH, Wang HC, Chang WT, Hwang CH, Wang YC, Hsiung GH, Lee BC, Chen SC, Chen WJ, Lin FY. Outcomes from out-of-hospital cardiac arrest in Metropolitan Taipei: does an advanced life support service make a difference? *Resuscitation.* 2007;74(3):461-9.
 50. Guglin ME, Wilson A, Kostis JB, Parrillo JE, White MC, Gessman LJ. Immediate and 1-year survival of out-of-hospital cardiac arrest victims in southern New Jersey: 1995-2000. *Pacing Clin Electrophysiol.* 2004;27(8):1072-6.
 51. Cheung W, Flynn M, Thanakrishnan G, Milliss DM, Fugaccia E. Survival after out-of-hospital cardiac arrest in Sydney, Australia. *Crit Care Resusc.* 2006;8(4):321-7.

-
52. Guimarães HP, Costa MPF, Hasegawa E, Abib A, Senna APR, Machado FR, Amaral JLG. Cardiac arrest in ICU: the utstein method results in general intensive care. In: First International Symposium on Intensive Care and Emergency Medicine for Latin America, 2001, São Paulo. Critical Care. London: BioMed Central Ltd; 2001. v. 5. p. P13-P13.
 53. Malvestio MA. Predeterminantes de sobrevivência em vítimas de acidente de trânsito submetidas a atendimento pré-hospitalar de suporte avançado à vida. [tese] São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2005. p.167.
 54. Bronzatto HA, Silva RP, Stein R. Morte súbita relacionada ao exercício. Rev Bras Med Esporte. 2001;7(5):Set/Out.
 55. Estner HL, Günzel C, Ndrepepa G, William F, Blaumeiser D, Rupprecht B, Hessling G, Deisenhofer I, Weber MA, Wilhelm K, Schmitt C, Schömig A. Outcome after out-of-hospital cardiac arrest in a physician-staffed emergency medical system according to the Utstein style. Am Heart J. 2007;153(5):792-9.
 56. Fredriksson M, Aune S, Thorén AB, Herlitz J. In-hospital cardiac arrest--an Utstein style report of seven years experience from the Sahlgrenska University Hospital. Resuscitation. 2006;68(3):351-8.
 57. Katz E, Metzger JT, Sierro C, Mischler C, Fishman D, Kappenberg L. Sudden cardiac death: epidemiology and modern therapy. Rev Med Suisse. 2007;3(96):302-7.
 58. Ong ME, Yan X, Lau G, Tan EH, Panchalingham A, Leong BS, Ong VY, Tiah L, Yap S, Lim SH, Venkataraman A. Out-of-hospital cardiac arrests occurring in primary health care facilities in Singapore. Resuscitation. 2007;74(1):38-43.
 59. Dunne RB, Compton S, Zalenski RJ, Swor R, Welch R, Bock BF. Outcomes from out-of-hospital cardiac arrest in Detroit. Resuscitation. 2007;72(1):59-65.
 60. Hallstrom AP, Ornato JP, Weisfeldt M, et al. Public-access defibrillation and survival after out-of-hospital cardiac arrest. N Engl J Med. 2004;351(7):637-46.
 61. Eckstein M, Stratton SJ, Chan LS. Cardiac arrest resuscitation evaluation in Los Angeles: CARE-LA. Ann Emerg Med. 2005;45(5):504-9.

-
62. Cappato, R., Curnis A, Marzollo P, Mascioli G, Bordonali T, Beretti S, Scalfi F, Bontempi L, Carolei A, Bardy G, De Ambroggi L, Dei Cãs L. Prospective assessment of integrating the existing emergency medical system with automated external defibrillators fully operated by volunteers and laypersons for out-of-hospital cardiac arrest: the Brescia Early Defibrillation Study (BEDS) Eur Heart J. 2006;27;553-61.
 63. Braz LG, Bra JRC, Módolo NSP, Nascimento Júnio P, Shuhama AP; Navarro LHC. Incidência de parada cardíaca durante anestesia, em Hospital Universitário de atendimento terciário. Estudo prospectivo entre 1996 e 2002. Rev Bras Anesthesiol. 2004;54(6):755-68.
 64. Nadkarni VM, Larkin GL, Peberdy MA, Carey SM, Kaye W, Mancini ME, Nichol G, Lane-Truitt T, Potts J, Ornato JP, Berg RA. First documented rhythm and clinical outcome from in-hospital cardiac arrest among children and adults JAMA. 2006;295(1) (Reprinted):50-7.
 65. Walters G, D D'Auria, Glucksman E. Controlled trial of automated external defibrillators in the London Ambulance Service. J Royal Soc Med. 1990;83:563-5.
 66. Zipes DP, Wellens HJJ. Sudden cardiac death. *Circulation* 1998;98:2334-51.
 67. Capucci A, Aschieri D, Piepoli MP, Bardy GH, Iconomu E, Arvedi M. Tripling survival from sudden cardiac arrest via early defibrillation without traditional education in cardiopulmonary resuscitation. *Circulation*. 2002;1065-70.
 68. Terranova P, Valli P, Severgnini B, Dell'Orto S, Greco EM. Early outcomes of out-of-hospital cardiac arrest after early defibrillation: a 24 months retrospective analysis. Indian Pacing and Electrophysiol J. 2006;6(4):194-201.
 69. Fairbanks R J, Shah M N, Lerner EB, Ilangovan K, Pennington EC, Schneider SM. Epidemiology and outcomes of out-of-hospital cardiac arrest in Rochester, New York. *Resuscitation*. 2007;72;415-24.
 70. Hess EP, Campbell RL, White RD. Epidemiology, trends, and outcome of out-of-hospital cardiac arrest of non-cardiac origin. *Resuscitation*. 2007;72:200-6.

71. Kim C, Fahrenbruch CE, Cobb LA, Eisenberg MS. Out-of-hospital cardiac arrest in men and women. *Circulation*. 2001;104:2699-703.
72. Arrich J, Sterz F, Fleischhackl R, Uray T, Losert H, Kliegel A, Wandaller C, Köhler K, Laggner AN. Gender modifies the influence of age on outcome after successfully resuscitated cardiac arrest: a retrospective cohort study. *Medicine (Baltimore)*. 2006;85(5):288-94.
73. Herlitz J, Engdahl J, Svensson L, Young M, Angquist KA, Holmberg S. Female sex was associated with an increased survival. *Resuscitation*. 2004;60(2):197-203.
74. Myerburg R J, Fenster J, Velez M, Rosenberg D, Lai S, Kurlansky P. Impact of community-wide police car deployment of automated external defibrillators on survival from out-of-hospital cardiac arrest. *Circulation*. 2002;106:1058-64.
75. Fox CS, Evans JC, Larson MG, Kannel WB, Levy D. Temporal trends in coronary heart disease mortality and sudden cardiac death from 1950 to 1999. The Framingham Heart Study. *Circulation*. 2004;110:522-7.
76. Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J, GärdeLöv B. Survival after cardiac arrest outside hospital in Sweden. Swedish Cardiac Arrest Registry. *Resuscitation*. 1998;36:29-36.
77. Kannel WB, McGee DL. Epidemiology of sudden death: insights from the Framingham Study. *Cardiovasc Clin*. 1985;15:93-105.
78. Herlitz J, Eek M, Engdahl J, Holmberg M, Holmberg S. Factors at resuscitation and outcome among patients suffering from out of hospital cardiac arrest in relation to age. *Resuscitation*. 2003;58:309-17.
79. International Liaison Committee on Resuscitation. Part 3: Defibrillation. *Resuscitation*. 2005;67:203-11.
80. Núñez AR, Vázquez JAI. Desfibrilación semiautomática en niños. *An Pediatr (Barc)*. 2006;65(5):478-80.
81. Young KD, Marianne Gausche-Hill, Christian D. McClung, Roger J. Lewis, A. Prospective, population-based study of the epidemiology and outcome of out-of-hospital pediatric cardiopulmonary arrest. *Pediatrics*. 2004;114(1):157-64.

-
82. Ong M, Stiell I, Osmond MH, Nesbitt L, Gerein R, Campbell S, et al. Etiology of pediatric out-of-hospital cardiac arrest by coroner's diagnosis. *Resuscitation*. 2006;68:335-42.
 83. Donoghue AJ, Nadkarni V, Berg RA, Osmond MH, Wells G, Nesbitt L, et al. CanAm Pediatric Cardiac Arrest Investigators. Out-of-hospital pediatric cardiac arrest: An epidemiologic review and assessment of current knowledge. *Ann Emerg Med*. 2005;46:512-22.
 84. López-Herce J, García C, Domínguez P, Rodríguez-Núñez A, Carrillo A, Calvo C, et al. Outcome of out-of-hospital cardiorespiratory arrest in children. *Pediatr Emerg Care*. 2005;21:807-15.
 85. Deakin CD, Nolan JP. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. Section 3. Electrical therapies: Automated external defibrillators, defibrillation, cardioversion and pacing. *Resuscitation*. 2005;67 Suppl 1:25-37.
 86. Samson R, Berg R, Bingham R, PALS Task Force. Use of automated external defibrillators for children: An update. An advisory statement from the Pediatric Advanced Life Support Task Force, International Liaison Committee on Resuscitation. *Resuscitation*. 2003;57:237-43.
 87. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (The Interheart Study): case-control study. *Lancet*. 2004;364:937-52.
 88. Guimarães HP, Avezum A, Piegas LS. Epidemiologia do infarto agudo do miocárdio. *Rev Soc Card Estado de São Paulo*. 2006;16(1):Janeiro / Fevereiro / Março.
 89. Avezum A, Guimarães HP, Berwanger O, Piegas LS. Aspectos epidemiológicos do infarto agudo do miocárdio no Brasil. *Rev Bras Clin Terap*. 2005;31(2):93-6.
 90. Timerman A. Resultados de ressuscitação cardiopulmonar em um hospital de cardiologia [Tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 1996. 89p.
 91. Herlitz J, Ekström L, Wennerblom B, Axelsson A, Bang A, Holmberg S. Risk indicators for and symptoms associated with death among patients hospitalized after out-of-hospital cardiac arrest: pathophysiology and natural history. *Coron Artery Dis*. 1994;5:407-14.

92. Pell JP, Sirel JM, Marsden AK, Ford I, Walker NL, Cobbe SM. Presentation, management, and outcome of out of hospital cardiopulmonary arrest: comparison by underlying aetiology. *Heart*. 2003;89:839-42.
93. Kuisma M, Alaspää A. Out of hospital cardiac arrest of non-cardiac origin. Epidemiology and outcome. *Eur Heart J*. 1997;18:1122-8.
94. Herlitz J, Graves JR. Non-cardiac origin of out of hospital cardiac arrests: do we underestimate their frequency and prognosis? *Eur Heart J*. 1997;18:1047-9.
95. Kawabata V S. Etiologia da parada cardíaca. In: Timerman S, Gonzáles MMC, Ramires JAF. Ressuscitação e emergências cardiovasculares: do básico ao avançado. Barueri, SP: Manole; 2007. p. 77-79.
96. Thorgeirsson G, Thorgeirsson G, Sigvaldason H, Witteman J. Risk factors for out-of-hospital cardiac arrest: the Reykjavik Study. *Eur Heart J*. 2005;26:1499-505.
97. Messerli FH. Hypertension and sudden cardiac death. *Am J Hypertens*. 1999;12:181-8.
98. Sociedade Brasileira de Cardiologia. IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol*. 2007;88 Supl I): Abril.
99. Jouven X, Lemaitre RN, Rea TD, Sotoodehnia N, Empana JP, Siscovick DS. Diabetes, glucose level, and risk of sudden cardiac death. *Eur Heart J*. 2005;26:2142-7.
100. Kannel WB, Wilson PW, D'Agostino RB, Cobb J. Sudden coronary death in women. *Am Heart J*. 1998;136:205-12.
101. Curb JD, Rodriguez BL, Burchfiel CM, Abbott RD, Chiu D, Yano K. Sudden death, impaired glucose tolerance, and diabetes in Japanese American men. *Circulation*. 1995;91:2591-5.
102. Jouven X, Desnos M, Guerot C, Ducimetière P. Predicting sudden death in the population: the Paris Prospective Study I. *Circulation*. 1999;99:1978-83.

103. Sexton PT, Walsh J, Jamrozik K, Parsons R. Risk factors for sudden unexpected cardiac death in Tasmanian men. *Aust N Z J Med*. 1997;27:45-50.
104. Torremocha F, Hadjadj S, Carrie F, Rosenberg T, Herpin D, Marechaud R. Prediction of major coronary events by coronary risk profile and silent myocardial ischaemia: prospective follow-up study of primary prevention in 72 diabetic patients. *Diabetes Metab*. 2001;27:49-57.
105. Creager MA, Lüscher TF. Diabetes and vascular disease. Pathophysiology, clinical consequences, and medical therapy: Part I. *Circulation*. 2003;108:1527-32.
106. Suhonen O, Reunanen A, Knekt P, Aromaa A. Risk factors for sudden and non-sudden coronary death. *Acta Med Scand*. 1988;223:19-25.
107. Wannamethee G, Shaper AG, Macfarlane PW, Walker M. Risk factors for sudden cardiac death in middle-aged. *Circulation*. 1995;91:1749-56.
108. Battistella FD, Nugent W, Owings JT, Anderson JT. Fiels triage of the pulseless trauma patient. *Arch Surg*. 1999;134:742-6.
109. Copass MK, Oreskovich MR, Bladergroen MR, Carrico CJ. Prehospital cardiopulmonary resuscitation of the critically injured patient. *Am J Surg*. 1984;148:20-6.
110. Kloeck W. Prehospital advanced CPR in the trauma patient. *Trauma Emerg Med*. 1993;10:772-6.
111. Bertelli A, Bueno MR, Sousa RMC. Estudo preliminar das relações entre duração da parada cardiorrespiratória e suas consequências nas vítimas de trauma. *Rev Esc Enf USP*. 1999;33(2):130-41.
112. Liberman MMD, Mulder D, Lavoie A, Denis R, Sampalis JS. Multicenter Canadian Study of Prehospital Trauma Care. *Ann Surg*. 2003;237(2):153-60.
113. Cobb L A, Fahrenbruch C E, Walsh Lt T R, Copass MK, Olsufka M, Breskin M, Hallstrom A P. Influence of cardiopulmonary resuscitation prior to defibrillation in patients with out-of-hospital ventricular fibrillation. *JAMA*. 1999;281:1182-8.

-
114. Herlitz J, Ekstrom L, Wennerblom B, Axelsson A, Bang A, Holmberg S. Effect of bystander initiated cardiopulmonary resuscitation on ventricular fibrillation and survival after witnessed cardiac arrest outside hospital. *Br Heart J*. 1994;72:408-12.
 115. Stiel I, Nichol G, Wells G, De Maio V, Nesbitt L, Blackburn J, Spaite D, Group OS. Health-related quality of life is better for cardiac arrest survivors who received citizen cardiopulmonary resuscitation. *Circulation*. 2003;108:1939-44.
 116. Eftestol T, Sunde K, Steen PA. Effects of interrupting precordial compressions on the calculated probability of defibrillation success during out-of-hospital cardiac arrest. *Circulation*. 2002;105:2270-3.
 117. AHA. 2005. American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care, Part 3: Overview of CPR. *Circulation*. 2005;112 (suppl IV):IV-12-IV-18.
 118. Chamberlain D, Hazinski MF. Education in resuscitation: an ILCOR symposium: Utstein Abbey: Stavanger, Norway: June 22-24, 2001. *Circulation*. 2003;108:2575-94.
 119. Culley LL, Rea TD, Murray JA, Welles B, Fahrenbruch CE, Olsufka M, Eisenberg MS, Opass MK. Public defibrillation in out-of-hospital cardiac arrest. *Circulation*. 2004;109:1859-63.
 120. Wik L, Hansen TB, Fylling F, Steen T, Vaagenes P, Auestad GH, Steen PA. Delaying defibrillation to give basic cardiopulmonary resuscitation to patients with out-of-hospital ventricular fibrillation: a randomized trial. *JAMA*. 2003;289:1395.
 121. Tomaselli G F. Etiology, electrophysiology and mechanics of ventricular fibrillation. In: Paradis N A, Halperin H R, Nowak RM. *Cardiac arrest: the science and practice of resuscitation medicine*. Baltimore: Williams & Wilkins; 1996. p.301-319.
 122. AHA. 2005. American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care, Part 5: Electrical therapies: automated external defibrillators, defibrillation, cardioversion, and pacing. *Circulation*. 2005;112 (suppl IV): IV-35- IV-46.

-
123. Ewy GA, Kern KB. Três fases da parada cardíaca. In: Timerman S, Gonzáles MMC, Ramires JAF. Ressuscitação e emergências cardiovasculares: do básico ao avançado. Barueri, SP: Manole; 2007. p.60-69.
 124. Herlitz J, Engdahl J, Svensson L, Young M, Angquist KA, Holmberg S. A short delay from out of hospital cardiac arrest to call for ambulance increases survival. *Eur Heart J*. 2003;24:1750-5.
 125. Herlitz J, Svensson L, Engdahl J, Angquist KA, Silfverstolpe J, Holmberg S. Association between interval between call for ambulance and return of spontaneous circulation and survival in out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*. 2006;71:40-46.
 126. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. Regulação médica das urgências / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006. 126 p.: il. (Série A. Normas e Manuais Técnicos)
 127. Nurmi J, Pettit V, Biber B, Kuisma M, Komulainen R, Castrén M. Effect of protocol compliance to cardiac arrest identification by emergency medical dispatchers. *Resuscitation*. 2006;70:463-9.
 128. Hauff SR, Rea TD, Culley LL, Kerry F, Becker L, Eisenberg MS. Factors impeding dispatcher-assisted telephone cardiopulmonary resuscitation. *Ann Emerg Med*. 2003;42:731-7.
 129. Rea TD, Eisenberg MS, Culley LL, Becker L. Dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation and survival in cardiac arrest. *Circulation*. 2001;104:2513-6.
 130. Bang A, Herlitz J, Martinell S. Interaction between emergency medical dispatcher and caller in suspected out-of-hospital cardiac arrest calls with focus on agonal breathing. A review of 100 tape recordings of true cardiac arrest cases. *Resuscitation*. 2003;56:25-34.
 131. Ma M-H M, Lu T-S, Ng J C-S, Lin C-H, Chiang W-C, Ko P C-I, Shih F-Y, Huang C-H, Hsiung K-H, Chen S-C, Chen W-J. Evaluation of emergency medical dispatch in out-of-hospital cardiac arrest in Taipei. *Resuscitation*. 2007;73:236-45.

-
132. Leung LP, Wong TW, Tong HK, Lo CB, Kan PG. Out-of-hospital cardiac arrest in Hong Kong. *Prehosp Emerg Care*. 2001;5(3):308-11.
 133. Paradis NA, Martin GB, Rivers EP. Coronary perfusion pressure and the return of spontaneous circulation in human cardiopulmonary resuscitation. *JAMA*. 1990;263:1106-13.
 134. Halperin HR. Mechanisms of forward flow during external chest compression. In: Paradis NA, Halperin HR, Nowak RM. *Cardiac arrest: the science and practice of resuscitation medicine*. Baltimore: Williams & Wilkins; 1996. p.252-69.
 135. Wik L. Rediscovering the importance of chest compressions to improve the outcome from cardiac arrest. *Resuscitation*. 2003;58:267-9.
 136. Wik L, Kramer-Johansen J, Myklebust H, et al. Quality of cardiopulmonary resuscitation during out-of-hospital cardiac arrest. *JAMA*. 2005;293:299-304.
 137. Valenzuela TD, Kern KB, Clark LL, et al. Interruptions of chest compressions during emergency medical systems resuscitation. *Circulation*. 2005;112:1259-65.
 138. Odegaard S, Kramer-Johansen J, Bromley A, Myklebust H, Nysæther J, Wik L, Steen PA. Chest compressions by ambulance personnel on chests with variable stiffness: Abilities and attitudes. *Resuscitation*. 2007;74:127-134.
 139. Kern KB, Garewal HS, Sanders AB, Janas W, Nelson J, Sloan D, Tacker WA, Ewy GA. Depletion of myocardial adenosine triphosphate during prolonged untreated ventricular fibrillation: effect on defibrillation success. *Resuscitation*. 1990;20:221-9.
 140. Weisfeldt ML, Becker LB. Resuscitation after cardiac arrest: a 3-phase time-sensitive model. *J Am Med Assoc*. 2002;288:3035-8.
 141. Bunch TJ, White RD, Friedman PA, Kottke TE, Wu LA, Packer DL. Trends in treated ventricular fibrillation out-of-hospital cardiac arrest: a 17-year population-based study. *Heart Rhythm*. 2004;1(3):255-9.
 142. Raitt MH. Have increasing rates of defibrillator implantation reduced the incidence of out-of-hospital cardiac arrest? *Heart Rhythm*. 2004 Sep;1(3):260-1.

-
143. Stiell IG, Wells GA, Field B, Spaite DW, Nesbitt LP, De Maio VJ, Nichol G, Cousineau D, Blackburn J, Munkley D, Luinstra-Toohey L, Campeau T, Dagnone E, Lyver M; Ontario Prehospital Advanced Life Support (OPALS) Study Group. Advanced cardiac life support in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med*. 2004;351(7):647-56.
 144. Väyrynen T, Kuisma M, Määttä T, Boyd J. Who survives from out-of-hospital pulseless electrical activity? *Resuscitation*. 2007;3:15-20.
 145. Woodall J, McCarthy M, Johnston T, Tippet V, Bonham R. Impact of advanced cardiac life support-skilled paramedics on survival from out-of-hospital cardiac arrest in a statewide emergency medical service. *Emerg Med J*. 2007;24(2):134-8.
 146. Nichol G, Detsky AS, Stiell IG, O'Rourke K, Wells GA, Laupacis A. Effectiveness of emergency medical services for victims of out-of-hospital cardiac arrest: a metaanalysis. *Ann Emerg Med*. 1996;27:700-10.
 147. Nichol G, Stiell IG, Laupacis A, Pham B, De Maio VJ, Wells GA. A cumulative meta-analysis of the effectiveness of defibrillator-capable emergency medical services for victims of out-of-hospital cardiac arrest. *Ann Emerg Med*. 1999;34:517-25.
 148. AHA. 2005. American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care, Part 7.1: Adjuncts for Airway Control and Ventilation. *Circulation*. 2005;112 (suppl IV): IV-51- IV-57.
 149. Conselho Regional de Enfermagem. COREn- São Paulo. Lei n. 7498 de 25 de junho de 1986. Dispõe sobre a regulamentação do exercício de enfermagem e dá outras providências. Publicada no Diário Oficial da União em 26 de junho de 1986. Seção I. fls. 9.973-9.275.
 150. Costa MPF, Miyadahira AMK. Atendimento de enfermagem na parada cardiorrespiratória intra-hospitalar. In: Costa MPF, Guimarães HP. *Ressuscitação cardiopulmonar: uma abordagem multidisciplinar*. São Paulo: Atheneu; 2006. p.295-312.
 151. AHA. 2005. American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care, Part 7.2: Management of Cardiac Arrest. *Circulation*. 2005;112 (suppl IV): IV-58- IV-66.

Apêndice

APÊNDICE A**FICHA DE COLETA DE DADOS****Parte I – Caracterização da vítima**

Idade da vítima: _____

Sexo: () Feminino () Masculino

Antecedentes mórbidos?

() Sim () Não

Quais? _____

PCR associada a Trauma?

() SIM () NÃO

**Parte II- Caracterização dos atendimentos / Reanimação
Cardiopulmonar**

Data: _____/_____/_____

Tipo de viatura _____

BASE: _____

Hora da chamada: ____:____

Hora do despacho: ____:____

Hora da chegada no local: ____:____

Parada presenciada pela equipe, familiares e/ou populares?

() SIM () NÃO

Iniciada Reanimação Cardiopulmonar por quem presenciou?

() SIM () NÃO

Instalado DEA (desfibrilador externo automático)?

() NÃO () Sim _____ horário em que foi instalado

Indicado Choque?

() SIM () NÃO

Houve atendimento com suporte avançado de vida na cena?

() SIM () NÃO

Constatado óbito da vítima no local?

() SIM () NÃO

Retorno da circulação espontânea na cena?

() SIM () NÃO

Anexos

ANEXO A - Ficha de Atendimento do SAMU

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARARAS
ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE
SAMU (SERVIÇO DE ATENDIMENTO MUNICIPAL DE URGÊNCIA)
ATENDIMENTO TELEFÔNICO

Nome do Atendente: _____
 Hora do recebimento: _____ Data: ____/____/____
 Telefone de origem: _____
 Nome do solicitante: _____

VÍTIMA: () Homem () Mulher () Criança

Tipo de Ocorrência: _____

Atendimento Prioridade: _____

Endereço: _____, n.º _____

Referência: _____

SAMU n.º: _____ KM.: _____ Despacho Hora: _____

() Trauma: () Via pública () Domicílio () Número de vítimas () Outros

() Clínico: () Alteração de consciência () Dificuldade respiratória () Dor abdominal
 () Parada cardíaca () Dor torácica () Convulsão
 () Náuseas / Vômitos () Febre () Não definido
 () Afogamento () Choque elétrico
 () Ginecológico / Obstétrico () Sangramento s/ trauma

SINAIS E SINTOMAS:

Consciência	() Lúcido***	() Confuso**	() Inconsciente*
Respiração	() Sem dificuldade***	() Pouca dificuldade**	() Muita dificuldade*
Dor torácica	() Sem dor***	() Indefinida**	() Dor intensa*
Palidez	() Ausente***	() Indefinida**	() Importante*
Sudorese	() Ausente***	() Indefinida**	() Importante*
Déficit motor	() Ausente***	() Indefinido**	() Presente*
Sangramento	() Ausente***	() Pequeno**	() Volumoso*
Gestante	() Sem dor***	() Dores rítmicas**	() Dor intensa*

PRIORIDADES:

- * Prioridade I
- ** Prioridade II
- *** Prioridade III

Chegada hora: _____ KM: _____
 Hospital de destino: _____ Saída: _____ KM: _____
 Chegada Hospital: _____ Hora: _____ KM: _____
 Liberação Hospital: _____ Hora: _____ KM: _____
 Retorno base: _____ Hora: _____ KM: _____

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARARAS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

SAMU (SERVIÇO DE ATENDIMENTO MUNICIPAL DE URGÊNCIA)

CONTROLE DE PROCEDIMENTO NO LOCAL

Unidade SAMU Nº: _____ Base: _____

Data: _____ Ocorrência: _____ Prioridade: _____

Despacho: _____ Endereço: _____ Referência: _____

Chegada ao local: _____

Atraso: () SIM () NÃO

() Tráfego () Endereço () Chuva () Problemas mecânicos () Outros

EXAME PRIMÁRIO: () Consciente () Inconsciente

VIA AÉREA	RESPIRAÇÃO	PULSO	PERFUSÃO CAPILAR
() Pélvea () Obstruída	() Respira () Com dificuldade () Não respira	() Carotídeo presente () Radial presente () Carotídeo ausente () Radial ausente	() < 2 segundos () > 2 segundos
SANGRAMENTO	SUDORESE	COR	
() Ausente () Discreto () Importante	() Ausente () Presente () Intensa	() Normal () Cianose () Palidez	

AValiação SEGUNDÁRIA: Nome: _____ Idade: _____ Sexo: _____

Início dos Sintomas: _____

HORA				HORA			
FR				SAT			
PA				FC			
PULSO				GLICOTEST			

ESCALA DE GASGLOW:

OLHOS: (4) Espontâneo (3) Verbal (2) Dor (X) Ausente	
VERBAL: (5) Orientado (4) Confuso (3) Inapropriado (2) Sons (X) Ausente	
MOTORA: (6) Obedece (5) Localiza (4) Flexão normal (3) Flexão anorm. (2) Extensão anorm. (X) Ausente	
TOTAL	

ANTECEDENTES:

() Diabetes () Hipertensão () ICO () Asma
() DPOC () Convulsões () HIV () Cardiopatia
() Pós operatório de _____ () Câncer () AVC Sequela
() Alcoolismo () Doença psiquiátrica () Outros _____

Alergia a _____ () Não sabe

Medicações em uso: () Não () Sim () Não sabe

Quais? _____

PROCEDIMENTO NÍVEL I:

☐ OXÍMETRO ☐ GLICOTEST
☐ CATETER 02 ☐ MÁSCARA VENTURI ☐ MÁSCARA POCKET ☐ AMBÚC/02
☐ ABERTURA VIA AÉREA ☐ ASPIRAÇÃO MANUAL ☐ ASPIRAÇÃO VÁCUO
☐ ACESSO VENOSO COM BOCATH Nº _____ SORO _____
☐ DEA INSTALADO AS _____ ☐ CHOQUE NÃO INDICADO ☐ Nº CHOQUES _____
☐ SUCESSO ☐ INSUCESSO
☐ MASSAGEM CARDÍACA, EXTERNA TEMPO _____
☐ COLAR CERVICAL ☐ KED ☐ PRANCHA LONGA
☐ MANTA ALUMINIZADA ☐ TALA MÓVEL ☐ GAZES ☐ COMPRESSA ☐ ATADURAS
☐ KIT PARTO ☐ BANDAGEM TRIANGULAR

MEDICAÇÃO NÍVEL II: LIBERADO POR: _____

☐ ADRENALINA ☐ ATROPINA ☐ AAS ☐ BUSCOPAN ☐ PLASIL ☐ MORFINA
☐ INALAÇÃO BETA-ADRENÉRGICO ☐ GLICOSE 25% ☐ NITROGLICERINA SUBLINGUAL
☐ PUFF AEROSOL (SALBUTAMOL)

PROCEDIMENTO NÍVEL III: MÉDICO RESPONSÁVEL: _____

☐ ENTUBAÇÃO ☐ CRICOTIREOIDEOSTOMIA ☐ DESFIBILAÇÃO CONVENCIONAL
☐ OUTROS

TRAUMA INFORMAÇÃO:

VEÍCULO ☐ CARRO ☐ CAMINHÃO ☐ BICICLETA ☐ MOTO
☐ COLISÃO ☐ ATRÓPELAMENTO ☐ CAPOTAMENTO ☐ QUEDA

DEFORMIDADE VEÍCULOS:

☐ FRENTE ☐ LATERAL ☐ TRASEIRA

CINTOS ☐ SIM ☒ NÃO

AIR BAG ☐ SIM ☐ NÃO MOTORISTA ☐ SIM ☐ NÃO

CAPACETE ☐ SIM ☐ NÃO BANCO ☐ CARONA ☐ TRASEIRO

	ESCORIAÇÃO	CONTUSÃO	LACERAÇÃO	DOR	QUEIMADURA	PENETRAÇÃO
CABEÇA						
FACE						
OLHOS						
PESCOÇO						
TORAX						
ANTERIOR						
POSTERIOR						
MÃOS E BRAÇOS						
ABDÔMEM						
PÉLVIS						
PERNAS E PÉS						

NARRATIVA: _____

INTERCORRÊNCIA: _____

HOSPITAL DESTINO: _____ PRIORIDADE: _____ CHEGADA: _____

DATA: ____/____/____ KM: _____ LIBERAÇÃO HOSP.: _____

HORA: ____:____:____ KM: _____ CHEGADA A BASE: _____ KM: _____

NOME TÉCNICO: _____ MOTORISTA: _____

ASS: _____

SAMU – ARARAS

Unidade SAMU Nº _____ Base: _____

Data: _____ Ocorrência: _____ Prioridade: _____

Despacho: _____ Endereço: _____ Referência: _____

Chegada Local: _____

Atraso () SIM () NÃO

() Tráfego () Endereço () Chuva () Problemas mecânicos () Outros

EXAME PRIMÁRIO: () Consciente () Inconsciente

VIA AEREA () Pérvia () Obstruída	RESPIRAÇÃO () Respira () C/ dificuldade () Não respira	PULSO () Carotídeo Presente () Radial Presente () Carotídeo ausente () Radial Ausente	PERFUSÃO CAPILAR () < 2 Segundos () > 2 Segundos
SANGRAMENTO () Ausente () Discreto () Importante	SUDORESE () Ausente () Presente () Intensa	COR () Normal () Cianose () Palidez	

AVALIAÇÃO SECUNDÁRIA: Nome: _____ Idade _____ Sexo _____

Início dos Sintomas _____

HORA				HORA			
FR				SAT			
PA				FC			
PULSO				GLICOTEST			

ESCALA DE GASGLOW:

OLHOS: (4) Espontâneo (3) Verbal (2) Dor (1) Ausente	
VERBAL: (5) Orientado (4) Confuso (3) Inapropriado (2) Sons (1) Ausente	
MOTORA: (6) Obedece (5) Localiza (4) Flexão Normal (3) Flexão Anor. (2) Extensão Anor. (1) Ausente	
TOTAL	

ANTECEDENTES:

() Diabetes () Hipertensão () ICO () Asma
 () DPOC () Convulsões () HIV () Cardiopatia
 () Pós Operatório de _____ () Câncer () AVC Sequela
 () Alcoolismo () Doença Psiquiátrica () Outros _____

Alergia a _____ () Não sabe

Medicações em uso: () Não () Sim () Não Sabe

Quais? _____

ANEXO B – Aprovação do Projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da USP.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO ESCOLA DE ENFERMAGEM

Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 419 - CEP 05403-000
Fone: 3061-7548 - Fax: 3061-7548
C.P. 41633 - CEP 05422-970 - e-mail: edipesq@usp.br

São Paulo, 24 de setembro de 2007.

Il.^{ma} Sr.^a
Mildred Patrícia Ferreira da Costa

Ref.: Processo nº 677/2007/CEP-EEUSP

Prezada Senhora:

Em atenção à solicitação referente à análise do projeto **“Impacto clínico do uso do Desfibrilador Externo Automático (DEA) em ambiente pré-hospitalar”**, informamos que o mesmo foi considerado aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (CEP/EEUSP).

Analizado sob o aspecto ético-legal, atende às exigências da Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Esclarecemos que após o término da pesquisa, os resultados obtidos deverão ser encaminhados ao CEP/EEUSP, para serem anexados ao processo.

Atenciosamente,

Maria Fátima Prado Fernandes

Prof.^a Dr.^a Maria de Fátima Prado Fernandes
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa da
Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo