

**Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Enfermagem**

**RESSUSCITAÇÃO CARDIOPULMONAR
PRÉ-HOSPITALAR: FATORES
DETERMINANTES DA SOBREVIVÊNCIA**

DANIELA APARECIDA MORAIS

Belo Horizonte

2012

Daniela Aparecida Morais

RESSUSCITAÇÃO CARDIOPULMONAR PRÉ-HOSPITALAR: FATORES DETERMINANTES DA SOBREVIVÊNCIA

Tese apresentada ao Curso de Doutorado da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Enfermagem.

Área de concentração: Saúde e Enfermagem

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Daclé Vilma Carvalho

Belo Horizonte
Escola de Enfermagem da UFMG

2012

616.12-008.315
M827r
2012

Morais, Daniela Aparecida.
Ressuscitação cardiopulmonar pré-hospitalar:
fatores determinantes da sobrevida / Daniela Aparecida
Morais -- Belo Horizonte: UFMG, 2012.

113 p.: il.

Orientador (a): Prof^ª. Daclé Vilma Carvalho
Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Minas
Gerais. Faculdade de Enfermagem.

1. Parada cardíaca 2. Ressuscitação
cardiopulmonar. 3. Serviços médicos de emergência. 4.
Ambulâncias. 5. Sobrevida. 6. Alta hospitalar. 7.
Enfermagem. I. Carvalho, Daclé Vilma. II. Título.



Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Enfermagem
Programa de Pós-Graduação

Tese intitulada “**Ressuscitação cardiopulmonar pré-hospitalar: fatores determinantes da sobrevida**” de autoria da doutoranda Daniela Aparecida Morais, avaliada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof.^a Dr.^a Daclé Vilma Carvalho / EEUFMG - Orientadora

Prof. Dr. Sérgio Timerman / Incor/USP

Prof.^a Dr.^a Adriana Cristina de Oliveira Iquiapaza / EEUFMG

Prof.^a Dr.^a Maria Célia Barcellos Dalri / EERP/USP

Prof. Dr. Charles Simão Filho / FM/UFMG

Prof. Dr. Francisco Carlos Félix Lana
Coordenador do Programa de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da UFMG

Belo Horizonte, 4 de julho de 2012

DEDICATÓRIA

*Às minhas queridas filhas, **Júlia** e **Luiza**,
minhas jóias mais preciosas, razão da minha existência e de todo o meu esforço.*

*Ao meu esposo, **Edson**,
pela compreensão das minhas ausências e paciência nos momentos mais difíceis.*

*À minha mãe, **Maria**, que abriu mão de sua vida para viver a minha,
pelo apoio, preocupação e pela disponibilidade em cuidar de Júlia e
Luiza para que eu buscasse os meus sonhos.*

*Ao meu pai, **Alaor**, e meu irmão **Cleiner**, à **Jucélia**, à tia **Erci** e, à **D.^a Aparecida**
pelo apoio e torcida.*

*Aos meus avós, **João**, **Maria** e **Alaíde**,
exemplo de dignidade e luta.*

*À toda **minha família**,
pelo apoio e compreensão pela minha ausência em diversos encontros.*

AGRADECIMENTO ESPECIAL

*À Prof.^a Dr.^a Daclé Vilma Carvalho,
pela confiança, amizade, disponibilidade, dedicação e seriedade na condução
deste estudo. Meu exemplo pessoal e profissional.*

*À grande amiga Allana dos Reis Correa e ao
Dr. Frederico Bruzzi de Carvalho
por tudo que vocês fizeram por mim nessa longa caminhada!*

AGRADECIMENTOS

A Deus, a São Judas Tadeu e a Nossa Senhora Aparecida que nos momentos mais difíceis me deram forças para ir mais além, confortando-me e protegendo-me.

Às grandes amigas Aneilde Maria Ribeiro de Brito, Ana Cláudia Brito Costa Fernandes, Geisiany Marques Ferreira e Allana dos Reis Correa pela presença e amizade ao longo dessa caminhada, por ouvirem minhas histórias, lamentos e desabafos. A amizade de vocês é muito importante para mim!

À Prof.^a Dr.^a Selme Silqueira de Matos, pela amizade, pelo carinho, apoio, por acreditar na minha capacidade e por contribuir no meu desenvolvimento profissional.

Aos professores da EEUFMG, em especial, aos do Departamento de Enfermagem Básica, pela convivência, torcida e apoio.

À Dr.^a Adriana Cristina de Oliveira Iquiapza, ao Dr. Sérgio Timerman, à Dr.^a Maria Célia Barcellos Dalri e ao Dr. Charles Simão Filho por terem aceitado prontamente participar da banca examinadora desse trabalho, pela disponibilidade, confiança e suas importantes contribuições.

À Andresa Lopes Cordeiro Seabra, à Bárbara Cristina Dias Giaquinto, ao Alan Roberto de Oliveira Miranda, ao Robson Vieira Lincoln pelo apoio.

À Dr.^a Paula Martins, gerente de urgência de BH e à Dr.^a Maria Sílvia de Lucena, gerente do SAMU/BH, pelo apoio e por autorizarem a realização deste estudo.

Aos enfermeiros das Unidades de Suporte Avançado do SAMU/BH, pelo incentivo, apoio e pelas trocas de plantões e a todos os profissionais que compõem este serviço, pela torcida e apoio.

As instituições hospitalares, campos de estudo desse trabalho, que sem esperar nada em troca, confiaram e acreditaram na minha proposta.

*Aos pacientes
que participaram desse estudo, sempre agradeço a Deus pelo privilégio de ter
conhecido vocês.*

À Lília Barbosa Silva, à Janete Cristina Lucas, pelas contribuições.

*À Grazielle e à Lucilene do Colegiado de Pós-graduação da EEUFG,
pela paciência e apoio.*

*A todos
que direta ou indiretamente contribuíram
para a realização deste estudo,
muito obrigada!*

A Estrada

Você não sabe o quanto

Eu caminhei

Pra chegar até aqui

Percorri milhas e milhas

Antes de dormir

Eu não cochilei

Os mais belos montes escalei

Nas noites escuras de

Frio chorei, ei, ei

Ei ei ei... uu...

A vida ensina e o tempo

Traz o tom

Pra nascer uma canção

Com a fé do dia-a-dia

Encontro solução...

(Toni Garrido / Lazão / Da Gama / Bino)

RESUMO

MORAIS, D. A. **Ressuscitação cardiopulmonar pré-hospitalar:** fatores determinantes da sobrevivência. 2012. 113 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

As doenças cardiovasculares constituem o mais importante grupo de causas de morte no país e dentre essas, destacam-se as isquêmicas do coração, responsáveis pela maioria dos episódios de parada cardiorrespiratória. Cerca de 80,0% dessas ocorrem em ambiente pré-hospitalar. Vários fatores pré e intra-hospitalares podem influenciar nos resultados do atendimento ao paciente. Esse estudo foi desenvolvido com o objetivo de analisar os fatores determinantes da alta hospitalar com vida de pessoas que receberam manobras de ressuscitação cardiopulmonar em ambiente pré-hospitalar. Trata-se de um estudo longitudinal, realizado a partir de 1.165 fichas de atendimento pré-hospitalar de pessoas que receberam manobras de ressuscitação cardiopulmonar por equipes das unidades de suporte avançado do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte, no período de 01/01/2008 a 17/10/2010. Os dados foram submetidos a tratamento estatístico (análise descritiva e de associação). Verificou-se que a maioria das pessoas (685-58,9%) era do sexo masculino, a mediana da idade foi de 64 anos. O maior empenho de ambulâncias foi no período matutino (342-37,1%) e a mediana do tempo de seu deslocamento foi de nove minutos. O retorno da circulação espontânea foi observado em 239 (20,5%) pessoas que foram encaminhadas para unidades hospitalares. Verificou-se associação desse desfecho com a “PCR presenciada por pessoas treinadas em suporte básico de vida” (OR=3,49; $p<0,05$; IC95%), a “PCR presenciada por equipes do SAMU” (OR=2,99; $p<0,05$; IC95%), “a realização de suporte básico de vida” (OR=0,142; $p<0,05$; IC95%), “o ritmo cardíaco inicial de assistolia” (OR=0,33; $p<0,05$; IC95%). No ambiente hospitalar, foi possível acessar 111 (68,5%) prontuários. A maioria dos pacientes (106-95,5%) foi admitida na sala de emergência, 21 (23,6%) tiveram uma nova PCR à admissão e desses 10 (47,6%) foram a óbito. Receberam alta hospitalar com vida 14 pacientes e encontrou-se associação com esse desfecho a “ventilação espontânea até 72 horas” e a “sedação”. Foram visitados 11 (91,6%) pacientes que estavam conscientes, eram independentes para o desenvolvimento das atividades de vida diária. Somente um paciente não desenvolvia atividades laborativas e outro apresentou pequeno déficit de memória. Os resultados evidenciam a importância da implementação de cuidados adequados no ambiente pré-hospitalar quanto no hospital, pois apesar de a parada cardíaca ser a emergência clínica mais grave e com pior prognóstico no nosso meio, existe a possibilidade de pacientes se recuperarem e retornarem às suas atividades normais.

Palavras-chave: Parada Cardíaca. Ressuscitação Cardiopulmonar. Serviços Médicos de Emergência. Ambulâncias. Sobrevivência. Alta Hospitalar. Enfermagem.

ABSTRACT

MORAIS, D. A. **Out-of-hospital Cardiopulmonary resuscitation: determinants of survivorship.** 2012. 113 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

Cardiovascular diseases are the most important group of causes of death in the country, and among these stand out the ischemic heart, responsible for most cases of cardiac arrest. Approximately 80.0% of these occur in the prehospital environment. Numerous factors pre and intra-hospital could influence the results of patient care. The aim of this study was to analyze the determinants of patient discharged alive among those who received cardiopulmonary resuscitation in the prehospital environment. This was a longitudinal study, carried out with 1165 records of pre-hospital care of people who received cardiopulmonary resuscitation by teams of Advanced Support Units of Mobile Emergency Care Service in Belo Horizonte, from 01/01/2008 to 17/10/2010. The statistical analysis was made using descriptive statistics and association measures. It was found that most people (685, or 58.9%) were male, median age was 64 years. The ambulance was used mainly in the morning (342, or 37.1%) and the median time of its displacement was 9 minutes. The return of spontaneous circulation was verified in 239 (20.5%) patients, those were referred to hospitals. That outcome was associated with the "PCR witnessed by people trained in basic life support" (OR=3,49; $p<0,05$; 95%CI), the "PCR attended by SAMU teams" (OR=2,99; $p<0,05$; 95%CI), "the carry out basic life support" (OR=0,14; $p<0,05$; 95%CI), "the initial cardiac rhythm of asystole" (OR=0,33; $p<0,05$; CI95%). In the hospital, was possible to evaluate 111 (68.5%) records. Most patients (106, or 95.5%) were admitted to the emergency room, 21 (23.6%) had a new PCR on admission and 10 (47.6%) of these died. Were discharged alive 14 patients and factors associated with this outcome were the "spontaneous ventilation within 72 hours" and the "sedation." It was possible to visit 11 (91.6%) patients who stayed aware, being independent in activities of daily living. Only one patient did not perform working activities and another had a small memory deficit. The results showed the importance of implementing appropriate care in the prehospital environment and in the hospital; because, even though cardiac arrest is the most serious medical emergency with worse prognosis in our ambient, there is a possibility that patients recover and return to their normal activities.

Keywords: Heart Arrest. Cardiopulmonary Resuscitation. Emergency Medical Services. Ambulances. Survivorship. Patient Discharge. Nursing.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	- O profeta Eliseu.....	31
Figura 2	- Cadeia da Sobrevivência do atendimento cardiovascular de emergência do adulto da American Heart Association.....	34
Figura 3	- Localização das ambulâncias do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência no município de Belo Horizonte e ambulâncias dos municípios vizinhos reguladas por esse serviço. Belo Horizonte, 2012.....	37
Figura 4	- Municípios da região metropolitana de Belo Horizonte onde ocorreram o atendimento. Belo Horizonte, 2008-2010.....	52
Figura 5	- Desfecho de atendimentos a pessoas com parada cardiorrespiratória atendidas por equipes do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte de acordo com as recomendações do “Utstein Style”. Belo Horizonte, 2008-2012.....	89
Quadro 1	- Principais alterações sobre o atendimento à parada cardíaca de acordo com as diretrizes 2010-2015 divulgadas pela American Heart Association.....	33
Gráfico 1	- Distribuição da frequência percentual de pessoas que receberam manobras de ressuscitação cardiopulmonar, em ambiente pré-hospitalar, por equipes de unidades de suporte avançado do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte, segundo o período de empenho da ambulância. Belo Horizonte, 2008-2010.....	53
Gráfico 2	- Desfecho dos atendimentos realizados pelas equipes de suporte avançado do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte, às pessoas que receberam manobras de ressuscitação cardiopulmonar no ambiente pré-hospitalar. Belo Horizonte, 2008-2010...	55
Gráfico 3	- Distribuição de pacientes com retorno da circulação espontânea após atendimento por equipe das unidades de suporte avançado do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte, segundo o ritmo cardíaco à admissão hospitalar. Belo Horizonte, 2008-2010.....	70

LISTA DE TABELAS

1	- Distribuição de pessoas que receberam manobras de ressuscitação cardiopulmonar, no ambiente pré-hospitalar, por equipes das unidades de suporte avançado do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte, segundo a comorbidade registrada. Belo Horizonte, 2008-2010.....	51
2	- Medidas de dispersão e de tendência central do tempo-resposta das equipes das unidades de suporte avançado do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte nas situações em que foram realizadas manobras de ressuscitação cardiopulmonar. Belo Horizonte, 2008-2010.....	53
3	- Características dos atendimentos de pessoas que receberam manobras de ressuscitação cardiopulmonar, no ambiente pré-hospitalar, por equipes das unidades de suporte avançado do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte. Belo Horizonte, 2008-2010.....	54
4	- Distribuição das pessoas com retorno da circulação espontânea atendidas pelas equipes das unidades de suporte avançado do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte, segundo as comorbidades identificadas. Belo Horizonte, 2008-2010.....	56
5	- Frequência de pessoas com retorno da circulação espontânea atendidas pelas equipes das unidades de suporte avançado do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte, segundo a característica do atendimento. Belo Horizonte, 2008-2010.....	57
6	- Modelos univariados de pessoas que receberam ressuscitação cardiopulmonar em ambiente pré-hospitalar pelas equipes das unidades de suporte avançado do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte, segundo o retorno da circulação espontânea. Belo Horizonte, 2008-2010.....	58
7	- Modelo multivariado para pessoas submetidas as manobras de ressuscitação cardiopulmonar em ambiente pré-hospitalar pelas equipes das unidades de suporte avançado do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte, segundo o retorno da circulação espontânea. Belo Horizonte, 2008-2010.....	60
8	- Pacientes admitidos nas unidades hospitalares após retorno da circulação sanguínea, segundo tipo de unidade hospitalar. Belo Horizonte, 2008-2010.....	69
9	- Eventos ocorridos com os pacientes, com retorno da circulação espontânea, após a admissão na unidade hospitalar. Belo Horizonte, 2008-2010.....	70
10	- Distribuição de pacientes que evoluíram a óbito, dos que foram transferidos e dos que permaneceram no hospital nas primeiras 72 horas após retorno da circulação espontânea em ambiente pré-hospitalar. Belo Horizonte, 2008-2010.....	71

11 - Medidas de dispersão e de tendência central de sinais vitais, após 24 horas de internação, de pacientes admitidos em uma unidade hospitalar com o retorno da circulação espontânea no ambiente pré-hospitalar, atendidas por equipes das unidades de suporte avançado do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte. Belo Horizonte, 2008-2010.....	72
12 - Medidas de dispersão e de tendência central de tempo de sedação, permanência na UE, no CTI e de internação de pacientes admitidos em uma unidade hospitalar após o retorno da circulação espontânea no ambiente pré-hospitalar, atendidas por equipes das unidades de suporte avançado do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte. 2008-2010.....	73
13 - Modelos univariados de pessoas que foram transferidas ou receberam alta hospitalar com vida após retorno da circulação espontânea no ambiente pré-hospitalar. Belo Horizonte, 2008-2010.....	74
14 - Modelo multivariado para pessoas com retorno da circulação espontânea em ambiente pré-hospitalar, segundo a transferência ou alta hospitalar com vida. Belo Horizonte, 2008-2010.....	75
15 - Distribuição das pessoas que tiveram alta hospitalar com vida após retorno da circulação espontânea em ambiente pré-hospitalar, segundo a categoria de performance cerebral. Belo Horizonte, 2008-2010.....	82

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AESP	-	Atividade Elétrica Sem Pulso
AHA	-	American Heart Association
APH	-	Atendimento Pré-Hospitalar
bpm	-	Batimentos por Minuto
CPC	-	Cerebral Performance Category - Categoria de Performance Cerebral
CTI	-	Centro de Terapia Intensiva
DEA	-	Desfibrilador Externo Automático
ECGI	-	Escala de Coma de Glasgow
FAPH	-	Fichas de atendimentos Pré-Hospitalar
FEVE	-	Fração de Ejeção do Ventrículo Esquerdo
FV	-	Fibrilação Ventricular
FV/TV	-	Fibrilação Ventricular / Taquicardia Ventricular
h	-	Horas
HCO ₃	-	Bicarbonato de Sódio
PaCO ₂	-	Pressão Parcial de Gás Carbônico
PCR	-	Parada Cardiorrespiratória
pH	-	Potencial Hidrogeniônico Sanguíneo
PO ₂	-	Pressão Parcial de Oxigênio
RCE	-	Retorno da Circulação Espontânea
RCP	-	Ressuscitação Cardiopulmonar
SAMU	-	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
SAMU/BH	-	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte
SAV	-	Suporte Avançado de Vida
SBV	-	Suporte Básico de Vida
SME	-	Serviço Médico de Emergência
TCLE	-	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
TEM	-	Técnicos de Emergência Médica
TR	-	Tempo-resposta
UE	-	Unidade de Emergência
UFMG	-	Universidade Federal de Minas Gerais
USA	-	Unidade de Suporte Avançado
USB	-	Unidade de Suporte Básico

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	OBJETIVOS	20
2.1	Geral.....	21
2.2	Específicos.....	21
3	REVISÃO DE LITERATURA	22
3.1	Um breve histórico do atendimento pré-hospitalar.....	23
3.1.1	O modelo americano.....	24
3.1.2	O modelo francês.....	25
3.1.3	O serviço pré-hospitalar móvel no Brasil.....	27
3.1.4	O Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte.....	29
3.2	A parada cardiorrespiratória e a ressuscitação cardiopulmonar.....	30
4	METODOLOGIA	35
4.1	Tipo do estudo.....	36
4.2	Local do estudo.....	36
4.3	População/amostra.....	38
4.4	Instrumento para a coleta de dados.....	39
4.5	Coleta de dados.....	39
4.6	Variáveis.....	40
4.6.1	Variável dependente.....	41
4.6.2	Variáveis independentes.....	41
4.7	Tratamento e análise dos dados.....	48
4.8	Procedimentos éticos para realização da pesquisa.....	49
5	RESULTADOS/DISCUSSÕES	50
5.1	Fase pré-hospitalar.....	51
5.2	Fase hospitalar.....	68
5.3	Fase pós-hospitalar.....	80
6	CONCLUSÕES	85
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	90
	REFERÊNCIAS	93
	APÊNDICES	103
	ANEXOS	107

INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

Verifica-se no Brasil, desde a década de 60, o processo de transição epidemiológica observado também em diversos países. Esse processo caracteriza-se pela mudança do perfil de mortalidade e morbidade da população e é evidenciado por uma queda progressiva no número de mortes por doenças infecto-contagiosas em comparação com as crônicas não-transmissíveis (BRASIL, 2006).

Dentre as doenças crônicas não transmissíveis, encontram-se as doenças cardiovasculares que constituem o mais importante grupo de causas de morte no país, correspondendo a um terço do total dos óbitos de causas definidas (DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE/DATASUS, 2011; MALETTA, 1997).

O aumento da expectativa de vida associado a hábitos de vida inadequados como alto consumo de alimentos ricos em gorduras saturadas, o tabagismo, o estresse e o sedentarismo são considerados como os principais fatores de risco comportamentais para a ocorrência de doenças cardiovasculares. Dentre essas, destacam-se as isquêmicas do coração que são responsáveis por 80,0% dos casos de parada cardiorrespiratória (PCR) (GOMES *et al.*, 2005; ISHITANI *et al.*, 2006).

Até 1960 a compressão cardíaca em uma pessoa vítima de PCR era somente realizada com o tórax aberto. Kouvenhoven *et al.* (1960) descreveram e introduziram na prática clínica a realização de compressão com tórax fechado e essa técnica foi denominada de ressuscitação cardiopulmonar (RCP). Eles afirmaram que “[...] alguém, em algum lugar, poderia iniciar as compressões torácicas. E para tudo isso eram necessárias apenas duas mãos” (p. 1064). Desde a publicação do referido estudo, o atendimento a pessoa vítima de PCR vem sendo alvo de pesquisas, pois, o índice de mortalidade é alto e a reversão da PCR ainda constitui um grande desafio para os profissionais de saúde, apesar dos grandes avanços como o uso de novos medicamentos e equipamentos, revisões periódicas nas diretrizes de atendimento baseadas em evidências científicas.

Duas pesquisas importantes, de meta-análises, publicadas confirmam essa realidade, uma com estudos de PCR ocorridas no ambiente hospitalar e outra no pré-hospitalar. A primeira composta por 35 estudos realizados em vários países em sua maioria nos Estados Unidos e Canadá (24) evidenciou média de sobrevida na alta hospitalar de 17,5% (EBELL; AFONSO, 2011). A segunda pesquisa, com

estudos de pessoas vítimas de PCR ocorridas em ambiente pré-hospitalar, analisou 79 estudos, desses 48 conduzidos nos Estados Unidos, encontrou uma média de 7,1% de sobrevida na alta hospitalar (SASSON *et al.*, 2010).

No Brasil, apesar da escassez de pesquisas sobre esse tema, alguns estudos com pacientes vítimas de PCR no hospital, evidenciaram uma alta hospitalar com vida de 5,0 a 28,0% (BARTHOLOMAY *et al.*, 2003; GOMES *et al.*, 2005; MOREIRA *et al.*, 2002; TIMERMAN *et al.*, 1988). Fora do hospital há relatos de uma sobrevida imediata, ou seja, a presença de pulso palpável à admissão hospitalar, variando de 7,9 a 22,3% (CORRÊA, 2010; GARCIA, 2007; MORAIS, 2007; SEMENSATO; ZIMERMAN; ROHDE, 2011).

O atendimento a uma pessoa vítima de PCR é composto por uma série de intervenções e para orientar a sequência de ações foi criado o conceito de “corrente de sobrevivência”, uma metáfora composta por quatro elos que evidenciam ações essenciais para a redução da mortalidade por PCR. Esses elos significam: acesso precoce, manobras de RCP precoce, desfibrilação precoce e suporte avançado precoce (CUMMINS *et al.*, 1991). Em 2005, Langhelle *et al.* (2005) sugeriram a inclusão de um novo elo denominado de “cuidados pós-PCR integrados”, tornando-se assim o quinto elo da corrente. Este novo elo corresponde a uma série de cuidados integrados e multidisciplinares para pessoas com retorno da circulação espontânea (RCE) após PCR independente do local de sua ocorrência. Diante da importância, esse quinto elo foi incluído na “corrente de sobrevivência” de adultos nas diretrizes 2010-2015 da American Heart Association/AHA (BERG *et al.*, 2010).

Os sobreviventes de uma PCR podem ter complicações graves e muitas vezes irreversíveis. Uma das explicações é que após o RCE, um processo fisiopatológico envolvendo múltiplos órgãos se inicia podendo ocorrer lesões neurológicas e outras disfunções orgânicas. Entretanto, a gravidade das complicações varia e até mesmo pode inexistir (NEUMAR *et al.*, 2008; RAVETTI *et al.*, 2009).

As tentativas de RCP culminam com a morte ou perda importante da capacidade funcional cerebral do paciente. Muitos trabalhos mostram resultados de sobrevida após ressuscitação cardiopulmonar a curto prazo, como por exemplo, o RCE e não levam em consideração as possíveis lesões cerebrais decorrentes da PCR (SUNNERHAGEN *et al.*, 1996; TIMERMAN *et al.*, 2006). Assim, a análise

isolada da sobrevivida não pode ser uma medida sensível do sucesso da realização de manobras de RCP (GRANJA *et al.*, 2002).

Timerman *et al.* (2006) afirmam que os índices de sobrevivida imediata e tardia são desoladores e os estudiosos sobre PCR devem se empenhar em identificar e analisar os fatores determinantes da alta hospitalar com vida.

É importante ressaltar que cerca de 80,0% das PCR ocorrem em ambiente pré-hospitalar e vários fatores podem influenciar nos resultados do atendimento ao paciente tais como tempo-resposta (TR) da ambulância, ritmo inicial de PCR, dentre outros (AHA, 2005; LANGHELLE *et al.*, 2005; MORAIS, 2007).

Para uniformizar e padronizar a linguagem utilizada nas pesquisas sobre PCR, um grupo de especialistas da área desenvolveu, na década de 90, um instrumento denominado de Utstein Style, para que os estudos pudessem ser comparados a partir daquele momento (GARCIA, 2007). Nesse instrumento há recomendação para utilizar a escala Cerebral Performance Category (CPC) para avaliação do estado cerebral de pessoas com sobrevivida após as manobras de RCP (CUMMINS *et al.*, 1991; JACOBS *et al.*, 2004). Essa escala é comumente utilizada em países europeus e norte-americanos e é categorizada por (SAFAR, 1981):

- a) CPC=1 bom estado cerebral e consciente;
- b) CPC=2 moderado estado cerebral e consciente;
- c) CPC=3 severo estado cerebral e consciente;
- d) CPC=4 coma, estado vegetativo;
- e) CPC=5 morte.

Apesar de indicada, estudos demonstram que essa escala tem uma limitação para diferenciar a boa da moderada performance cerebral (HSU; MADSEN; CALLAHAM, 1996; STIELL *et al.*, 2004). Especificamente no Brasil, ela foi excluída após tradução, adaptação e validação do Utstein Style para a língua portuguesa (GARCIA, 2007).

Para diminuir a ocorrência de óbitos e sequelas decorrentes de diversos agravos, dentre eles, uma PCR, o governo federal estruturou a rede de atendimento às urgências, em 2003, com a implantação da Política Nacional de Atenção às Urgências. Nesse mesmo ano, houve o lançamento do componente pré-hospitalar móvel, o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) para atendimento às ocorrências em ambiente pré-hospitalar e necessita de estratégias adequadas de

intervenção e em tempo hábil. O SAMU é baseado no modelo francês de medicina de emergência e tem o objetivo de prestar uma assistência precoce à população nos casos de urgência visando reduzir os óbitos e agravos à saúde (BRASIL, 2004; MARQUES, 2005).

No Brasil, o SAMU está implantado em 1.736 municípios (BRASIL, 2012). Em Belo Horizonte, segundo Moraes (2007), as equipes das unidades de suporte avançado (USA) desse serviço atenderam, em 2005, cerca de 5.058 ocorrências e 30,0% destas foram casos de pessoas vítimas de PCR.

Langhelle *et al.* (2005) destacam a importância de se pesquisar variáveis intra-hospitalares que influenciam na alta, pois, estudos desenvolvidos com pessoas que tiveram RCE, em ambiente pré-hospitalar, apresentam diferentes índices de sobrevida na alta hospitalar.

Até o momento não foi encontrado nenhum estudo brasileiro que aborde fatores que influenciam na sobrevida e na alta hospitalar, de pacientes vítimas de uma PCR em ambiente pré-hospitalar.

O desconhecimento desses fatores pré e intra-hospitalares influencia na qualidade da assistência ao paciente, nas condições de alta e até mesmo nos índices de sobrevida, uma vez que essas informações são fundamentais para atualização de protocolos assistenciais, educação permanente, adequação de recursos humanos, materiais dentre outros.

No cotidiano profissional, percebe-se que o objetivo imediato no tratamento a pessoa vítima de uma PCR é de salvar a vida. Isso é ilustrado pela fala de Fleck *et al.* (1999, p. 20) que afirmam “às vezes os tratamentos visam acrescentar anos à vida e não vida aos anos”. Considerando o panorama da morbi-mortalidade das doenças cardiovasculares, o grande número de atendimentos realizados pelo SAMU, conforme relatado por Moraes (2007) e o desconhecimento dos possíveis danos adquiridos após uma PCR, bem como os fatores que influenciam a alta hospitalar com vida, torna-se fundamental a realização deste estudo.

Com base no exposto, têm-se o seguinte questionamento: Quais os fatores determinantes da alta hospitalar com vida de pessoas que receberam ressuscitação cardiopulmonar em ambiente pré-hospitalar? E como hipótese para esse trabalho tem-se: “O atendimento precoce no ambiente pré-hospitalar e cuidados integrados no intra-hospitalar contribuem para alta com vida”.

OBJETIVOS

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

- Analisar os fatores determinantes da alta hospitalar com vida de pessoas que receberam as manobras de ressuscitação cardiopulmonar em ambiente pré-hospitalar.

2.2 Específicos

- Caracterizar o cenário das ocorrências de parada cardiorrespiratória no ambiente pré-hospitalar;
- Identificar fatores que influenciaram no retorno da circulação espontânea de pessoas no ambiente pré-hospitalar;
- Identificar fatores intra-hospitalares que influenciaram na alta hospitalar de pessoas com vida;
- Classificar o estado neurológico de pessoas após a alta hospitalar.

REVISÃO DE LITERATURA

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Um breve histórico do atendimento pré-hospitalar

Uma das descrições mais antigas de um atendimento sistematizado de pessoas doentes e feridas em ambiente pré-hospitalar, data da Revolução Francesa durante a Campanha Italiana em 1794 (POZNER *et al.*, 2004). Baron Dominique Jean Larrey reconheceu que o atendimento imediato de pessoas feridas em campos de batalha, poderia salvar vidas (ROESSLER; ZUZAN, 2006).

Em campos de guerras americanas após tentativas sem sucesso de implantação das ideias de Larrey, o general cirurgião Jonathan Letterman criou o primeiro sistema organizado de tratamento e transporte de pessoas feridas que serviu posteriormente de base para a implantação de um serviço de atendimento por ambulâncias à civis na cidade de Cincinnati (POZNER *et al.*, 2004).

Henri Dunant, um civil, após presenciar milhares de soldados feridos morrerem nos campos de batalhas de Solferino, organizou um serviço de primeiros socorros realizado por voluntários com a população local. Isso levou a fundação, em 1863, da Cruz Vermelha por Henri Dunant, Gustave Moynier, Louis Appia, Th'eodore Maunoir e Guillaume-Henri Dufor (PLANTA, 2007).

Em 1908 na cidade de Frankfurt, na Alemanha, houve o primeiro congresso internacional de medicina de emergência e pré-hospitalar no qual foi ressaltado que médico não deveria somente supervisionar o serviço de ambulâncias, mas, também tripulá-la para atender pacientes na cena (ROESSLER; ZUZAN, 2006).

O cirurgião Martin Kirschner declarou em 1938 que o “ferido não deveria ir até o médico, mas o médico deveria ir até o ferido” (ROESSLER; ZUZAN, 2006, p. 46). Isto se tornou o lema do sistema de emergência alemão adotado posteriormente por vários países.

O atendimento pré-hospitalar (APH) é toda e qualquer assistência realizada fora do âmbito hospitalar, com uma resposta adequada à solicitação que pode ser uma orientação médica ou o envio de uma ambulância de suporte básico ou avançado até o local do ocorrido ou cena na tentativa de reduzir o número de óbitos e seus agravos.

Atualmente, há dois modelos de serviços médicos de emergência (SME) que são muito difundidos no mundo: o modelo americano e o modelo francês que

serviram de referencial para a organização de SME de vários países, inclusive no Brasil. Segundo Dick (2003) há diferenças entre esses dois modelos, destacando-se: no modelo americano, os pacientes são levados até ao médico, e os paramédicos são profissionais atuantes que são capacitados em diferentes níveis de habilidades e a atuação deles se dá, “em geral, sem supervisão médica e sem regulação” (BRASIL, 2006, p. 51). No modelo francês, o médico vai até o paciente. Médicos, enfermeiros e paramédicos tripulam ambulâncias e há regulação médica, ou seja, presença de médicos na central telefônica do serviço com o objetivo de triar as ligações e classificar o grau de urgência da situação e definir se há indicação ou não do envio de uma ambulância (MORAIS, 2007).

3.1.1 O modelo americano

Nos Estados Unidos até a metade do século XX, muitas ambulâncias, “inclusive as pertencentes a serviços funerários, realizavam o atendimento pré-hospitalar sem qualquer treinamento das pessoas que prestavam socorro” (HARGREAVES, 2000, p. 438). Durante a primeira e segunda guerras mundiais ocorreram muitos avanços no atendimento pré-hospitalar, porém esses não foram repassados aos civis. Em 1950, foi criado o programa de treinamento em primeiros socorros para o Corpo de Bombeiros de Chicago considerado o protótipo para o primeiro programa de treinamento básico de técnicos de emergência médica (TEM).

Na década de 60, surgiram dois modelos distintos: um com paramédicos treinados em Suporte Avançado de Vida (SAV) nas cidades de Los Angeles, Miami e Seattle; outro, da cidade de Cincinnati, designado exclusivamente atender pacientes com infarto agudo do miocárdio. As ambulâncias, chamadas de heartmobiles, eram tripuladas por um médico e um por um enfermeiro. Nesta mesma época, foi desenvolvido o treinamento para técnicos de emergências médicas, nível básico, e anos depois o dos paramédicos com uma extensiva grade curricular em SAV marcando o começo da era moderna do SME deste país (ROESSLER; ZUZAN, 2006).

Diante do alto custo de se manter médicos nas ambulâncias e ausência destes para tripulá-las, além da ideia de que o médico atenderia muito mais pacientes no hospital do que em uma ambulância para o mesmo período, criou-se o curso de formação de TEM em diversos níveis de atuação (HARGREAVES, 2000).

Segundo Pozner *et al.* (2004) atualmente, há quatro níveis de profissionais no SME americano:

- a) First responder: São bombeiros e policiais que prestam os primeiros socorros às vítimas;
- b) EMT-basic (EMT-B): Técnico de emergências médicas básicas. A maioria das ambulâncias possui desfibrilador externo automático (DEA) e apesar de variações entre Estados, os profissionais realizam primeiros socorros, triagem de vítimas no local da ocorrência, administração de oxigênio e se forem treinados, a intubação traqueal;
- c) EMT-intermediate (EMT-I): Técnico de emergências médicas intermediárias. Aos técnicos, além das atribuições das emergências básicas, é permitida a punção de acesso venoso, administração de medicamentos, monitorização cardíaca e desfibrilação manual;
- d) EMT-paramedic (EMT-P): Técnicos de emergências médicas paramédico. Esses técnicos possuem o maior nível de qualificação incluindo treinamento em suporte avançado de vida e têm disponível uma comunicação direta com médicos e enfermeiros.

3.1.2 O modelo francês

Na França, o manejo das urgências pré-hospitalares é de responsabilidade do Service d'Aide Médicale d'Urgence (SAMU) que é um sistema baseado numa central de recepção das chamadas e regulação médica dos atendimentos, com dois níveis de atuação: o suporte básico de vida (SBV) formado pelas ambulâncias do corpo de bombeiros e o suporte avançado de vida (SAV) com ambulâncias tripuladas por médicos (ADNET; LAPOSTOLLE, 2004). O professor Lareng apresentou em Toulouse, em dezembro de 1964, o projeto deste serviço.

Antes, em 1955, foram criadas as primeiras equipes móveis de reanimação na tentativa de reduzir agravos de saúde de pessoas vítimas de traumas ou problemas clínicos em ambiente pré-hospitalar e realizar transportes inter-hospitalares (LOPES; FERNANDES, 1999). Essa experiência teve resultados positivos, fato que levou ao crescimento deste serviço no país.

De acordo com Barot (1998), Louis Serre inaugurou em 1966 as primeiras ambulâncias com materiais e medicamentos para atendimento e esse serviço foi

chamado de Service Móbile d'Urgence et de Reanimation (SMUR). Em 1968, foi criado o SAMU (Service d'Aide Médicale d'Urgence) com o objetivo de coordenar as ações dos SMUR através de uma regulação médica que teve suas ações regulamentadas posteriormente pelo Decreto de 16/12/1987 (LOPES; FERNANDES, 1999).

Essa modalidade de atendimento se espalhou por várias cidades francesas e em fevereiro de 1977 foi realizado o primeiro congresso do SAMU. Naquela época havia 41 SAMU criados e mais de 150 SMUR (BAROT, 1998). A partir de 1978, os serviços de urgências começaram a ser acionados pela população através do número 15 e atualmente também pelo número universal europeu de acesso aos serviços de urgências o 112.

Em 1986, uma lei governamental definiu a atuação dos SAMU com centros de recepção e regulação médica das chamadas, os centros 15, responsáveis por coordenar os SMUR e localizados em serviços hospitalares. Esta lei também determina que os "Centros 15" (denominados pelo número de acesso telefônico do serviço) devem manter comunicação direta com os "Centros 18" do corpo de bombeiros que possuem número de acesso telefônico 18, além de atribuir ao SAMU a responsabilidade pela capacitação e educação continuada dos profissionais ligados aos atendimentos de urgências (BRASIL, 2006). "Regulamenta, por fim, a regionalização do sistema, com a definição da lista de unidades envolvidas no atendimento e sua respectiva atribuição" (BRASIL, 2006, p. 51).

De acordo com Adnet e Lapostolle (2004), a França está dividida em 105 regionais do SAMU organizados com um centro de regulação contendo telefonistas e médicos reguladores que após avaliar a solicitação de urgência via linha telefônica, define a conduta que pode ser o envio de: ambulâncias tripuladas por TEM, ambulâncias com profissionais do corpo de bombeiros portando DEA, um veículo com um médico, unidades móveis de cuidado intensivo ou um helicóptero se disponível. O médico regulador também determina para qual hospital ou serviço de saúde a vítima deverá ser encaminhada.

As unidades móveis de cuidado intensivo (UMCI) são tripuladas por um condutor treinado especificamente para conduzir este tipo de veículo, por um médico e por um enfermeiro, e às vezes também por um estudante de medicina. Essas ambulâncias ficam nos SMUR, atualmente com 320 centros, que possuem uma ou

mais destas ambulâncias que estão distribuídos estrategicamente para a melhor cobertura da população.

De acordo com as informações on-line do SAMU francês, os princípios deste serviço são: o auxílio médico de emergência é uma atividade de cuidado de saúde; intervenções na cena devem ser rápidas, eficientes utilizando recursos apropriados; a abordagem de cada caso é simultaneamente, médico, operacional e humano; as responsabilidades de cada profissional envolvido e suas inter-relações devem ser regulamentadas; os resultados dependem, na maioria das vezes, da habilidade dos profissionais envolvidos; a ação preventiva deve ser um complemento da ação de emergência.

Esses dois modelos de SME citados, o americano e o francês, serviram de base para a organização dos SME de vários países incluindo o Brasil. Hargreaves (2000, p. 441) afirma que o “melhor modelo é aquele que se adapta à região onde ele está situado, de tal forma que todos os componentes do SME estejam presentes e funcionando adequadamente”.

3.1.3 O serviço pré-hospitalar móvel no Brasil

Na década de 60, havia no país o Serviço de Atendimento Médico Domiciliar Urgente (SAMDU), médicos e residentes tripulavam ambulâncias destinadas para prestar auxílio às pessoas, sem nenhuma sistematização ou protocolos. Ao término desse serviço, surgiram ambulâncias com o objetivo de remover pacientes, porém com pessoal sem treinamento. Não havia a noção de suporte básico de vida e nem preocupação com imobilização de vítimas (HARGREAVES, 2000).

O conceito de pré-hospitalar surgiu no Brasil em 1986 com a criação do Grupo de Socorros de Emergência (GSE), do Corpo de bombeiros do Estado do Rio de Janeiro com a presença de médicos e ambulâncias de SAV (HARGREAVES, 2000).

Mediado pelo Ministério da Saúde e o Ministério dos Assuntos Estrangeiros na França, surgiu na década de 90, uma Cooperação Técnica e Científica Franco-Brasileira com a concepção de atenção pré-hospitalar móvel, centrada no médico regulador, porém com a presença de profissionais de enfermagem na assistência em situações de menor complexidade (BRASIL, 2006).

Paralelamente, na mesma época, os profissionais do corpo de bombeiros, iniciaram um processo de capacitação para atuação no pré-hospitalar móvel tendo como referência o modelo americano. Surgiu o Resgate em São Paulo e em Brasília e, posteriormente, outros serviços foram criados nas grandes cidades do país.

A portaria GM/MS n. 2.923 de junho de 1998 determinou investimentos nas áreas de Assistência Pré-hospitalar Móvel, Assistência Hospitalar, Centrais de Regulação de Urgências e Capacitação de Recursos Humanos (BRASIL, 1998). No mesmo ano, o Conselho Federal de Medicina (1998) publicou a Resolução n. 1.529 normatizando o atendimento pré-hospitalar.

Em abril de 2000, foi realizado o IV Congresso da Rede Brasileira de Cooperação em Emergências com participação do Ministério da Saúde e de técnicos da área de urgências no qual foram elaboradas diretrizes que compuseram a portaria GM/MS n. 2.048 de 5 de novembro de 2002 denominada de “Regulamento Técnico dos Sistemas Estaduais de Urgência e Emergência” e em 2003, conforme relatado anteriormente, foi instituído o componente pré-hospitalar móvel desta política citada, por intermédio da “implantação de Serviços de Atendimento Móvel de Urgência em municípios e regiões de todo o território brasileiro: SAMU-192” (BRASIL, 2004, p. 21), tendo a Unidade de Suporte Básico (USB) e a Unidade de Suporte Avançado (USA) como modalidades de assistência.

A Portaria GM n. 1.864 determina em seu §3º do art. 3º que “as ambulâncias serão adquiridas numa proporção de um veículo de suporte básico à vida para cada grupo de 100.000 a 150.000 habitantes, e de um veículo de suporte avançado à vida para cada 400.000 a 450.000 habitantes” (BRASIL, 2004, p. 25). As despesas de custeio deste componente são de responsabilidade compartilhada, de forma tripartite, entre a União, estados e municípios. Cada um desses veículos deve contar com equipamentos médicos adequados à complexidade de suas funções. De acordo com as informações on-line na página do Ministério da Saúde, atualmente, o sistema SAMU está presente em todos os estados brasileiros com 163 Centrais de Regulação Médica e uma cobertura de 60,0% da população brasileira e até o final de 2014 estará presente em todo o território nacional (BRASIL, 2012).

Diante de uma situação de urgência, a partir do momento em que uma pessoa aciona o SAMU através do número 192, após a identificação do solicitante, a ligação é transferida para um médico regulador que avalia, classifica o nível de urgência e define a conduta mais adequada que pode ser uma simples orientação, o

envio de uma unidade de suporte avançado e até mesmo, diante da necessidade, o acionamento dos serviços de apoio para um melhor atendimento à vítima como o corpo de bombeiros, polícia militar, dentre outros. Caso a vítima necessite de encaminhamento para uma unidade de saúde, a mesma é transportada de forma segura, até ao serviço de saúde que possa melhor atendê-la, “respondendo de forma resolutiva às suas necessidades e garantindo a continuidade da atenção inicialmente prestada pelo SAMU” (BRASIL, 2006, p. 52).

De acordo com a portaria n. 2.048/2002, além de sua competência técnica, o médico regulador tem funções gestoras, para direcionar os pacientes a fim de garantir o atendimento às urgências e alocá-los em unidades de saúde referenciadas para cada caso, definidas previamente, mediante comunicado de decisão aos médicos dessas unidades. Com a finalidade de resolver possíveis conflitos de poder durante a assistência pré-hospitalar, essa portaria define que organizações da área de Segurança Pública (Corpo de Bombeiros, Polícias Rodoviárias, Polícias Militares dentre outras) deverão seguir os critérios definidos pelo médico responsável pela regulação médica das urgências (BRASIL, 2006).

No Brasil é muito comum associar o termo paramédico aos profissionais que tripulam ambulâncias, porém, o paramédico é uma categoria profissional inexistente no Brasil (HARGREAVES, 2000).

3.1.4 O Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte

Inicialmente, o serviço de atendimento pré-hospitalar móvel de Belo Horizonte recebeu a denominação de “Resgate”. Ele foi implantado no final de ano de 1994, através de um convênio firmado entre a Secretaria Municipal de Saúde (SMSA) e o Corpo de Bombeiros. Essas ambulâncias eram tripuladas por bombeiros que realizavam a mensuração de dados vitais, imobilização e transporte (PAIVA, 2007).

Em 1995, houve a incorporação do médico da SMSA para o serviço com o objetivo de triar as ligações recebidas e monitorar as ações dos socorristas. Posteriormente, em 1996, surgiu a primeira USA a qual era tripulada por um médico, um enfermeiro, um auxiliar de enfermagem e por um socorrista.

Em 2003, o Sistema de atendimento pré-hospitalar móvel possuía uma USA, duas USB tripuladas por técnicos de enfermagem e oito unidades de resgate do corpo de bombeiros (PAIVA, 2007).

Após a implantação da Política Nacional de Atenção às Urgências, houve a inauguração do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte (SAMU/BH) no final do ano de 2003. As unidades de resgate do Corpo de Bombeiros também continuaram a desenvolver suas atividades no pré-hospitalar, porém, sem regulação médica.

Apesar de diferenças entre os diversos modelos de assistência pré-hospitalar, todos possuem o mesmo objetivo que é o de atender as pessoas nas diversas situações de urgência para minimizar os agravos. Em algumas situações, é importante ressaltar que o atendimento pré-hospitalar também envolve riscos tanto para a vítima quanto para a equipe. Os profissionais são pessoas treinadas e capacitadas para atender as pessoas em diversas situações com competência e habilidade e, sobretudo com respeito à vida.

3.2 A parada cardiorrespiratória e a ressuscitação cardiopulmonar

A parada cardiorrespiratória (PCR) é definida como “a cessação da atividade mecânica do coração, confirmada pela ausência de sinais de circulação” (JACOBS *et al.*, 2004, p. 3388).

Para reverter esse evento, são realizadas as manobras de ressuscitação cardiopulmonar (RCP) que é um termo amplo e significa “a tentativa de restaurar a circulação espontânea” (CUMMINS *et al.*, 1991, p. 961).

Historiadores consideram a passagem da Bíblia Sagrada na qual o Profeta Eliseu ressuscita o filho da sunamita como uma das primeiras citações sobre a realização de manobras de RCP (FIG. 1):

“[...] o menino estava estendido morto na casa [...] subiu e se deitou sobre o menino, pondo a boca sobre a boca dele, os olhos sobre os olhos dele e as palmas das mãos sobre as dele, encolhendo-se sobre ele [...] voltando a subir e se encurvar sobre o menino. Este espirrou sete vezes e abriu os olhos” (BÍBLIA SAGRADA, 1982, p. 410).



FIGURA 1 - O profeta Eliseu

Fonte: GUIMARÃES *et al.*, 2009, p. 1, adaptado da pintura original de Frederick Leighton (The Leighton House Museum).

O termo “ressuscitação” geralmente tem uma conotação religiosa, pois remete de imediato ao milagre da ressurreição de Jesus Cristo. Entretanto, é o termo de maior preferência dos autores em relação a “reanimação” além de ser o determinado pelos Descritores das Ciências da Saúde da Biblioteca Virtual em Saúde (GUIMARÃES, 2011).

Somente na década de 60, é que as manobras de RCP foram efetivamente descritas e introduzidas na prática clínica (KOUVENHOVEN *et al.*, 1960). Desde então, o atendimento a pessoa vítima de PCR vem sendo alvo de pesquisas, pois, a reversão da PCR ainda constitui um grande desafio para os profissionais de saúde.

Em 1992 foi criada a Aliança Internacional dos Comitês de Ressuscitação (International Liaison Committee on Resuscitation/ILCOR) na tentativa de garantir um forum de discussão entre os comitês de ressuscitação do mundo para criar diretrizes para o atendimento cardiovascular de emergência dentre outros objetivos (TIMERMAN *et al.*, 2006).

Atualmente o ILCOR (2012) é constituído pela American Heart Association, European Resuscitation Council (ERC), Heart and Stroke Foundation of Canada (HSFC), Australian Resuscitation Council, New Zealand Resuscitation Council, Resuscitation Council of Southern Africa (RCSA), InterAmerican Heart Foundation (IAHF) e Resuscitation Council of Asia.

A cada cinco anos o ILCOR, divulga as diretrizes para o atendimento cardiovascular de emergência que dentre essas se encontram as de PCR. Essas diretrizes são construídas após um amplo estudo sobre trabalhos publicados na

área, sempre baseado em evidências, na tentativa de melhorar os índices de sobrevivência das pessoas acometidas por esse evento (TIMERMAN *et al.*, 2006).

Em 2010 houve a comemoração do 50º aniversário da primeira publicação médica documentando sobrevivência de pessoas após realização de manobras de RCP e esse foi o ano escolhido para a divulgação das novas diretrizes (GUIMARÃES, 2011). As últimas recomendações foram publicadas, em outubro de 2010 e as principais alterações encontram-se no QUADRO 1:

QUADRO 1

Principais alterações sobre o atendimento à parada cardíaca de acordo com as diretrizes 2010-2015 divulgadas pela American Heart Association.

Alteração	Justificativa
Remoção do procedimento "Ver, ouvir e sentir se há respiração"	Não se deve perder tempo para iniciar as compressões torácicas e com a nova sequência "compressão torácica primeiro", as manobras de RCP devem ser executadas tão logo possível.
Alteração na sequência das manobras RCP: C-A-B, em vez de A-B-C	As compressões torácicas fornecem fluxo sanguíneo vital ao coração e ao cérebro. Está comprovado que a sobrevida é maior quando as manobras de RCP são realizadas.
Frequência mínima de 100 compressões por minuto	O número de compressões torácicas aplicadas por minuto durante as manobras de RCP é um fator determinante importante do RCE e da sobrevivência com boa função neurológica. A aplicação de um maior número de compressões está associada a uma maior sobrevivência.
O uso do DEA para bebês	Não se conhece a carga de energia mínima para que se possa realizar uma desfibrilação eficaz em bebês e crianças. DEA com cargas de energia relativamente alta tem sido usado com êxito em bebês com PCR, sem efeitos adversos claros.
Simplificação do algoritmo de atendimento	O algoritmo foi simplificado para enfatizar a importância da realização de manobras de RCP de alta qualidade.
Recomendação de capnografia 2010	A capnografia contínua é o método mais confiável para se confirmar e monitorar o correto posicionamento de um tubo endotraqueal.
Exclusão da atropina do protocolo	É improvável que o uso de rotina da atropina durante AESP ou assistolia produza benefícios terapêuticos.
Cuidados Organizados após a PCR	Programas multidisciplinares que enfoquem a otimização da função hemodinâmica, neurológica e metabólica, incluindo a hipotermia terapêutica visam melhorar a sobrevivência à alta hospitalar entre as pessoas que obtiveram o RCE após a PCR intra ou extra-hospitalar.

Fonte: AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2010.

Nota: A-B-C - Via Aérea, Respiração (Breathing) e Circulação; AESP - Atividade Elétrica Sem Pulso; C-A-B - Circulação, Via Aérea, Respiração (Breathing); DEA - Desfibrilador Externo Automático; RCE - Retorno da Circulação Espontânea; RCP - Ressuscitação Cardiopulmonar.

Verifica-se que o objetivo das diretrizes atuais é a simplificação do algoritmo e a ênfase em compressões torácicas de alta qualidade com mínimas interrupções.

Com as novas diretrizes houve a inclusão de um quinto elo na corrente de sobrevivência (FIG. 2). Ela foi lançada pela AHA, no início da década de 90, com o

objetivo de facilitar a compreensão e a sequência de ações a serem executadas diante de uma pessoa com provável PCR.



FIGURA 2 - Cadeia da Sobrevivência do atendimento cardiovascular de emergência do adulto da American Heart Association
Fonte: AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2010, p. 2.

Os elos dessa cadeia de sobrevivência significam: 1. Reconhecimento imediato da PCR e acionamento do serviço de emergência/urgência; 2. Manobras de RCP precoce, com ênfase nas compressões torácicas; 3. Rápida desfibrilação com o DEA; 4. Suporte avançado de vida eficaz; 5. Cuidados pós-PCR integrados.

Os três primeiros elos dessa corrente representam o suporte básico de vida. A intubação endotraqueal, a obtenção de um acesso venoso, a infusão de drogas, a desfibrilação manual são procedimentos realizados durante o suporte avançado de vida (GUIMARÃES, 2011).

Para a efetividade na assistência às pessoas vítimas de PCR, são necessários a presença de uma equipe treinada, medicamentos e equipamentos adequados e também um ambiente adequado para receber pacientes com RCE. Apesar de a PCR representar, para algumas pessoas, o estágio final natural da vida, para outras, é apenas um estágio transitório, com possibilidades de reversão (MORAIS, 2007).

METODOLOGIA

4 METODOLOGIA

4.1 Tipo do estudo

Para atender aos objetivos propostos foi realizado um estudo epidemiológico, observacional, longitudinal, do tipo coorte histórica.

4.2 Local do estudo

O trabalho foi realizado no Serviço de Atendimento Móvel de Urgência em Belo Horizonte, capital de Minas Gerais, zona metalúrgica do Estado. Esse município ocupa uma área de 330,9 Km², com população humana de 2.375.151 habitantes (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA/IBGE, 2012).

O SAMU possui uma estrutura física e é formada por uma central de regulação médica das urgências de fácil acesso ao público, via ligação telefônica gratuita, 192. Conta com médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem e outros profissionais não oriundos da saúde como telefonistas, rádio operadores e condutores dos veículos de urgência.

A central de regulação médica das urgências “é um processo de trabalho por meio do qual se garante escuta permanente pelo médico regulador” (BRASIL, 2006, p. 61). Esse profissional, após conversar com o solicitante, define a estimativa inicial do grau de urgência do caso e dá uma resposta mais adequada. Essa poderá variar de uma orientação até o envio de uma USA para o local da ocorrência ou, até mesmo, o acionamento dos serviços de apoio para um melhor atendimento à pessoa como o corpo de bombeiros, polícia militar, dentre outros.

Caso a pessoa necessite de encaminhamento para uma unidade de saúde, ela é transportada de forma segura, até ao serviço de saúde que possa melhor prestar atendimento, “respondendo de forma resolutiva às suas necessidades e garantindo a continuidade da atenção inicialmente prestada pelo SAMU” (BRASIL, 2006, p. 52).

De acordo com a Portaria n. 2.048 de 2002, além de sua competência técnica, o médico regulador tem funções gestoras, para direcionar os pacientes a fim de garantir o atendimento às urgências e alocá-los em unidades de saúde

referenciadas para cada caso, definidas previamente, mediante comunicado de decisão aos médicos dessas unidades (BRASIL, 2004).

O mapa a seguir apresenta a distribuição espacial das ambulâncias no município de Belo Horizonte e as dos municípios vizinhos que são reguladas por Belo Horizonte (FIG. 3).



FIGURA 3 - Localização das ambulâncias do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência no município de Belo Horizonte e ambulâncias dos municípios vizinhos reguladas por esse serviço. Belo Horizonte, 2012

Fonte: SERVIÇO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA DE BELO HORIZONTE, 2011, adaptado pelas pesquisadoras.

Atualmente, em Belo Horizonte, o serviço é composto por uma Central de Regulação, 24 unidades móveis para o atendimento: sete USA, sendo uma equipe aeromédica fixa no Batalhões de Operações Aéreas do Corpo de Bombeiros e 18 USB. As USB de Santa Luzia, Nova Lima e Ribeirão das Neves também são reguladas pela Central de Regulação de Belo Horizonte que recebe em torno de

57.342 mil chamadas telefônicas por mês e por dia há uma média de 278 liberações de ambulâncias para atender as urgências clínicas ou traumáticas da população de Belo Horizonte e região metropolitana em algumas situações (SAMU/BH, 2011).

4.3 População/amostra

A população alvo deste estudo foi composta por fichas de atendimentos pré-hospitalar (FAPH) de pessoas que receberam manobras de ressuscitação cardiopulmonar, em ambiente pré-hospitalar, atendidas pelas equipes de Unidades de Suporte Avançado do SAMU/BH, no período de 01/01/2008 a 17/10/2010.

A definição desse período se justificativa pelos seguintes fatos:

- a) Data de início: implantação efetiva do DEA nas unidades de suporte básico do SAMU/BH, após capacitação de toda equipe iniciada em novembro de 2007. Antes dessa época as USB não possuíam esse equipamento e se chegassem primeiro no local, antes da USA, ocorria um atraso no reconhecimento do ritmo da PCR e também na possibilidade de reversão do ritmo caso ele fosse chocável;
- b) Data de término: alterações das diretrizes de atendimento cardiovascular de emergências divulgadas em 18/10/2010. Inicialmente foi estabelecido o término para a coleta a data de 31/12/2010, pois não se sabia em qual data as diretrizes seriam publicadas.

Adotou-se como critérios de inclusão da amostra, FAPH de pessoas maiores de 18 anos de ambos os sexos e que foram submetidas a manobras de ressuscitação cardiopulmonar, por equipes das unidades de suporte avançado, em ambiente pré-hospitalar, com uma PCR presumível de origem cardíaca.

Para esse estudo foi considerada que toda PCR é presumível de ser de origem cardíaca a menos que seja conhecida a sua etiologia ou ter sido causada por trauma, submersão, overdose por drogas, asfixia, exsanguinação ou qualquer outra causa não-cardíaca determinada pela equipe, de acordo com a definição de Jacobs *et al.* (2004).

No arquivo médico, a pesquisadora teve acesso as 29.548 fichas de atendimentos das USA, referente a janeiro/2008 a dezembro/2010, que foram manipuladas uma a uma na busca de fichas que contemplassem os critérios de

inclusão estabelecidos. Posteriormente, fichas de pacientes atendidos a partir de 18/10/2010 foram excluídas.

No período estudado, 01/01/2008 a 17/10/2010, as equipes das unidades de suporte avançado atenderam 27.619 ocorrências e dessas, 4.407 (15,9%) foram casos de pessoas vítimas de uma parada cardiorrespiratória de provável origem cardíaca. Houve a realização de manobras de ressuscitação cardiopulmonar em 1.178 (26,7%) pessoas e desses, excluiu-se 13 (1,1%) pacientes, pois os mesmos tiveram uma PCR de causas não-cardíacas (hemorragia digestiva, hemorragia subaracnóide espontânea, auto-extermínio, abuso de drogas dentre outras) identificadas na fase hospitalar. Assim, 1.165 (26,4%) pacientes constituíram a amostra desse estudo.

4.4 Instrumento para a coleta de dados

Foi utilizado um instrumento para a coleta dos dados construído pela própria pesquisadora com variáveis adaptadas e baseadas nas recomendações do Utstein Style que definem variáveis e conceitos relacionados ao atendimento a PCR e RCP a serem utilizadas em pesquisas nesta área com o objetivo de uniformizá-las (JACOBS *et al.*, 2004; LANGHELLE *et al.*, 2005).

Para a construção da parte do instrumento relacionado ao ambiente pré-hospitalar, foi utilizado como referência Garcia (2007) que traduziu e validou o estudo inicialmente publicado por Jacobs *et al.* (2004). Para as variáveis após as manobras de RCP, foi realizada a tradução livre de Langhelle *et al.* (2005) (APÊNDICE A).

4.5 Coleta de dados

Após o parecer favorável do Comitê de Ética da Secretaria Municipal de Belo Horizonte e da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), a gerente foi contactada para a definição do processo da coleta dos dados que se deu entre dezembro de 2009 a janeiro de 2011. Foi realizada pela pesquisadora e ocorreu em três etapas:

1 - No SAMU/BH: transcrição de dados contidos nas FAPH do SAMU para a identificação dos pacientes e do atendimento realizado. Dos 1.165 pacientes, 239

tiveram retorno da circulação espontânea e foram encaminhados para 22 unidades hospitalares. Destaca-se que em 33 fichas não havia o registro para qual unidade o paciente foi encaminhado.

2 - Nos hospitais: compilação de dados contidos nos prontuários dos pacientes admitidos nas unidades hospitalares com retorno da circulação espontânea em ambiente pré-hospitalar, após o atendimento realizado pelas equipes das USA do SAMU/BH para o formulário de coleta dos dados (APÊNDICE A).

Dos 22 hospitais para os quais os 206 pacientes foram encaminhados, em nove deles não se conseguiu o contato para solicitar a autorização para utilizar o hospital como campo de estudo, três não a autorizou e três não deram um retorno da solicitação feita, portanto essa fase do estudo foi realizada em sete hospitais.

Foram admitidos em cinco hospitais autorizados da rede pública 159 pacientes, realizado o contato com todas essas instituições, todas autorizaram a realização do estudo e 104 prontuários foram encontrados (APÊNDICE B).

Os hospitais da rede privada receberam 47 pacientes, dois concordaram com a realização do estudo e encontrou-se sete prontuários.

No total obteve-se autorização para acesso a 166 prontuários, porém, foram localizados apenas 111 prontuários.

3 - No domicílio dos pacientes que receberam alta hospitalar com vida: as visitas aos 11 pacientes ocorreram em seus domicílios na presença de um familiar. Foi novamente apresentado os objetivos do estudo e após a assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) (ANEXO A) procedeu-se a coleta dos dados para classificação do estado neurológico do paciente.

4.6 Variáveis

As variáveis utilizadas neste trabalho foram baseadas no estilo Utstein (JACOBS *et al.*, 2004), posteriormente traduzido e validado por Garcia (2007) e Langhelle *et al.* (2005), tradução livre. Esses trabalhos trazem as orientações para coleta de dados e normatização de definições dos termos relacionados com PCR e

após manobras de RCP com o objetivo de padronizar os estudos sobre esse tema no mundo.

4.6.1 Variável dependente

- **Sobrevida a alta hospitalar após a realização de manobras de RCP**

4.6.2 Variáveis independentes

- ❖ **Variáveis relacionadas ao atendimento pré-hospitalar**

- **Sexo**

Categorias: 1 - Masculino; 2 - Feminino; 3 - Não registrado (NR)

- **Idade da vítima**

- **Hipertensão arterial sistêmica**

Categorias: 1 - Sim; 2 - Não

- **Diabetes mellitus**

Categorias: 1 - Sim; 2 - Não

- **Tabagismo**

Categorias: 1 - Sim; 2 - Não

- **Etilismo**

Categorias: 1 - Sim; 2 - Não

- **Doença cardíaca**

Categorias: 1 - Sim; 2 - Não

- **Outras comorbidades**

Categorias: 1 - Sim; 2 - Não

- **Horário do chamado**

É o horário registrado na ficha de atendimento no momento em que a equipe foi acionada para atender a ocorrência.

- **Tempo-resposta da ambulância**

Tempo gasto em minutos entre a transmissão do chamado à equipe pela Central de Regulação até a chegada da ambulância ao local determinado.

- **PCR presenciada**

Refere-se a presença ou não de alguém no momento em que a pessoa foi acometida pela PCR.

Categorias: 1 - por pessoas treinadas em Suporte Básico de Vida (SBV); 2 - por leigos; 3 - por equipes da USB; 4 - por equipes da USA; 5 - por equipes da USA e USB; 6 - Não presenciada (NP); 7 - Não registrado

- **Manobras de RCP**

Refere-se a pessoa vítima de PCR recebeu manobras de RCP antes da chegada da USA no local.

Categorias: 1 - por leigos; 2 - por pessoas treinadas; 3 - Não; 4 - Não relatado

- **Ritmo cardíaco inicial**

É o ritmo cardíaco da pessoa vítima de PCR mostrado no monitor durante a primeira avaliação realizada pela equipe.

Categorias: 1 - Fibrilação Ventricular/Taquicardia Ventricular (FV/TV) sem Pulso; 2 - Atividade Elétrica sem Pulso (AESP); 3 - Assistolia; 4 - Não registrado

- **Tipo de intervenção realizada pela USA**

Refere-se sobre o tipo de tratamento realizado pela USA.

Categorias: 1 - suporte avançado de vida; 2 - suporte básico de vida

- **Desfibrilação**

Refere-se ao uso de um desfibrilador, automático ou manual, na tentativa de interromper o ritmo caótico do coração.

Categorias: 1 - Sim: DEA com choque; Desfibrilador manual; DEA + desfibrilador manual; 2 - Não

- **Adrenalina**

Categorias: 1 - Sim; 2 - Não

- **Atropina**

Categorias: 1 - Sim; 2 - Não

- **Amiodarona**

Categorias: 1 - Sim; 2 - Não

- **Outros medicamentos**

Refere-se a administração de outros medicamentos durante o atendimento.

Categorias: 1 - Sim; 2 - Não

- **Desfecho**

Refere-se ao desfecho do atendimento.

Categorias: 1 - Óbito; 2 - retorno da circulação espontânea e admissão em uma unidade hospitalar

- ❖ **Variáveis relacionadas ao atendimento hospitalar**

- **Admissão**

Refere-se ao local em que o paciente foi admitido.

Categorias: 1 - sala de emergência; 2 - Centro de Terapia Intensiva (CTI); 3 - outro

- **Intubação**

Refere-se ao local em que o paciente foi intubado.

Categorias: 1 - no atendimento pré-hospitalar; 2 - na admissão hospitalar; 3 - na internação; 4 - Não intubado

- **Ventilação espontânea nas primeiras 72 horas**

Refere-se se o paciente apresentou ventilação espontânea nas primeiras 72 horas após a admissão na unidade hospitalar.

Categorias: 1 - Sim; 2 - Não

- **Frequência respiratória (24 h, 48 h, 72 h)**

Valor da frequência respiratória do paciente nas primeiras 24, 48 e 72 horas após sua admissão. Esta variável foi categorizada *a posteriori*.

- **PaCO₂**

Valor da pressão parcial de gás carbônico à admissão.

- **PO₂**

Valor da pressão parcial de oxigênio à admissão.

- **pH**

Valor do potencial hidrogeniônico sanguíneo à admissão.

- **HCO₃**

Valor do bicarbonato de sódio à admissão.

- **Ritmo cardíaco a admissão**

Refere-se ao ritmo cardíaco apresentado pelo paciente à admissão na unidade hospitalar. Esta variável foi categorizada *a posteriori*.

- **Frequência cardíaca (24 h, 48 h, 72 h)**

Valor da frequência cardíaca do paciente nas primeiras 24, 48 e 72 horas após sua admissão. Esta variável foi categorizada *a posteriori*.

- **Arritmia com necessidade de tratamento**

Ocorrência de arritmia cardíaca com necessidade de tratamento durante a internação hospitalar do paciente.

Categorias: 1 - Sim - supraventricular; 2 - Sim - ventricular; 3 - não

- **Reperusão miocárdica**

Refere-se a necessidade de reperusão miocárdica no paciente durante a sua admissão na unidade hospitalar.

Categorias: 1 - Sim; 2 - Não

- **Pressão arterial média (24 h, 48 h, 72 h)**

Valor da pressão arterial média do paciente nas primeiras 24, 48 e 72 horas após sua admissão. Esta variável foi categorizada *a posteriori*.

- **Hipotensão**

Refere-se a ocorrência de hipotensão no paciente durante a sua internação na unidade hospitalar.

Categorias: 1 - Sim; 2 - Não

- **Fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE)**

Valor da FEVE do paciente durante a sua internação hospitalar. Esta variável foi categorizada *a posteriori*.

- **Escala de coma de Glasgow (ECGI) (24 h, 48 h, 72 h)**

Valor do ECGI do paciente nas primeiras 24, 48 e 72 horas após sua admissão. Esta variável foi categorizada *a posteriori*.

- **Sedação**

Refere-se a necessidade de sedação no paciente durante a sua internação na unidade hospitalar.

Categorias: 1 - Sim; 2 - Não

- **Recuperação do coma**

Refere-se a recuperação do coma no paciente durante a sua internação na unidade hospitalar.

Categorias: 1 - Sim; 2 - Não

- **Fotorreatividade pupilar**

Refere-se a presença de fotorreatividade das pupilas do paciente durante a internação hospitalar.

Categorias: 1 - Sim; 2 - Não

- **Uso de anticonvulsivantes**

Refere-se a necessidade de administração de anticonvulsivantes para o paciente durante a sua internação na unidade hospitalar.

Categorias: 1 - Sim; 2 - Não

- **Glicemia capilar (24 h, 48 h, 72 h)**

Valor da glicemia capilar do paciente nas primeiras 24, 48 e 72 horas após sua admissão. Esta variável foi categorizada *a posteriori*.

- **Temperatura corporal (24 h, 48 h, 72 h)**

Valor da temperatura corporal do paciente nas primeiras 24, 48 e 72 horas após sua admissão.

- **Infecção**

Refere-se a ocorrência de infecção no paciente durante a sua internação na unidade hospitalar.

Categorias: 1 - Sim; 2 - Não

- **Nova PCR**

Refere-se a ocorrência de uma nova PCR no paciente durante a sua internação na unidade hospitalar.

Categorias: 1 - Sim; 2 - Não

- **Tempo na unidade de emergência**

Tempo em horas de permanência do paciente na unidade de emergência.

Esta variável foi categorizada *a posteriori*.

- **Admissão no Centro de Terapia Intensiva**

Refere-se a admissão do paciente no CTI durante a sua internação na unidade hospitalar.

Categorias: 1 - Sim; 2 - Não

- **Tempo de internação**

Tempo em horas decorrido entre a admissão do paciente até sua alta hospitalar. Esta variável foi categorizada *a posteriori*.

- **Tipo de alta hospitalar**

Refere-se ao tipo de alta hospitalar recebido pelo paciente.

Categorias: 1 - Vivo (casa); 2 - Transferido; 3 - Óbito

- **Diagnóstico a alta**

Refere-se ao diagnóstico médico dado ao paciente. Esta variável foi categorizada *a posteriori*.

- ❖ **Variável relacionada após alta hospitalar**

- **CPC após a alta hospitalar**

Refere-se ao estado neurológico do paciente após a alta hospitalar utilizando a escala “Glasgow-Pittsburgh Outcome Categories”, conforme recomendado no Utstein Style, que de acordo com o escore estabelece categorias de performance cerebral (CPC) (JACOBS *et al.*, 2004).

Categorias: 1 - bom estado cerebral - consciente, alerta, capaz de trabalhar, déficit neurológico ou psicológico ausente ou leve; 2 - moderado estado cerebral - consciente, alerta, capaz de trabalhar em ambiente adaptado, independente para as atividades diárias da vida; 3 - severo estado cerebral - consciente, dependente para

a realização das atividades diárias da vida; 4 - coma - qualquer grau de coma, estado vegetativo; 5 - morte

4.7 Tratamento e análise dos dados

Os dados foram armazenados em um banco de dados (Microsoft Access® - versão Office XP Professional®), procedendo-se, posteriormente, aos cálculos e análises estatísticas necessárias.

Os resultados foram apresentados em forma de números absolutos e porcentagens, organizados em forma de tabelas, gráficos, figura e discutidos de acordo com a literatura específica sobre o tema.

Para a análise descritiva foi realizado o cálculo da frequência absoluta simples e a frequência relativa simples (PAGANO; GAUVREAU, 2006). Foi calculado também as medidas de tendência central e de dispersão para: tempo-resposta da ambulância, idade, frequências respiratórias, frequências cardíacas, pressão arterial média, escala de coma de *Glasgow*, glicemias capilares, temperaturas, tempo de sedação, tempo de permanência na unidade de emergência (UE), tempo de permanência no CTI, tempo de internação hospitalar.

Para identificar fatores que influenciaram o desfecho na fase pré-hospitalar (retorno da circulação espontânea e a admissão na unidade hospitalar) e o na fase hospitalar (alta com vida ou transferido para outra unidade hospitalar) foi utilizada a análise de regressão logística para a fase pré-hospitalar e a multinomial logística para a fase hospitalar (AGRESTI, 2002; PAGANO; GAUVREAU, 2006).

Para a realização de uma análise incondicional (univariada) com o nível de significância de 25% (critério de seleção para entrada de variáveis no modelo multivariado), selecionou-se como variáveis preditoras para as fases:

- a) Pré-hospitalar: USB durante o atendimento, tempo-resposta da ambulância, PCR presenciada, manobras de RCP antes da chegada da USA, ritmo cardíaco, tipo de intervenção, desfibrilação, uso de epinefrina, uso de sulfato de atropina, uso de cloridrato de amiodarona;
- b) Intra-hospitalar: ventilação espontânea até 72 h, dias, ocorrência de arritmia, reperfusão miocárdica hipotensão, sedação, infecção, admissão no CTI, tempo de internação.

Para a construção do modelo multivariado foi aplicado o método Stepwise e selecionou-se as seguintes variáveis para as fases:

- a) Pré-hospitalar: sexo, idade, TR da ambulância, PCR presenciada, manobras de RCP antes da chegada da USA, ritmo cardíaco, tipo de intervenção, desfibrilação, epinefrina, sulfato de atropina, cloridrato de amiodarona;

- b) Hospitalar: ventilação espontânea até 72 h, ocorrência de arritmia, realização de reperfusão miocárdica, uso de sedação, ocorrência de infecção, admissão no CTI, tempo de internação.

Foi considerada associação com o desfecho tanto na fase pré-hospitalar quanto na hospitalar, variáveis com um nível de significância de até 5% e para toda a análise desse trabalho, foi utilizado o software R versão 2.15.0.

4.8 Procedimentos éticos para realização da pesquisa

A pesquisadora conhece e atendeu todas as recomendações da Resolução n. 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 1996) sobre pesquisa envolvendo seres humanos e assegurou os trâmites legais para aprovação do projeto, bem como o termo de consentimento livre esclarecido.

O projeto dessa pesquisa após aprovação na Câmara Departamental do Departamento de Enfermagem Básica da Escola de Enfermagem da UFMG (ANEXO B) recebeu parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte (ANEXO C) e do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (ANEXO D).

Das instituições hospitalares pesquisadas foi recebido, por escrito, uma autorização para a realização do estudo e essas foram encaminhadas para o Comitê de Ética da UFMG conforme exigência determinada pelo órgão.

No domicílio do paciente, antes de iniciar a coleta dos dados, a pesquisadora além de explicar sobre o estudo, lia, em voz alta, o TCLE e solicitava sua assinatura.

RESULTADOS/DISSCUSSÕES

5 RESULTADOS/DISSCUSSÕES

5.1 Fase pré-hospitalar

Da amostra estudada (1.165), 685 (58,9%) eram do sexo masculino e em 17 (1,4%) fichas de atendimento pré-hospitalar não havia o relato do sexo. Nas 1.149 (98,6%) FAPH nas quais havia o registro da idade, essa variou de 18 a 103 anos. A mediana foi de 64 anos, sendo que 75,0% das pessoas possuíam até 76 anos.

A TAB. 1 apresenta as comorbidades registradas das pessoas que receberam manobras de RCP.

TABELA 1

Distribuição de pessoas que receberam manobras de ressuscitação cardiopulmonar, no ambiente pré-hospitalar, por equipes das unidades de suporte avançado do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte, segundo a comorbidade registrada.

Belo Horizonte, 2008-2010

Comorbidade	SIM		NÃO	
	n	%	n	%
Hipertensão Arterial Sistêmica	214	18,4	951	81,6
Doença Cardíaca	184	15,8	981	84,2
Diabetes <i>Mellitus</i>	103	8,8	1.062	91,2
Etilismo	43	3,7	1.122	96,3
Tabagismo	32	2,7	1.133	97,3
Outras	108	9,3	1.057	90,7

Fonte: SAMU/BH.

Foi encontrado o registro de comorbidades em 436 (37,4%) FAPH e dessas, em 164 (37,6%) havia duas ou mais comorbidades. De acordo com a TAB. 1, o maior percentual foi de hipertensão arterial sistêmica (214-18,4%), seguido de doença cardíaca (184-15,8%), diabetes *mellitus* (103-8,8%), tabagismo (32-2,7%), etilismo (43-3,7%).

Foram categorizadas como “outras comorbidades”: neoplasias, acidente vascular encefálico, mal de Alzheimer, Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS), depressão, distúrbio psiquiátrico, uso de drogas, hipotireoidismo, asma, artrite, epilepsia, mal de Parkinson, obesidade, insuficiência renal crônica dentre outros.

A maioria dos atendimentos (1.091-93,6%) foi realizada na cidade de Belo

Horizonte. Houve também atendimentos nas cidades de Caeté (1-0,1%), Contagem (4-0,3%), Nova Lima (1-0,1%), Ribeirão das Neves (20-1,7%), Sabará (11-0,9%), Santa Luzia (13-1,1%). Em 24 (2,1%) FAPH, não foi registrado a cidade de atendimento.

A FIG. 4 ilustra a região metropolitana de Belo Horizonte, destacando a capital e os municípios vizinhos onde ocorreram os atendimentos.

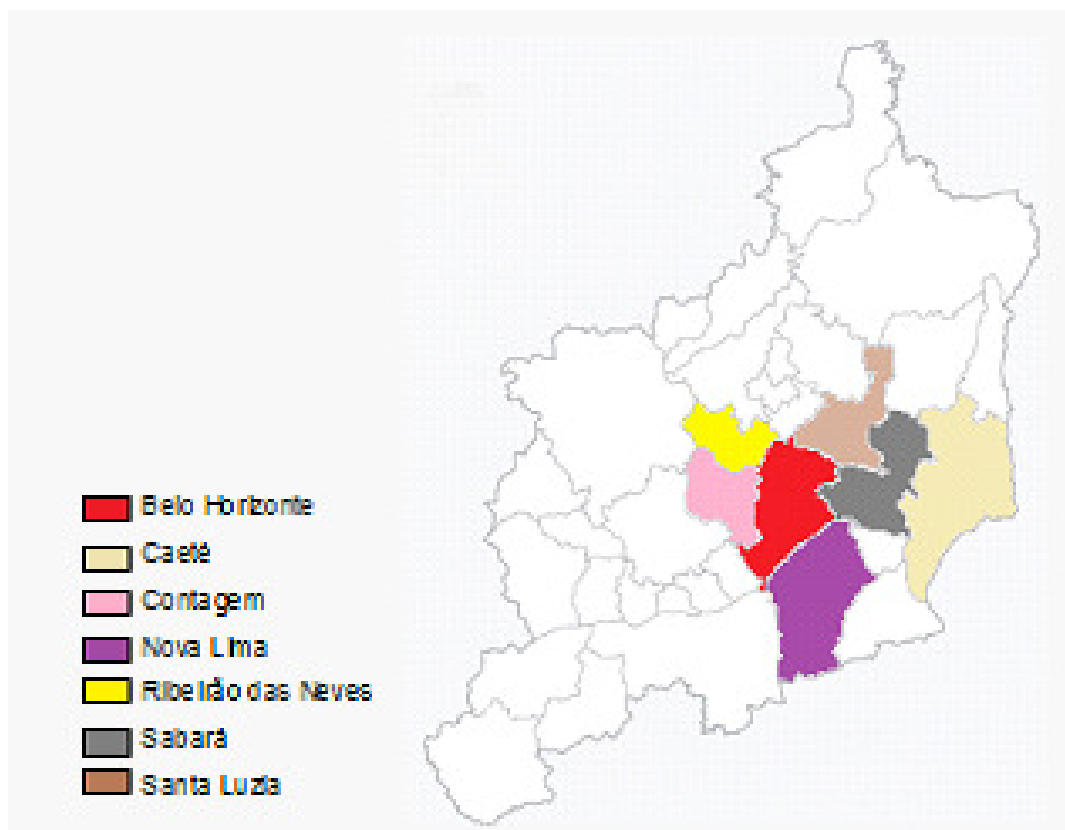


FIGURA 4 - Municípios da região metropolitana de Belo Horizonte onde ocorreram o atendimento. Belo Horizonte, 2008-2010

Fonte: CENTRO DE ESTUDOS DA METRÓPOLE, 2007, adaptado pelas pesquisadoras.

Quanto ao tempo-resposta da ambulância, ou seja, o tempo gasto em minutos entre a transmissão do chamado à equipe pela Central de Regulação até a chegada da ambulância ao local determinado, verificou-se que havia o registro em 823 (70,6%) FAPH e o TR variou de um a 69,0 minutos.

A TAB. 2 apresenta as medidas de dispersão do tempo-resposta da ambulância.

TABELA 2

Medidas de dispersão e de tendência central do tempo-resposta das equipes das unidades de suporte avançado do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte nas situações em que foram realizadas manobras de ressuscitação cardiopulmonar. Belo Horizonte, 2008-2010

Tempo-resposta da USA	n	Média	DP	Mín.	1ªQ	2ªQ	3ªQ	Máx.
Todos os atendimentos	823	10,2	6,1	1,0	6,0	9,0	13,0	69,0
Atendimentos em BH	764	9,9	5,9	1,0	6,0	9,0	12,0	69,0

Fonte: SAMU/BH.

Nota: BH - Belo Horizonte; DP - Desvio Padrão; Mín. - Mínima; Máx. - Máxima; Q - Quartil; USA - Unidades de Suporte Avançado.

De acordo com a TAB. 2 verifica-se que para todos os atendimentos, a mediana do tempo-resposta de deslocamento foi de nove minutos e em pelo menos 75,0% das vezes foi menor ou igual a 13,0 minutos. Ao se analisar especificamente para a cidade de Belo Horizonte, encontrou-se a mesma mediana (nove minutos), porém o TR foi até de 12,0 minutos em 75,0% dos deslocamentos.

Em 443 (38,1%) FAPH havia o registro da presença também de uma equipe de suporte básico durante o atendimento.

O GRAF. 1 mostra o percentual de atendimentos quanto ao período de empenho da ambulância.

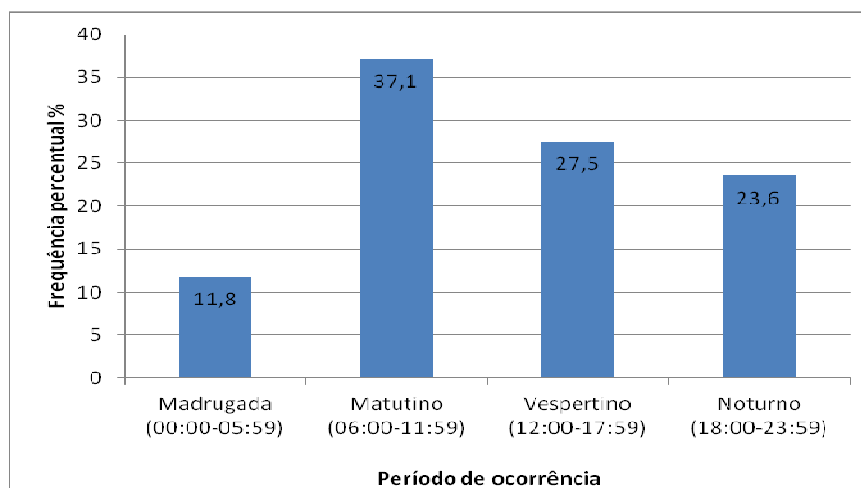


GRÁFICO 1 - Distribuição da frequência percentual de pessoas que receberam manobras de ressuscitação cardiopulmonar, em ambiente pré-hospitalar, por equipes de unidades de suporte avançado do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte, segundo o período de empenho da ambulância. Belo Horizonte, 2008-2010

Fonte: SAMU/BH.

Verifica-se no GRAF. 1 que a maioria dos atendimentos (342-37,1%) ocorreu no período matutino, seguido pelo período vespertino (253-27,5%), noturno (217-23,6%) e por último pela madrugada (109-11,8%). Em 244 (20,9%) FAPH não havia o registro do horário do empenho da ambulância.

As características dos atendimentos de pessoas que receberam manobras de RCP estão apresentadas na TAB. 3.

TABELA 3

Características dos atendimentos de pessoas que receberam manobras de ressuscitação cardiopulmonar, no ambiente pré-hospitalar, por equipes das unidades de suporte avançado do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte. Belo Horizonte, 2008-2010

Variáveis	SIM		NÃO		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
PCR presenciada	161	29,1	392	70,9	553	47,5
RCP antes da USA	565	66,0	291	34,0	856	73,4
Desfibrilação	443	44,1	561	55,9	1.004	86,2
Uso de epinefrina	801	68,7	364	31,3	1.165	100,0
Uso de sulfato de atropina	651	55,9	514	44,1	1.165	100,0
Uso de cloridrato de amiodarona	249	21,4	916	78,6	1.165	100,0
Outras medicações	80	6,9	1.085	93,1	1.165	100,0

Fonte: SAMU/BH.

Nota: PCR - Parada Cardiorrespiratória; RCP - Ressuscitação Cardiopulmonar; USA - Unidade de Suporte Avançado.

Na maioria das FAPH (612-52,5%) não havia registro sobre a presença ou não de alguém no momento da PCR. Dentre as pessoas que estavam presentes naquele momento, a maioria foi de leigos (65-40,3%), seguido pelas equipes da USB (44-27,3%) e por pessoas treinadas em suporte básico de vida (23-14,3%). As equipes das USA sozinhas ou juntamente com as da USB presenciaram a PCR em 21 (13,1%) e oito (5,0%) das situações respectivamente.

Havia o registro da realização ou não de manobras de RCP antes da chegada da USA em 856 (73,4%) fichas. As manobras de RCP foram executadas, antes da chegada da USA, em 565 (66,0%) dos atendimentos e dessas, foram realizadas por equipes treinadas em suporte básico de vida e por leigos em 546 (96,6%) e 19 (3,4%) das situações respectivamente.

Destaca-se que em um percentual considerável (466-40,0%) de FAPH não foi registrado o primeiro ritmo cardíaco detectado pelas equipes da USA. A assistolia (350-50,1%) foi o ritmo mais prevalente, seguido pela FV/TV sem pulso (225-32,2%)

e AESP (124-17,7%). A maioria das pessoas (885-76,0%) recebeu suporte avançado de vida pelas equipes das USA e dos demais, apenas SBV.

A desfibrilação foi realizada em 443 (44,1%) das situações, sendo que em maior número (188-42,4%) foi com o uso do desfibrilador manual, seguido do DEA e também do manual (152-34,3%) e só com o DEA (103-23,3%). O registro dessa informação não constava em 161 (13,8%) fichas.

A epinefrina foi administrada para 801 (68,7%) pessoas durante as manobras de RCP, seguida de sulfato de atropina (651-55,9%) e cloridrato de amiodarona (249-21,4%). Medicamentos como vasopressina, lidocaína, bicarbonato de sódio, gluconato de cálcio, sulfato de magnésio, utilizadas com menor frequência, foram agrupadas em uma variável denominada "outras medicações" e correspondeu a 80 (6,9%) casos.

Quanto ao desfecho do atendimento, no ambiente pré-hospitalar, a maioria das pessoas (910-78,1%) evoluiu a óbito como apresentado no GRAF. 2.

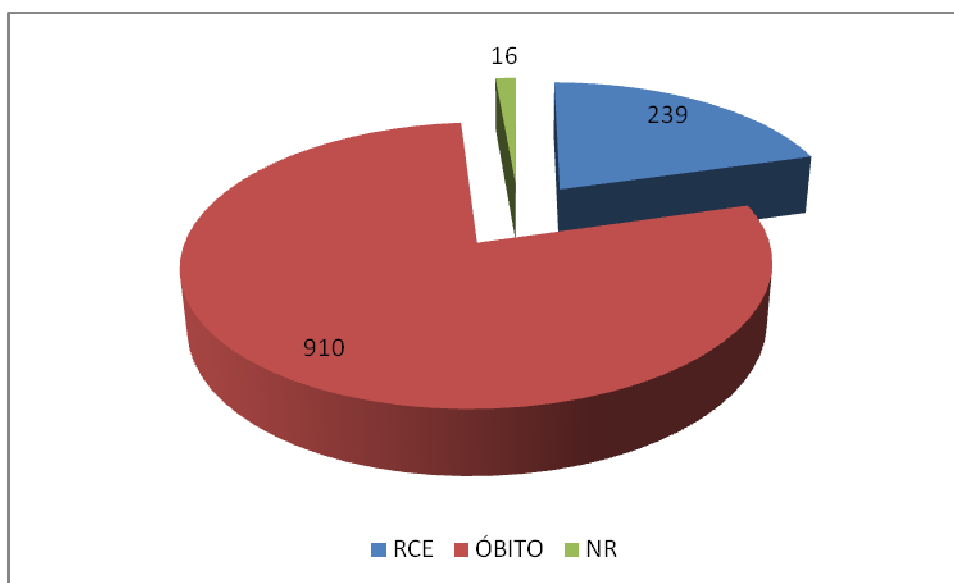


GRÁFICO 2 - Desfecho dos atendimentos realizados pelas equipes de suporte avançado do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte, às pessoas que receberam manobras de ressuscitação cardiopulmonar no ambiente pré-hospitalar. Belo Horizonte, 2008-2010

Nota: NR - Não Registrado; RCE - Retorno da Circulação Espontânea.

As pessoas com retorno da circulação espontânea (239-20,5%) foram encaminhadas para cinco hospitais da rede pública (159-66,5%) e para 17 (47-19,7%) da rede privada. Em 33 (13,8%) FAPH não havia o registro dessa informação.

A maioria das pessoas com RCE era do sexo masculino (134-56,1%) e a idade variou de 18 a 96 anos com uma mediana de 61 anos.

A TAB. 4 apresenta as comorbidades registradas de pessoas com RCE.

TABELA 4

Distribuição das pessoas com retorno da circulação espontânea atendidas pelas equipes das unidades de suporte avançado do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte, segundo as comorbidades identificadas. Belo Horizonte, 2008-2010

Comorbidades	SIM		NÃO	
	n	%	n	%
Hipertensão Arterial Sistêmica	58	24,3	181	75,7
Doença Cardíaca	53	22,2	186	77,8
Diabetes <i>Mellitus</i>	31	12,9	208	87,1
Etilismo	14	5,8	225	94,2
Tabagismo	18	7,5	221	92,5
Outras	31	12,9	208	87,1

Fonte: SAMU/BH.

A TAB. 4 evidencia que das pessoas com RCE (239) a maioria não tinha o relato da presença de comorbidades.

Dos casos em que a pessoa teve o RCE, o maior percentual das PCR ocorreu no período matutino (61-33,7%), seguido pelo vespertino (50-27,6%), noturno (46-25,4%) e madrugada (24-13,3%) e não houve a presença de uma USB no local (143-59,8%).

Quanto ao tempo-resposta da ambulância, verificou-se que esse variou de um a 28,0 minutos, a mediana foi de nove minutos e em 75,0% das ocorrências foi de até 11,0 minutos.

A tabela a seguir (TAB. 5) apresenta as características dos atendimentos das pessoas com RCE no atendimento pré-hospitalar (APH).

TABELA 5

Frequência de pessoas com retorno da circulação espontânea atendidas pelas equipes das unidades de suporte avançado do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte, segundo a característica do atendimento.
Belo Horizonte, 2008-2010

Variáveis	SIM		NÃO		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
PCR presenciada	38	40,0	57	60,0	95	39,8
RCP antes da USA	136	77,3	40	22,7	176	73,6
Desfibrilação	118	51,3	112	48,7	230	96,2
Uso de epinefrina	199	83,3	40	16,7	239	100,0
Uso de sulfato de atropina	168	70,3	71	29,7	239	100,0
Uso de cloridrato de amiodarona	79	33,1	160	66,9	239	100,0
Outras medicações	30	12,5	209	87,5	239	100,0

Fonte: SAMU/BH.

Nota: PCR - Parada Cardiorrespiratória; RCP - Ressuscitação Cardiopulmonar; USA - Unidade de Suporte Avançado.

A maior parte das pessoas que apresentaram RCE não teve a PCR presenciada por alguém. Das PCR presenciadas a maioria 27 (70,1%) foi pela equipe do SAMU. Antes da chegada da USA, houve a realização de manobras de RCP em 136 (77,3%) pessoas.

Quase todas as pessoas receberam o suporte avançado de vida (219-91,6%) e 118 (51,3) foram desfibriladas.

A epinefrina (199-83,3%) e o sulfato de atropina (168-70,3%) foram as medicações mais administradas.

O primeiro ritmo cardíaco inicial foi a FV/TV (82-51,9%), seguido pela assistolia (44-27,8%) e AESP (32-20,3%).

A TAB. 6 apresenta associação para variáveis do paciente e pré-hospitalares obtidas através da realização de regressões logísticas univariadas para verificar quais variáveis do paciente e do atendimento foram significativas para explicar o desfecho no APH.

TABELA 6

Modelos univariados de pessoas que receberam ressuscitação cardiopulmonar em ambiente pré-hospitalar pelas equipes das unidades de suporte avançado do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte, segundo o retorno da circulação espontânea. Belo Horizonte, 2008-2010

Variáveis	OR	p-valor
(Continua)		
Sexo (n=1.132)		
Feminino	ref	
Masculino	0,845	0,248
Idade (n=1.133)		
Idade em anos (10 anos)	0,893	0,010
Período de empenho da USA		
Matutino	ref	
Vespertino	1,155	0,497
Noturno	1,245	0,315
Madrugada	1,291	0,345
USB durante o atendimento (n=1.149)		
Não	ref	
Sim	1,115	0,464
TR da ambulância (n=816)		
Deslocamento (10 minutos)	0,775	0,116
PCR presenciada (n=482)		
Não	ref	
Por pessoas treinadas em SBV	5,789	0,000
Por equipes das USA ou USB	3,398	0,000
Manobras de RCP antes da chegada da USA (n=851)		
Não	ref	
Sim	2,000	0,000
Ritmo cardíaco detectado pela equipe da USA (n=693)		
FV/TV	ref	
AESP	0,043	0,043
Assistolia	0,000	0,000
Tipo de intervenção (n=1.041)		
SAV	ref	
SBV	0,095	0,000

Fonte: SAMU/BH.

Nota: AESP - Atividade Elétrica Sem Pulso; FV/TV - Fibrilação Ventricular/Taquicardia Ventricular; OR - Odds Ratio; PCR - Parada Cardiorrespiratória; RCP - Ressuscitação Cardiopulmonar; SAV - Suporte Avançado de Vida; SBV - Suporte Básico de Vida; TR - Tempo-Resposta; USA - Unidade de Suporte Avançado; USB - Unidade de Suporte Básico.

TABELA 6

Modelos univariados de pessoas que receberam ressuscitação cardiopulmonar em ambiente pré-hospitalar pelas equipes das unidades de suporte avançado do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte, segundo o retorno da circulação espontânea. Belo Horizonte, 2008-2010

Variáveis	OR	p-valor
(Conclusão)		
Desfibrilação (n=992)		
Não	ref	
Sim	1,440	0,016
Uso de epinefrina (n=1.149)		
Não	ref	
Sim	2,634	0,000
Uso de sulfato de atropina (n=1.149)		
Não	ref	
Sim	2,148	0,000
Uso de cloridrato de amiodarona (n=1.149)		
Não	ref	
Sim	2,213	0,000

Fonte: SAMU/BH.

Nota: OR - Odds Ratio.

Os fatores de risco cujo valor de p foi inferior a 0,25, nas análises univariadas, foram selecionados para um modelo de regressão logística multivariado. Assim, de acordo com os dados da TAB. 6, foram selecionadas para compor o modelo multivariado as seguintes variáveis: sexo, idade, TR da ambulância, PCR presenciada, manobras de RCP antes da chegada da USA, ritmo cardíaco, tipo de intervenção, desfibrilação, epinefrina, sulfato de atropina, cloridrato de amiodarona.

A TAB. 7 apresenta o modelo completo com as variáveis selecionadas para compor o modelo multivariado e aplicar o método Stepwise.

TABELA 7

Modelo multivariado para pessoas submetidas as manobras de ressuscitação cardiopulmonar em ambiente pré-hospitalar pelas equipes das unidades de suporte avançado do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte, segundo o retorno da circulação espontânea. Belo Horizonte, 2008-2010

Variáveis (n=1.041)	OR	p-valor	IC 95%	
PCR presenciada				
Por pessoas treinadas em SBV	3,495	0,007	1,409	8,670
Por equipes da USA ou USB	2,998	0,000	1,683	5,340
Tipo de intervenção				
SBV	0,142	0,000	0,056	0,361
Ritmo cardíaco				
AESP	0,616	0,056	0,375	1,013
Assistolia	0,339	0,000	0,220	0,524

Fonte: SAMU/BH.

Nota: AESP - Atividade Elétrica Sem Pulso; IC 95% - Intervalo de Confiança de 95%; OR - Odds Ratio; PCR - Parada Cardiorrespiratória; SBV - Suporte Básico de Vida; USA - Unidade de Suporte Avançado; USB - Unidade de Suporte Básico.

Analisando os dados da TAB. 7 as pessoas que tiveram a PCR presenciada por alguém treinado em suporte básico de vida tiveram 3,5 vezes mais chance de ter o RCE se comparado com pessoas que não tiveram a PCR presenciada por esse grupo. Quando a PCR foi presenciada por alguém da equipe do SAMU (USB ou USA), as pessoas tiveram 2,9 mais chance de ter o RCE quando comparado com as pessoas em que PCR não foi presenciada por alguém da equipe do SAMU.

A chance de RCE em pessoas que receberam somente manobras de suporte básico de vida foi de 0,142 ou seja, 7 vezes menor do que a de pessoas que receberam manobras de suporte avançado.

Quando o ritmo inicial detectado foi assistolia, as pessoas tiveram 0,339 ou seja, 2,9 vezes menos chance de ter RCE do que as que tiveram uma FV/TV sem pulso como ritmo inicial.

Infelizmente grande parte dos atendimentos às pessoas em PCR resulta em apenas na constatação do óbito que nesse estudo foi de 73,6%. Muitas vezes as pessoas demoram a pedir ajuda e não sabem como proceder até a chegada da ambulância, além das próprias características da pessoa com PCR, como idade avançada dentre outras.

No período analisado, os atendimentos às pessoas vítimas de uma PCR de origem cardíaca realizados pelas USA corresponderam a 15,9% do total das ocorrências e dessas, em 26,4% houve a realização de manobras de RCP. Corrêa (2010) em um estudo no SAMU/BH sobre atendimentos de pessoas com PCR pelas USA e USB detectou que as manobras de RCP foram realizadas em 41,6% das situações. Resultado semelhante (43,9%) foi encontrado em um estudo realizado no SAMU de Porto Alegre/Santa Catarina em 2008 (COSTA, 2007; SEMENSATO; ZIMERMAN; ROHDE, 2011).

Horsted *et al.* (2004) relataram em seu estudo que de 499 casos de PCR, 266 (53,3%) pessoas receberam manobras de RCP. A idade avançada, longo tempo-resposta da ambulância e assistolia como ritmo cardíaco identificado pela equipe de atendimento e, em alguns casos, anóxia prolongada e doença em estágio terminal foram algumas das características das pessoas que não receberam manobras de RCP.

De acordo com Kim *et al.* (2001), a incidência de PCR em mulheres é três vezes menor que no homem. No presente estudo, verificou-se que a ocorrência de PCR em pessoas do sexo masculino foi 1,5 vezes maior que as de pessoas do sexo feminino. No Brasil, quatro estudos sobre a ocorrência de PCR no ambiente pré-hospitalar, sendo dois em Belo Horizonte/Minas Gerais (CORRÊA, 2010; MORAIS, 2007), um em Araras/São Paulo (COSTA, 2007) e outro em Porto Alegre/Rio Grande do Sul (SEMENSATO; ZIMERMAN; ROHDE, 2011) relataram a ocorrência de PCR cerca de duas vezes maior em homens.

A mediana de 64 anos de idade encontrada nesse estudo está em consonância com os estudos de Costa (2007) e Semensato, Zimmerman e Rohde (2011) que encontraram medianas de 66 e 63 anos respectivamente.

De acordo com Zipes e Wellens (1998), a incidência de PCR clínica ocorre entre o nascimento até os seis meses de idade devido à síndrome de morte súbita e dos 45 aos 75 anos decorrentes de doença arterial coronariana.

Quanto aos antecedentes mórbidos, verificou-se que das FAPH em que havia o registro dessa informação, a hipertensão arterial sistêmica, as doenças cardíacas e o diabetes *mellitus* foram os mais prevalentes. Entretanto, grande parte dos pacientes que receberam manobras de RCP, não tinha nenhuma comorbidade relatada, o que não o isenta de tê-la, visto que essas comorbidades foram relatadas por familiares ou acompanhantes no momento do atendimento.

No estudo de Costa (2007), as comorbidades citadas anteriormente foram também as mais prevalentes, porém, a de maior prevalência foi a doença cardíaca seguida da hipertensão arterial sistêmica e do diabetes *mellitus*.

A maioria dos atendimentos ocorreu em Belo Horizonte o que já era esperado, visto que, o Serviço é de Belo Horizonte, mas em algumas situações as ambulâncias foram atender em municípios da região metropolitana (Caeté, Contagem, Nova Lima, Ribeirão das Neves, Sabará e Santa Luzia). Dos municípios, apenas Santa Luzia possuía duas USB reguladas por Belo Horizonte na época do estudo e além de Contagem que tem o serviço de atendimento pré-hospitalar móvel público próprio.

O tempo-resposta da ambulância, ou seja, o tempo decorrido, em minutos entre a transmissão do chamado à equipe pela Central de Regulação até a chegada da ambulância ao local determinado é um dos indicadores de desempenho de um serviço de atendimento pré-hospitalar.

Quanto menor tempo de deslocamento, mais rápido a vítima é assistida o que pode fazer diferença na sua sobrevivida. A portaria GM n. 1.864 de 29 de setembro de 2003 determina que dentre os diversos indicadores o TR deve ser avaliado, acompanhado e apresentado trimestralmente ao Ministério da Saúde (BRASIL, 2004).

Nesse estudo o TR variou de um a 69 minutos, com mediana de nove minutos. Ao se comparar essa variável com estudos realizados nesse serviço anteriormente, percebe-se que houve uma redução no tempo de deslocamento, antes em torno de 10,3 minutos em 2007 e 10,4 em 2010 (CORRÊA, 2010; MORAIS, 2007). Uma das explicações é o crescimento da frota e de equipes de USA para atendimentos que de 2007 até o período do estudo aumentou de três para seis unidades. Provavelmente o TR seria menor ainda se nos últimos anos, as principais vias da cidade de Belo Horizonte não estivessem em obras para sediarem grandes eventos nos próximos anos tais como a Copa das Confederações em 2013 e a Copa do Mundo 2014.

O estudo de Semensato, Zimerman e Rohde (2011), realizado em Porto Alegre evidenciou um TR de 13 minutos e os autores relatam que apesar de existirem outros fatores, esse alto TR possa ter comprometido a sobrevivida das pessoas de PCR. Sladjana, Gordana e Ana (2011) em um estudo na Sérvia relatou um TR de sete minutos, já um estudo realizado por Ong *et al.* (2010) na Singapura e

outro por Spaite *et al.* (2008) no Arizona, encontraram um TR de sete e cinco minutos respectivamente.

Grande parte dos empenhos das USA foi no período matutino, sugerindo que a PCR ocorreu também nesse período. Entretanto, há que se considerar que em algumas situações a PCR possa ter ocorrido num período e a equipe ter sido acionada em outro.

Diversos estudos relatam a relação do período do dia com a possibilidade de ocorrências de PCR. Em pesquisas realizadas em países como Estados Unidos, Alemanha, França e Japão, além de um estudo de revisão, detectaram que o maior número de atendimentos às pessoas em PCR se deu no período compreendido de 08:00 às 12:00 h. Autores verificaram que existe um risco maior de uma pessoa ter uma PCR em até três horas após o despertar do que nas outras horas do dia. Isto se deve ao aumento da pressão sanguínea e da frequência cardíaca, o que eleva o tônus vascular, a viscosidade do sangue e a agregação plaquetária (ARNTZ *et al.*, 2000; MAHMOUD *et al.*, 2011; MUNTEAN *et al.*, 2005; NAKANISHI *et al.*, 2011; WILLICH *et al.*, 1992).

Foi encontrado o registro da presença de uma equipe de suporte básico durante o atendimento em 38,1% das situações. Diante da presença ou suspeita de uma pessoa em PCR, a Central de Regulação do SAMU, conforme protocolo do serviço, geralmente empenha uma unidade de suporte básico que esteja mais próxima do local para que a pessoa seja rapidamente avaliada e desfibrilada se necessário, até a chegada da unidade de suporte avançado. O atendimento pelas duas equipes facilita principalmente o revezamento recomendado pelas diretrizes vigentes para a realização de compressões torácicas externas (BERG *et al.*, 2010).

O estudo realizado no SAMU/BH por Corrêa (2010) evidenciou que em 39,0% houve a participação em conjunto dessas duas unidades e em 93,0% dos casos a USB chegou primeiro que a USA o que reforça na necessidade do aprimoramento na capacitação em suporte básico de vida das equipes de USB.

A PCR foi presenciada por alguém (30,0%) sendo que na maior parte das vezes foi por leigos. Situação semelhante foi as encontradas por Costa (2007) e Semensato, Zimerman e Rohde (2011) que em seus estudos relataram um percentual de 35,17 e 28,0% respectivamente.

As manobras RCP foram realizadas antes da chegada da USA em quase 66,0% dos pacientes por integrantes das USB, pessoas treinadas em SBV e até

mesmo por leigos (3,4%) sendo que os leigos a realizaram em 19 das situações.

Percebe-se que embora os médicos deste serviço orientem, por telefone, como as pessoas devem proceder até a chegada da ambulância, nem sempre essas orientações são seguidas. Corrêa (2010) relata que desequilíbrio emocional diante da situação, falta de habilidade adequada para a realização das manobras de RCP e a possibilidade o paciente ser um parente próximo muitas vezes impedem os leigo de atuar adequadamente.

É de extrema importância que as pessoas devam ser capacitadas a atuar frente a uma PCR, pois, Sasson *et al.* (2010) afirmam que a realização de manobras de RCP, até a chegada do serviço médico de emergência, podem aumentar a chance de sobrevivência da vítima.

Frequentemente a fibrilação ventricular e a taquicardia ventricular sem pulso são os ritmos encontrados nas pessoas com PCR presenciada, por isso é de extrema importância que tanto as manobras de RCP quanto a desfibrilação sejam implementadas precocemente. A chance de sobrevivência reduz de 7,0 a 10,0% a cada minuto que há o atraso na desfibrilação e a FV/TV sem pulso eventualmente se deteriora para a assistolia com o passar do tempo, mas a realização de manobras de RCP pode prolongar FV/TV sem pulso aumentando as chances de sucesso na desfibrilação (MONTELEONE; BOREK; ALTHOFF, 2012).

A equipe da USA verifica ritmo cardíaco do paciente com PCR durante a primeira abordagem na cena. Esse ritmo, não necessariamente, coincide com o inicial na PCR, visto que, ele é verificado alguns minutos após a ocorrência da PCR, exceto nas PCR presenciadas pela equipe da USA.

Destaca-se que um percentual considerável de FAPH não havia o registro do ritmo cardíaco da vítima (40,0%) e que dos ritmos registrados, a assistolia foi o mais prevalente seguido da FV/TV sem pulso e da AESP. A grande ausência de registro do ritmo cardíaco nas FAPH chegando a 36,0% e a prevalência maior de assistolia seguido da FV/TV e da AESP também foram relatados nos estudos de Corrêa (2010) e Morais (2007).

Engdahl *et al.* (2002), em um estudo de revisão, verificaram que 80,0 a 90,0% das pessoas com PCR de etiologia cardíaca têm como ritmo inicial a FV. Após 20 minutos do início da PCR, cerca de 25,0% dos pacientes ainda possuem uma FV, porém com menores chances de sobrevivência.

Houve o relato do uso de epinefrina, sulfato de atropina e cloridrato de

amiodarona. Essas medicações são comumente utilizadas no atendimento às pessoas com PCR.

Geralmente a epinefrina é utilizada em todos os ritmos (FV/TV sem pulso, AESP, assistolia), pois, possui propriedades vasoconstritoras e pode aumentar a pressão de perfusão cerebral durante as manobras de RCP, entretanto, pode também aumentar o trabalho do miocárdio e reduzir a perfusão subendocárdica. A amiodarona, um anti-arritmico, somente utilizado nas situações em que a FV/TV sem pulso não responde ao choque (NEUMAR *et al.*, 2010).

É importante relatar que com a divulgação das diretrizes para atendimento cardiovascular de emergência em outubro de 2010, a atropina deixou de ser uma droga de escolha para o atendimento a PCR (NEUMAR *et al.*, 2010), porém, na época desse estudo, era utilizada para ritmos não chocáveis (AESP < 60 bpm, assistolia) (AHA, 2005).

Quanto ao desfecho do atendimento no APH, 239 (20,5%) pessoas tiveram RCE e foram admitidas em unidades hospitalares. Percebe-se que esse percentual é menor ao identificado (25,1%) em 2005 por Morais (2007) no mesmo município, porém, semelhante ao encontrado (20,0%) por Semensato, Zimerman e Rohde (2011) realizado em Porto Alegre.

A maioria das pessoas com RCE era do sexo masculino (56,3%), com uma mediana de 61 anos e não tinha comorbidades relatadas. Não houve diferença entre os pacientes que tiveram RCE e os que não tiveram RCE quanto ao período de empenho da ambulância (matutino) e no TR (nove minutos). Para essas pessoas a PCR foi presenciada em 40,0% e as manobras de RCP foram implementadas antes da chegada da USA na maioria das vezes (77,3%). O primeiro ritmo cardíaco foi a FV/TV sem pulso (51,9%), a desfibrilação foi realizada em 51,2%, bem como foi administrada adrenalina (83,3%) e sulfato de atropina (70,3%).

Jacobs *et al.* (2011) relatam que há poucas evidências em ensaios clínicos de que a utilização de epinefrina no tratamento do PCR melhora na sobrevivência das pessoas, apesar de esse fármaco ser considerado o padrão para o tratamento da PCR desde muitas décadas.

A investigação médica para qualquer paciente deveria abranger cerca de 10 condições mais frequentes de comorbidades e infelizmente não é uma prática comum (CUMMINS *et al.*, 1997).

Apesar da grande importância das comorbidades para a ocorrência de PCR bem como para o retorno da circulação espontânea, essas variáveis não foram utilizadas para o modelo estatístico, pois, de modo geral essa informação não constava nas FAPH.

Gomes (2004) relata que analisar as comorbidades ou doenças de base de pacientes com PCR a partir de registros, é muito complexo, pois, a causa da PCR envolve muitos fatores que podem ser subestimadas, subnotificadas e até mesmo subdiagnosticadas. Acrescenta ainda que se deve atentar para outros fatores de maior poder diagnóstico que podem minimizar ou maximizar o poder prognóstico dessas variáveis.

Após analisar o nível de significância para explicar o desfecho, selecionou as seguintes variáveis para compor o modelo multivariado: sexo, idade, TR da ambulância, PCR presenciada, manobras de RCP antes da USA, ritmo cardíaco - assistolia, tipo de intervenção, desfibrilação, uso de epinefrina, uso de sulfato de atropina e uso de cloridrato de amiodarona.

O período de empenho de ambulâncias não foi selecionado para o modelo multivariado e a maioria dos deslocamentos ocorreu no período matutino, o que sugere também o horário de ocorrência da PCR. Brooks *et al.* (2010) em um estudo realizado nos Estados Unidos e no Canadá, mostrou que independentemente do sexo, do ritmo cardíaco inicial, da presença ou não de alguém no momento da PCR, a chance de uma pessoa ter uma PCR no período compreendido entre 06:01-12:00 h foi 2,02 maior do que no período de 00:01-06:00 h.

Um maior número de homens teve RCE se comparado com as mulheres, porém, na análise multivariada não houve associação com esse desfecho. O estudo de Akahane *et al.* (2011), realizado no Japão, identificou que os homens tiveram mais probabilidade de sobreviver porque eles apresentaram maior prevalência de FV/TV sem pulso se comparado com as mulheres.

Já Herlitz *et al.* (2003) em um estudo na Suíça sobre fatores relacionados com a idade e o prognóstico de pessoas com uma PCR, relataram que vários fatores estavam associados com a idade e esta foi significativamente associada a sobrevida que foi menor nos idosos.

Estudos relatam associação do tempo-resposta da ambulância com o retorno da circulação espontânea após uma PCR (FRIDMAN *et al.*, 2007; HERLITZ *et al.*, 2006; SLADJANA; GORDANA; ANA, 2011). Nessa pesquisa cerca de 30,0% das

fichas não continham essa informação, fato que pode ter contribuído para a não significância dessa variável para o RCE.

A epinefrina não teve associação com o RCE no modelo multivariado desse estudo. O primeiro estudo clínico randomizado controlado com pessoas de PCR evidenciou que as pessoas que utilizaram esse fármaco tiveram 3,4 vezes mais chance de RCE, independente do ritmo cardíaco inicial (JACOBS *et al.*, 2011).

Ong, Pellis e Link (2011) realizaram um estudo de revisão sistemática sobre o uso de drogas anti-arrítmicas na PCR no APH e encontraram evidências que demonstram um aumento no RCE com o uso do cloridrato de amiodarona se comparado com o uso da lidocaína nas FV/TV sem pulso refratária ao choque.

Ao analisar o modelo multivariado encontrou-se associação entre o RCE e o fato de a PCR ser presenciada tanto por pessoas treinadas em SBV, quanto por equipes do SAMU, a realização de somente SBV e o ritmo cardíaco inicial detectado pela equipe como assistolia.

Provavelmente o fator mais crítico para pacientes com uma PCR é o tempo entre o início do colapso até o início do tratamento e a chance de sobrevida é menor se esse evento não é presenciado por alguém.

No presente estudo verificou-se que quando a PCR foi presenciada por alguém da equipe do SAMU (USB ou USA), as pessoas tiveram 2,9 mais chance de ter o RCE quando comparado com as pessoas em que PCR não foi presenciada por alguém da equipe do SAMU.

Em um estudo realizado no SAMU/BH, em 2005, com pacientes atendidos em PCR por equipes das USA, mostrou que nas situações que a PCR foi presenciada pelas equipes de atendimento, as pessoas tiveram 2,8 vezes mais chance de ter o RCE quando comparado com as pessoas em que PCR não foi presenciada por alguém da equipe do SAMU (MORAIS, 2007).

Axelsson *et al.* (2012) em um estudo com pacientes de PCR realizado na Suécia verificaram que os pacientes que tiveram a PCR presenciada pela equipe de atendimento pré-hospitalar apresentaram maior índice de sobrevida e dois prováveis fatores para esse achado foi que esses pacientes tiveram como ritmo inicial a FV/TV sem pulso e a desfibrilação foi realizada de imediato.

Um estudo realizado no SAMU de Araras/São Paulo identificou que poucos pacientes tiveram a PCR presenciada por familiares ou acompanhantes e mesmo quando ela foi presenciada, poucos foram os pacientes que receberam as manobras

de RCP precocemente. Apesar disso, ficou constatado que aqueles que tiveram a PCR presenciada e receberam manobras de RCP antes da chegada do SAMU tiveram maior percentual de desfibrilação, porém isso não teve associação com o RCE (COSTA, 2007).

Vukmir (2006) relacionou a sobrevida após manobras de RCP com o tempo-resposta e concluiu que a realização do suporte avançado de vida em até oito minutos, está fortemente correlacionada com o aumento da sobrevida.

Foi identificado nesse estudo que a chance de RCE em pessoas que receberam somente manobras de suporte básico de vida foi de sete vezes menor do que a de pessoas que receberam manobras de suporte avançado.

Costa (2007) em Araras/São Paulo, verificou que as pessoas que receberam SAV na cena tiveram 1,6 vezes mais chance de ter RCE se comparado com as que receberam somente SBV.

A assistolia é frequentemente considerada um ritmo de confirmação do óbito do que uma arritmia a ser tratada, pois os resultados de sobrevida são desoladores (ENGDAHL *et al.*, 2002).

A afirmação acima é confirmada ao se analisar os resultados nesse estudo, pois, as pessoas com assistolia tiveram 2,9 vezes menos chance de ter RCE do que as que tiveram uma FV/TV sem pulso como ritmo inicial. Essa chance encontrada foi muito próxima a de outro estudo realizado também no SAMU/BH, que relatou ter 2,6 vezes menos chance de sobrevida de pessoas com PCR e ritmo inicial de assistolia se comparado com outro ritmo (MORAIS, 2007).

É importante ressaltar que somente o RCE não implica na recuperação do paciente, existem outros fatores que também irão influenciar no desfecho (BOOTH *et al.*, 2004).

5.2 Fase hospitalar

Dos 239 (20,5%) pacientes com o retorno da circulação espontânea, 33 (13,8%) não tiveram seu local de destino registrado na FAPH, os demais foram encaminhados para 22 hospitais. Em nove (40,9%) desses, não se conseguiu o contato para solicitar a autorização para utilizar o hospital como campo de estudo, três (13,6%) não a autorizou e três (13,6%) não deram um retorno a solicitação feita. Portanto, a coleta de dados para essa etapa do estudo foi realizada em sete (53,8%)

unidades hospitalares.

A TAB. 8 apresenta a distribuição do número de pacientes admitidos nas unidades hospitalares.

TABELA 8

Pacientes admitidos nas unidades hospitalares após retorno da circulação sanguínea, segundo tipo de unidade hospitalar. Belo Horizonte, 2008-2010

Variáveis	Tipo de Instituição					
	Público		Privado		Total	
	n	%	n	%	n	%
Pacientes						
Admitidos após RCE	159	77,2	47	22,8	206	86,2
Em hospitais contactados	159	84,2	30	15,8	189	91,7
Em hospitais que autorizaram	159	95,8	7	4,2	166	67,8
Prontuários localizados	104	93,7	7	6,3	111	46,4

Fonte: SAMU/BH.

Nota: RCE - Retorno da Circulação Espontânea.

A maioria dos pacientes (159-77,2%) foi admitida em hospitais da rede pública e realizado o contato com todas essas instituições. Todas autorizaram a realização do estudo e 104 (93,7%) prontuários foram encontrados.

Nos hospitais da rede privada a situação foi diferente, pois, as instituições em que se conseguiu um contato receberam 30 pacientes. Entretanto, somente dois (25,0%) hospitais concordaram com a realização do estudo, para estes foram encaminhados sete (23,3%) pacientes e foram encontrados todos os sete prontuários.

Assim, os 206 pacientes dos quais se tinha o conhecimento do destino, obteve-se autorização para acesso a 166 (80,5%) prontuários, porém, foram localizados apenas 111 (68,8%) prontuários.

Verificou-se que cinco (4,5%) pacientes foram admitidos diretamente em um centro de terapia intensiva, porém, a maioria (106-95,5%) foi admitida na sala de emergência, e desses, 21 (19,8%) foram posteriormente encaminhados para um centro terapia intensiva.

Quase a totalidade (110-99,1%) dos pacientes foi admitida intubados.

O GRAF. 3 apresenta o ritmo cardíaco do paciente no momento da admissão hospitalar.

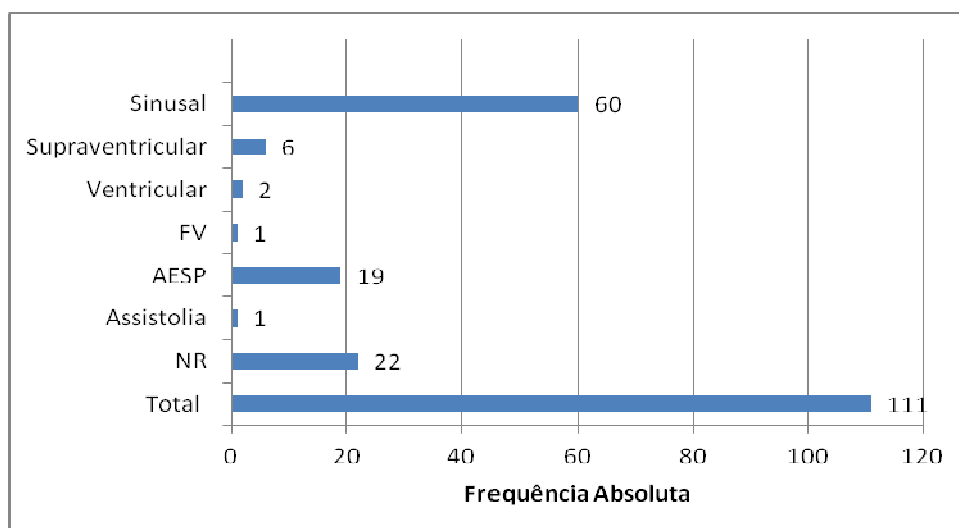


GRÁFICO 3 - Distribuição de pacientes com retorno da circulação espontânea após atendimento por equipe das unidades de suporte avançado do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte, segundo o ritmo cardíaco à admissão hospitalar. Belo Horizonte, 2008-2010

Nota: AESP - Atividade Elétrica Sem Pulso; FV - Fibrilação Ventricular; NR - Não Registrado.

Dos ritmos cardíacos registrados nos prontuários (89), a maioria dos pacientes se encontrava com ritmo cardíaco sinusal no momento da admissão (60-67,4%). Tiveram novamente uma PCR durante a admissão 21 (23,6%) pacientes e os ritmos detectados foram: assistolia (1-4,8%), fibrilação ventricular (1-4,8%) e atividade elétrica sem pulso (19-90,4%) e desses 10 (47,6%) foram a óbito.

A TAB. 9 apresenta alguns aspectos relacionados durante o período de internação do paciente após o RCE no ambiente pré-hospitalar.

TABELA 9

Eventos ocorridos com os pacientes, com retorno da circulação espontânea, após a admissão na unidade hospitalar. Belo Horizonte, 2008-2010

Variáveis	SIM		NÃO	
	n	%	n	%
Ventilação espontânea até 72 h após a admissão no hospital	10	9,9	91	90,1
Arritmia	33	32,7	68	67,3
Reperusão Miocárdica	7	6,9	94	93,1
Hipotensão	65	64,4	36	35,6
Sedação	39	38,6	62	61,4
Recuperação do Coma	12	11,9	89	88,1
Uso de anticonvulsivantes	5	4,9	96	95,1
Infecção	32	31,7	69	68,3

Fonte: SAMU/BH.

Dez (9,9%) pacientes assumiram a ventilação espontânea em até 72 horas após a admissão em hospitalar.

A arritmia ocorreu em 33 (32,7%) pacientes, sendo que em 10 (30,3%) ela foi do tipo supraventricular e em 23 (69,7%) ventricular. Dos pacientes que foram submetidos a reperfusão miocárdica (7-6,9%), apenas um (14,3%) foi por angioplastia, os demais (6-85,7%) por fibrinolítico.

Foi encontrado o relato de hipotensão em 65 (64,4%) prontuários. O bitartarato de norepinefrina foi a droga de escolha para todos esses casos e houve associação com o cloridrato de dobutamina em 21 (32,3%) pacientes.

A maioria dos pacientes (62-61,4%) não foi sedada e a recuperação do coma ocorreu em 12 (11,9%) pacientes.

Cinco (4,9%) pacientes utilizaram medicamentos anti-convulsivantes e 32 (31,7%) estavam ou desenvolveram algum tipo de infecção durante o período de internação.

A TAB. 10 apresenta a distribuição de pacientes que evoluíram a óbito e dos que foram transferidos nas primeiras 72 horas.

TABELA 10

Distribuição de pacientes que evoluíram a óbito, dos que foram transferidos e dos que permaneceram no hospital nas primeiras 72 horas após retorno da circulação espontânea em ambiente pré-hospitalar. Belo Horizonte, 2008-2010

Pacientes	< 24 h	≤ 24 a < 48 h	≤ 48 a < 72 h
Óbitos	40	9	7
Transferidos	2	2	2
Internados	59	48	39

Fonte: SAMU/BH.

Nas primeiras 72 horas de internação houve uma redução de 62 (61,4%) pacientes sendo a maioria por óbito (56- 90,3%).

A TAB. 11 apresenta as medidas de dispersão de sinais vitais dos pacientes admitidos nos hospitais após 24 horas de internação.

TABELA 11

Medidas de dispersão e de tendência central de sinais vitais, após 24 horas de internação, de pacientes admitidos em uma unidade hospitalar com o retorno da circulação espontânea no ambiente pré-hospitalar, atendidas por equipes das unidades de suporte avançado do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte. Belo Horizonte, 2008-2010

Variáveis	n	Média	DP	Mín.	1ªQ	2ªQ	3ªQ	Máx.
FR - 24h	59	18,7	4,9	12,0	16,0	18,0	20,0	36,0
FR - 48h	48	18,5	4,2	11,0	16,0	18,0	20,0	30,0
FR - 72h	39	19,9	5,2	12,0	18,0	19,0	20,0	35,0
FC - 24h	59	95,6	16,8	42,0	86,5	96,0	106,0	134,0
FC - 48h	48	100,0	18,7	73,0	86,0	98,0	110,0	171,0
FC - 72h	39	93,2	16,0	44,0	84,0	95,5	104,5	124,0
PAM - 24h	59	87,4	20,4	32,0	79,0	84,0	94,0	144,0
PAM - 48h	48	93,2	21,6	44,0	74,0	93,0	109,0	142,0
PAM - 72h	39	94,0	17,3	49,0	84,0	95,0	108,5	130,0
ECGI - 24h	42	4,6	3,3	3,0	3,0	3,0	5,0	15,0
ECGI - 48h	32	6,8	5,0	3,0	3,0	3,0	12,0	15,0
ECGI - 72h	23	7,1	5,0	3,0	3,0	3,0	12,0	15,0
GC - 24h	54	145,3	60,4	78,0	106,0	122,0	166,0	330,0
GC - 48h	45	135,4	42,5	91,0	106,0	126,0	151,0	300,0
GC - 72h	37	134,8	31,5	68,0	116,0	132,0	148,0	214,0
T° - 24h	55	36,8	1,2	33,6	36,2	36,6	37,5	39,5
T° - 48h	47	37,1	1,1	34,5	36,3	37,2	37,9	40,3
T° - 72h	39	36,9	0,7	35,0	36,5	37,0	37,2	38,8

Fonte: SAMU/BH.

Nota: DP - Desvio Padrão; ECGI - Escala de Coma de Glasgow; FC - Frequência Cardíaca; FR - Frequência Respiratória; GC - Glicemia Capilar; Mín. - Mínima; Máx. - Máxima; Q - Quartil; PAM - Pressão Arterial Média; T° - Temperatura Corporal.

Na TAB. 11 observa-se uma grande variação do “n” nas diversas variáveis. Isso se deve ao número de óbitos no período analisado e a falta de registro no prontuário do paciente.

A TAB. 12 apresenta as medidas de dispersão e de tendência central sobre o tempo de sedação, permanência na UE, no CTI e de internação durante a internação hospitalar.

TABELA 12

Medidas de dispersão e de tendência central de tempo de sedação, permanência na UE, no CTI e de internação de pacientes admitidos em uma unidade hospitalar após o retorno da circulação espontânea no ambiente pré-hospitalar, atendidas por equipes das unidades de suporte avançado do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte. 2008-2010

Variáveis	n	Média	DP	Mín.	1ªQ	2ªQ	3ªQ	Máx.
Tempo de sedação	39	75,9	124,0	3,0	13,5	32,0	57,0	648,0
Tempo na UE	96	79,2	158,8	0,3	5,1	22,0	81,5	1.248,0
Tempo no CTI	25	223,4	214,5	7,0	41,0	171,0	334,0	888,0
Tempo Internação	101	188,6	414,3	0,3	7,1	34,5	183,0	3.048,0

Fonte: SAMU/BH

Nota: CTI - Centro de Terapia Intensiva; DP - Desvio Padrão; Mín. - Mínima; Máx. - Máxima; Q - Quartil; UE - Unidade de Emergência.

O tempo de sedação variou de três a 648,0 horas, a mediana foi de 32,0 horas e em até 75,0% dos casos foi até 57,0 horas.

Quase a totalidade dos pacientes foi admitida em uma unidade de emergência. A permanência variou de 0,3 a 1.248,0 horas, com uma mediana de 22,0 horas e em até 75,0% dos casos ela foi de 81,5 horas. O tempo de permanência em um CTI variou de sete a 888,0 horas, com uma mediana de 171,0 horas.

O tempo total de internação variou de 0,3 a 3.048,0 horas, cerca de 50,0% dos pacientes ficaram até 34,5 horas internados, e até 75,0% dos mesmos permaneceram até 183,0 horas no hospital.

Cerca de 20 (19,8%) pacientes tiveram, durante o período de internação, uma nova PCR que foi revertida. Entretanto, desses, 17 (85,0%) evoluíram a óbito durante o período citado.

Dos prontuários de pacientes analisados (111-46,4%), verificou-se que 92 (82,9%) evoluíram a óbito, sendo 10 (10,9%) na admissão e 82 (89,1%) durante a internação. Dos demais (19), seis (31,6%) receberam alta hospitalar com vida, 13 (68,4%) foram transferidos para outra unidade hospitalar.

A TAB. 13 apresenta as regressões multinomiais logísticas univariadas para verificar quais variáveis intra-hospitalares foram significativas para explicar o desfecho de transferência ou de alta hospitalar com vida.

TABELA 13

Modelos univariados de pessoas que foram transferidas ou receberam alta hospitalar com vida após retorno da circulação espontânea no ambiente pré-hospitalar. Belo Horizonte, 2008-2010

Variáveis	OR		p-valor	
	Transf.	Vivo	Transf.	Vivo
Ventilação espontânea até 72 h*				
(n=101)				
Não	ref	ref		
Sim	13,3	26,7	0,002	0,001
Ritmo sinusal (n=100)				
Não	ref	ref		
Sim	1,0	1,4	0,989	0,697
Arritmia (n=98)				
Não	ref	ref		
Sim-Supraventricular	0,0002	6,3	0,898	0,206
Sim-Ventricular	2,0	16,3	0,297	0,016
Reperusão miocárdica*				
Não	ref	ref		
Sim	8,9	5,3	0,014	0,178
Hipotensão*				
Não	ref	ref		
Sim	1,2	1,2	0,788	0,844
Sedação*				
Não	ref	ref		
Sim	7,8	5,2	0,004	0,066
Uso de anticonvulsivantes*				
Não	ref	ref		
Sim	0,001	0,001	0,875	0,878
Infecção*				
Não	ref	ref		
Sim	2,0	5,5	0,283	0,057
Admissão no CTI*				
Não	ref	ref		
Sim	1,9	7,8	0,322	0,024
Tempo de internação*				
≤ 24 horas	ref	ref		
> 24 horas	2,1	7169,3	0,239	0,790

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: *n=101 pacientes. CTI - Centro de Terapia Intensiva; OR - Odds Ratio; ref - referência; Transf. - Transferido.

As regressões multinomiais logísticas univariadas também foram utilizadas como critério de seleção para entrada de variáveis no modelo multivariado. O nível de significância utilizado para entrada no modelo multivariado foi de 25,0%. Dessa forma toda variável com p-valor < 0,25 foi selecionada para o modelo multivariado.

Assim, foram selecionadas para compor o modelo multivariado as seguintes variáveis: ventilação espontânea até 72 h, ocorrência de arritmia, realização de reperfusão miocárdica, uso de sedação, ocorrência de infecção, admissão no CTI e tempo de internação.

TABELA 14

Modelo multivariado para pessoas com retorno da circulação espontânea em ambiente pré-hospitalar, segundo a transferência ou alta hospitalar com vida. Belo Horizonte, 2008-2010

Modelo Multivariado	OR		p-valor		IC 95%	
	Transf.	Vivo	Transf.	Vivo	Transf.	Vivo
Vent. Espont. 72 h						
Sim	18,7	39,9	0,003	0,001	2,7 - 130,2	4,5 - 355,5
Sedação						
Sim	12,2	8,2	0,001	0,040	2,7 - 55,8	1,1 - 61,4

Fonte: SAMU/BH.

Nota: IC 95% - Intervalo de Confiança de 95%; OR - Odds Ratio; Transf. - Transferido; Vent. Espont. - Ventilação Espontânea.

De acordo com a TAB. 14 verifica-se que os pacientes que retornaram a ventilação espontânea em até 72 horas após a admissão hospitalar tiveram a chance 18,7 vezes maior para serem transferidos para uma outra unidade hospitalar de maior complexidade e 39,9 vezes maior para receberem alta com vida se comparado com os pacientes que não retornaram a ventilação espontânea em até 72 horas após a admissão hospitalar.

Um outro fator de associação foi a necessidade ou não de sedação. Para pacientes que foram sedados a chance foi de 12,2 vezes maior para serem transferidos para uma outra unidade hospitalar de maior complexidade e 8,2 vezes maior para receberem alta com vida se comparado com os pacientes que não foram sedados durante a internação hospitalar.

Dos pacientes com RCE 86,2% tiveram seu destino conhecido e foram encaminhados para 22 hospitais e a quase totalidade deles foram admitidos em salas de emergência, e 75,0% permaneceram nessa unidade em até 81,5 horas, ou seja, em torno de três dias.

O cuidado com o paciente após uma PCR é um componente crítico, pois, muitos evoluem para óbito nas primeiras 24 horas (PEBERDY *et al.*, 2010). Na amostra estudada 45,0% dos pacientes foram a óbito nas primeiras 24 horas.

Neumar *et al.* (2008) relatam que pacientes com RCE devem ser cuidados por uma equipe multidisciplinar, em unidades de terapia intensiva. Apenas 4,5% dos pacientes foram admitidos diretamente em uma unidade de terapia intensiva e 19,8% foram transferidos posteriormente para uma instituição de maior complexidade. A maioria deles (75,0%) permaneceu no hospital de origem até 334 horas, ou seja, em torno de 14 dias.

Segundo Neumar *et al.* (2008), o tratamento deve focar na reversão das manifestações fisiopatológicas da síndrome pós-parada cardíaca para redução de complicações e mortalidade. Essa síndrome é muito comum em pacientes com RCE. A isquemia prolongada devido a cessação da circulação durante a PCR leva a um processo fisiopatológico complexo ocasionando lesões neurológicas, disfunção miocárdica e isquemia sistêmica (NEUMAR *et al.*, 2008).

Geralmente o paciente permanece inconsciente após o RCE o que requer uma via aérea avançada e suporte ventilatório mecânico (PEBERDY *et al.*, 2010). Portanto, a intubação deve ser realizada durante as manobras de SAV e cabe a equipe de atendimento determinar qual o melhor momento para realizá-la (NEUMAR *et al.*, 2008).

No presente estudo, praticamente todos os pacientes foram admitidos intubados. Apenas um único paciente foi intubado dentro da sala de emergência isso porque a PCR ocorreu à chegada do mesmo no hospital.

O nível de lesão cerebral, geralmente, por si só determina a necessidade de sedação que quando realizada de forma adequada minimiza a demanda metabólica do tecido neuronal (REYNOLDS; LAWNER, 2012).

A sedação contínua é o tratamento padrão para pacientes críticos submetidos à ventilação mecânica (STRØM; MARTINUSSEN; TOFT, 2010). Apenas cerca de 38,6% dos pacientes foram sedados durante a internação hospitalar. Os demais não

foram sedados embora em ventilação mecânica. Pode-se supor assim que esses pacientes já estivessem com lesões neurológicas graves não justificando a sedação.

Do total dos pacientes internados, cerca de 12,0% teve a recuperação do coma. A possibilidade significativa de recuperação neurológica do paciente é extremamente pequena quando há a ausência de reflexos pupilares e corneanos até 24 horas após o RCE e também a ausência de resposta motora em até 72 horas (BOOTH *et al.*, 2004).

Schefold *et al.* (2009) ao realizarem um estudo na Alemanha sobre a utilidade da Escala de Coma de Glasgow (ECGI) em pacientes após uma PCR submetidos a hipotermia terapêutica, concluíram que essa escala é um método simples de ser aplicado e é uma boa ferramenta que pode ser utilizada como preditora para pacientes tratados com essa intervenção.

No presente estudo, nenhum paciente foi submetido a hipotermia terapêutica e o registro da ECGI nos prontuários foi deficiente. Entretanto, ao analisar a ECGI dos pacientes que possuíam a informação verificou-se 50,0% desses apresentaram um ECGI=3 nas primeiras 72 h, evidenciando uma gravidade neurológica ou sedação.

Hiperglicemia, convulsões e hipertermia são fatores que podem ocasionar lesões cerebrais após o RCE (ADRIE *et al.*, 2006; NOLAN *et al.*, 2008).

A hiperglicemia é extremamente comum após a PCR, facilita o acúmulo de lactato no tecido cerebral durante a hipóxia e está associada a diminuição da sobrevida a alta hospitalar, sendo assim, necessário controlá-la (BEISER *et al.*, 2009; PEREIRA, 2008). Os valores da glicemia capilar nas primeiras 72 h após admissão foi alta e variou de 122 a 132 mg/dL.

Neumar *et al.* (2008) relatam que convulsões, mioclonias ou ambos podem ocorrer em 5 a 15% nos adultos após o RCE. Isto está consonância com esse estudo, pois foi encontrado o registro a prescrição de anticonvulsivantes em 5,0% dos prontuários.

Na presença de lesão cerebral aguda, deve-se evitar a ocorrência de febre nas primeiras 72 horas de evolução (PEREIRA, 2008).

Há evidências de que a hipertermia após isquemia cerebral aumenta o grau de lesão neuronal. Um estudo realizado na Áustria com pacientes que tiveram uma PCR no ambiente pré-hospitalar encontrou associação entre a ocorrência de hipertermia nas primeiras 48 horas após a PCR com a recuperação do paciente.

Ficou detectado que a partir de 37°C a cada aumento de 1°C na temperatura pacientes tiveram 2,26 vezes mais probabilidade de morrer ou permanecer em estado vegetativo. Uma das explicações seria a ocorrência de infecções nesses pacientes e a mais comum seria a pneumonia (ZEINER *et al.*, 2001).

No presente estudo 75,0% dos pacientes, nas primeiras 72 horas após a PCR, apresentaram uma temperatura acima de 37°C e a ocorrência de infecção foi relatada em 32 (31,7%) pacientes.

Gajic, Festic e Afessa (2004) em um estudo descreveram as complicações infecciosas desenvolvidas por pacientes após uma PCR, relatam que a via aérea de emergência, o acesso vascular, diminuição do nível de consciência e ventilação mecânica prolongada podem aumentar o risco de infecção em pacientes após uma PCR.

A disfunção miocárdica e a isquemia sistêmica também contribuem para o alto índice de mortalidade de pacientes após o RCE. Redução do débito cardíaco, ocorrência de taquicardias, de arritmias e hipotensão, são manifestações clínicas comuns dessas doenças que são parecidas com o quadro de sepse (REYNOLDS; LAWNER, 2012).

Nolan *et al.* (2008) afirmam que das causas de PCR no ambiente pré-hospitalar, cerca de 50,0% são em decorrências das síndromes isquêmicas agudas. No presente estudo 17,0% dos pacientes receberam esse diagnóstico no hospital.

Guimarães (2011) afirma que sabidamente a ocorrência de infarto agudo do miocárdio aumenta o risco de mortalidade e é dependente de vários fatores, dentre eles a reperfusão miocárdica.

Foram admitidos com ritmo sinusal 68,0% dos pacientes, 75,0% apresentaram uma frequência cardíaca maior que 100 bpm nas primeiras 72 h. Houve relato de ocorrência de arritmias durante a internação em 33,0% pacientes e em 70,0% foi em decorrência de uma arritmia ventricular.

Após o RCE, a ocorrência de distúrbios do ritmo, é comum e muitas vezes surgem arritmias com necessidade de tratamento. A presença de um ritmo sinusal após a PCR pode indicar um adequado tônus autonômico do paciente o que, apesar da necessidade de mais estudos, pode-se considerá-lo como um fator preditor para o sucesso da sobrevivência do paciente (GUIMARÃES, 2011).

Quase 65,0% dos pacientes que foram internados com RCE tiveram hipotensão, todos receberam bitartarato de epinefrina e em 32,0% dos casos foi feita

a associação com dobutamina. Ao se analisar a pressão arterial média desses pacientes nas primeiras 72 h, verificou-se que foi maior que 90 mmHg o que supõem-se que esse valor, na maioria das vezes, foi decorrente do efeito da amina vasoativa.

Em um estudo de revisão, foi detectado que é comum a instabilidade hemodinâmica após a PCR e esta pode estar associada a um pior prognóstico. A estabilização desses pacientes envolve a infusão de soroterapia, de drogas vasoativas e até mesmo um balão intra-aórtico (STUB *et al.*, 2011). O uso do cloridrato de dobutamina está indicado nas situações em que o paciente além de estar hipotenso, apresenta hipoperfusão tecidual e diminuição do débito cardíaco (KAKAVAS; CHALKIAS; XANTHO, 2011).

Cerca de 20,0% dos pacientes internados tiveram uma nova PCR que foi revertida, entretanto, desses, 85,0% evoluíram ao óbito durante o período citado.

Assim, dos prontuários de pacientes analisados verificou-se que 83,0% evoluíram a óbito, sendo 11,0% na admissão e os demais durante a internação. Dos pacientes que sobreviveram, nos hospitais campos do estudo, 26,0% receberam alta com vida e 74,0% foram transferidos para outra unidade hospitalar.

Após a análise multivariada, verificou-se que os pacientes que retornaram a ventilação espontânea em até 72 horas após a admissão hospitalar tiveram 18,6 vezes mais chance para serem transferidos para outra unidade hospitalar para a continuidade do tratamento e 39,9 vezes mais chance para receberem alta com vida se comparado com os pacientes que não retornaram a ventilação espontânea em até 72 horas após a admissão hospitalar.

Gomes (2004) afirma que pacientes que não retornam a ventilação espontânea e que ficam dependentes de ventilação mecânica, geralmente são os mais graves, provavelmente possuem um déficit no estímulo respiratório e lesão no sistema nervoso central apresentando maior chance de mortalidade.

Um outro fator de associação foi a sedação. Pacientes sedados tiveram 12,2 vezes mais chance para serem transferidos para uma outra unidade hospitalar de maior complexidade para continuidade do tratamento por terem maior chance de recuperação e 8,2 vezes mais chance de receberem alta com vida se comparado com os pacientes que não foram sedados no período de internação hospitalar.

Durante a coleta dos dados nos prontuários, percebeu-se que pacientes com registro de graves lesões neurológicas e irreversíveis, apesar de estarem em

ventilação mecânica, não receberam sedação. Assim, há que se questionar: foi a sedação ou a condição do paciente que influenciou significativamente na chance sua recuperação ou na de sua transferência para outra unidade hospitalar de maior complexidade para a continuidade do tratamento?

5.3 Fase pós-hospitalar

Conforme relatado anteriormente, dos 101 pacientes que tiveram internação nas unidades hospitalares, campo de estudo, verificou-se que seis (5,9%) pacientes receberam alta com vida e que 13 (12,8%) pacientes foram transferidos para outras unidades hospitalares para a continuidade do tratamento com as quais não se conseguiu estabelecer o contato. Assim, tentou-se o contato telefônico com os familiares desses pacientes para saber o desfecho dessa internação. Conseguiu-se contactar com nove (69,2%) e foi identificado que oito (8-7,9%) pacientes receberam alta hospitalar com vida e portanto, identificou-se que 14 (73,7%) pacientes receberam alta hospitalar com vida. A idade desses variou de 40 a 94 anos (mediana = 52 anos).

Foi feito o contato com os familiares desses pacientes para solicitar autorização para visita e apenas não se conseguiu localizar um familiar de um paciente.

Em um dos contatos telefônicos foi informado de que o paciente retornou às suas atividades de vida diária sem qualquer ajuda, sem sequelas, porém, desenvolveu uma pneumonia cerca de um ano após a alta hospitalar que o levou ao óbito. O familiar relatou ainda que o médico que acompanhava o paciente informou que o “problema do coração que ele tinha” não foi a causa da sua morte.

O familiar de outro paciente mencionou por telefone, que o pai estava bem, sem sequelas, porém, considerou não ser conveniente a visita, pois “ele já havia retornado a vida normal e não queria mais falar desse assunto”.

Assim, foram visitados 11 pacientes.

Safar (1981) classifica como CPC=1 os pacientes conscientes, capazes de trabalhar e de ter uma vida normal. A maioria dos pacientes visitados (9-81,8%) foi classificado com o CPC=1, pois, estavam conscientes, realizando atividades laborativas, atividades físicas (academia, caminhada), com condições de dirigir veículos automotores, com vida social ativa.

Classifica-se com CPC=2 aquelas pessoas que se encontram conscientes, capazes de trabalhar em ambiente adaptado, independentes para as atividades de vida diária, podem ter hemiplegia, convulsões, ataxia, disartria e alterações permanente de memória (SAFAR, 1981). Foram classificados nessa categoria dois (18,2%) pacientes: uma senhora que continua morando sozinha, porém, no mesmo terreno do filho, é independente para as atividades de vida diária, não sai sozinha de casa e apresenta pequeno déficit de memória; o outro, um senhor portador de insuficiência cardíaca congestiva que apesar de ser capaz de realizar atividades de vida diária, aposentou-se e desde então não desenvolvia nenhuma atividade laborativa.

Analisar as condições neurológicas de sobreviventes de uma PCR é crucial para avaliar os resultados das intervenções de ressuscitação. Assim, considerou-se importante apresentar dados relativos às variáveis de acordo com a classificação do CPC para servir de referência para futuros estudos. Esses dados estão discriminados na TAB. 15.

TABELA 15

Distribuição das pessoas que tiveram alta hospitalar com vida após retorno da circulação espontânea em ambiente pré-hospitalar, segundo a categoria de performance cerebral.
Belo Horizonte, 2008-2010

(Continua)

Variáveis	CPC=1 (n=9)	CPC=2 (n=2)
Sexo		
Masculino	7	1
Feminino	2	1
Hipertensão arterial sistêmica		
Sim	2	1
Não	7	1
Diabetes mellitus		
Sim	1	-
Não	8	2
Doença cardíaca		
Sim	3	1
Não	6	1
Tabagismo		
Sim	3	1
Não	6	1
Outras comorbidades		
Sim	2	-
Não	7	2
USB no local		
Sim	4	2
Não	5	-
PCR presenciada		
Sim	6	2
NR	3	-
RCP realizada antes da chegada da USA		
Sim	9	2
NR	-	-
Ritmo Cardíaco da PCR		
AESP	-	1
FV/TV	9	1
Intervenção		
SBV	1	-
SAV	8	2

Nota: - dado rigorosamente zero. AESP - Atividade Elétrica Sem Pulso; CPC - Categoria de Performance Cerebral; FV/TV - Fibrilação Ventricular/Taquicardia Ventricular; NR - Não Registrado; PCR - Parada Cardiorrespiratória; RCP - Ressuscitação Cardiopulmonar; SAV - Suporte Avançado de Vida; SBV - Suporte Básico de Vida; USA - Unidade de Suporte Avançado; USB - Unidade de Suporte Básico.

TABELA 15

Distribuição das pessoas que tiveram alta hospitalar com vida após retorno da circulação espontânea em ambiente pré-hospitalar, segundo a categoria de performance cerebral.
Belo Horizonte, 2008-2010

Variáveis	(Conclusão)	
	CPC=1 (n=9)	CPC=2 (n=2)
Desfibrilação		
Sim	9	2
Não	-	-
Uso de adrenalina		
Sim	6	2
Não	3	-
Uso de atropina		
Sim	3	-
Não	6	2
Uso de amiodarona		
Sim	4	-
Não	5	2
Hospital		
Público	5	2
Privado	3	-
Admissão no hospital		
Sala de emergência	5	2
CTI	3	-
Intubação		
Admitido intubado	8	2
Intubado na admissão	1	-
Ritmo à admissão		
FV/TV	1	-
Sinusal	5	2
TV	1	-
NR	2	-

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: - dado rigorosamente zero. CPC - Categoria de Performance Cerebral; CTI - Centro de Terapia Intensiva; FV/TV - Fibrilação Ventricular/Taquicardia Ventricular; NR - Não Registrado; TV - Taquicardia Ventricular.

Apesar de estudos tem categorizarem como “Resultado bom” o CPC=1 e CPC=2 e “Resultado ruim” o CPC=3 e CPC=4, optou-se por apresentar cada CPC em separado para se conhecer melhor as características desses pacientes de acordo com o score recebido.

É importante destacar, de acordo com a tabela acima, que os pacientes classificados com o CPC=1 e CPC=2, a maioria era do sexo masculino, não tinha

comorbidades, teve a PCR presenciada por alguém e estava com o ritmo cardíaco de FV/TV sem pulso. Todos receberam manobras de RCP antes da chegada da USA e foram desfibrilados. Somente os três pacientes que foram encaminhados diretamente para hospitais privados foram admitidos em um CTI.

Estudos preconizam a hipotermia terapêutica como padrão ouro no tratamento do paciente após PCR (JONES *et al.*, 2008; NEUMAR *et al.*, 2008; SCHEFOLD *et al.*, 2009), porém, no presente estudo, provavelmente os fatores citados acima estão associados com a recuperação neurológica desses pacientes, pois nenhum recebeu hipotermia terapêutica no hospital.

Martinell *et al.* (2010) em um estudo realizado na Suécia com pacientes com RCE, realizado na Suécia, verificaram que pacientes com CPC=3 após um ano de ocorrência da PCR apresentaram melhora neurológica significativa, sendo então reclassificados com CPC=1 e CPC=2.

Assim, no presente estudo, apesar de todos os familiares relatarem que os pacientes saíram com bom estado neurológico à alta hospitalar, o tempo de avaliação pode ter contribuído para que a pesquisadora encontrasse esses pacientes com bom estado neurológico (CPC=1 ou 2), pois todos os pacientes, no momento da avaliação, tinham no mínimo 18 meses da ocorrência da parada cardíaca.

CONCLUSÕES

6 CONCLUSÕES

Chegou-se as seguintes conclusões a partir dos objetivos propostos:

- Caracterizar cenário das ocorrências no ambiente pré-hospitalar

No período estudado, as equipes das USA atenderam 27.619 ocorrências e dessas, 4.407 (15,9%) foram casos de pessoas vítimas de uma parada cardiorrespiratória de provável origem cardíaca. Houve a realização de manobras de ressuscitação cardiopulmonar em 1.165 (26,4%) pessoas.

Na população, a ocorrência do evento em homens foi 1,5 vezes maior do que em mulheres.

A idade das pessoas variou de 18 a 103 anos, a mediana foi de 64 anos e 75,0% das pessoas possuíam até 76 anos.

A hipertensão arterial sistêmica, a doença cardíaca, o diabetes *mellitus* foram as comorbidades mais relatadas.

A maior parte dos atendimentos ocorreu no período matutino e a mediana do tempo de deslocamento da ambulância foi de nove minutos.

A maioria das PCR não foi presenciada por alguém, quase a metade dos pacientes receberam manobras de RCP antes da chegada da USA. O ritmo mais prevalente foi a assistolia e a desfibrilação foi realizada em 38,0% dos pacientes.

No ambiente pré-hospitalar, a maioria dos pacientes (78,1%) evoluiu ao óbito e a maioria dos que tiveram retorno da circulação espontânea foi encaminhado para hospitais para três hospitais da rede pública.

- Identificar fatores que influenciaram no retorno da circulação espontânea de pacientes no ambiente pré-hospitalar

Foram identificados os seguintes fatores que influenciaram o retorno da circulação espontânea:

Parada Cardiorrespiratória presenciada

- As pessoas que tiveram a PCR presenciada por alguém treinado em suporte básico de vida tiveram 3,5 vezes mais chance de ter o retorno da circulação espontânea se comparado com pessoas que não tiveram a

PCR presenciada por esse grupo;

- Quando a PCR foi presenciada por alguém da equipe do SAMU (USB ou USA), as pessoas tiveram 2,9 mais chance de ter o retorno da circulação espontânea quando comparado com as pessoas em que PCR não foi presenciada por alguém da equipe do SAMU.

Manobras de Suporte Avançado de Vida

- A chance de retorno da circulação espontânea em pessoas que receberam somente manobras de suporte básico de vida foi de 7,0 vezes menor do que a de pessoas que receberam manobras de suporte avançado.

Ritmo de fibrilação ventricular ou taquicardia ventricular sem pulso

- Quando o ritmo inicial detectado foi assistolia, as pessoas tiveram 2,9 vezes menos chance de ter RCE do que as que tiveram uma FV/TV sem pulso como ritmo inicial.

- Identificar fatores intra-hospitalares que influenciaram na alta hospitalar

Foram identificados os seguintes fatores que influenciaram na alta hospitalar com vida:

Ventilação espontânea em até 72 horas

- Pacientes que retornaram a ventilação espontânea em até 72 horas após a admissão hospitalar tiveram 39,9 vezes mais chance de receber alta com vida se comparado com os pacientes que não tiveram;
- Pacientes que foram sedados durante a internação hospitalar tiveram 8,2 vezes mais chance de receber alta com vida se comparado com os pacientes que não foram sedados.

- Classificar o estado neurológico de pessoas após a alta hospitalar

A maioria dos pacientes visitados estava realizando atividades laborativas, atividades físicas (academia, caminhada), com condições de dirigir veículos automotores e com vida social ativa (CPC=1). Os demais foram classificados com o CPC=2, pois uma paciente apresentava pequeno déficit de memória e outro não tinha condições de realizar atividades laborativas.

Os resultados apresentados confirmam a hipótese de que o atendimento precoce no ambiente pré-hospitalar e cuidados integrados no intra-hospitalar contribuem para alta com vida.

Para uma melhor visualização do todo, a FIG. 5 apresenta o desfecho dos atendimentos às pessoas com parada cardiorrespiratória atendidas por equipes do SAMU/BH de acordo com as recomendações do “Utstein Style”.

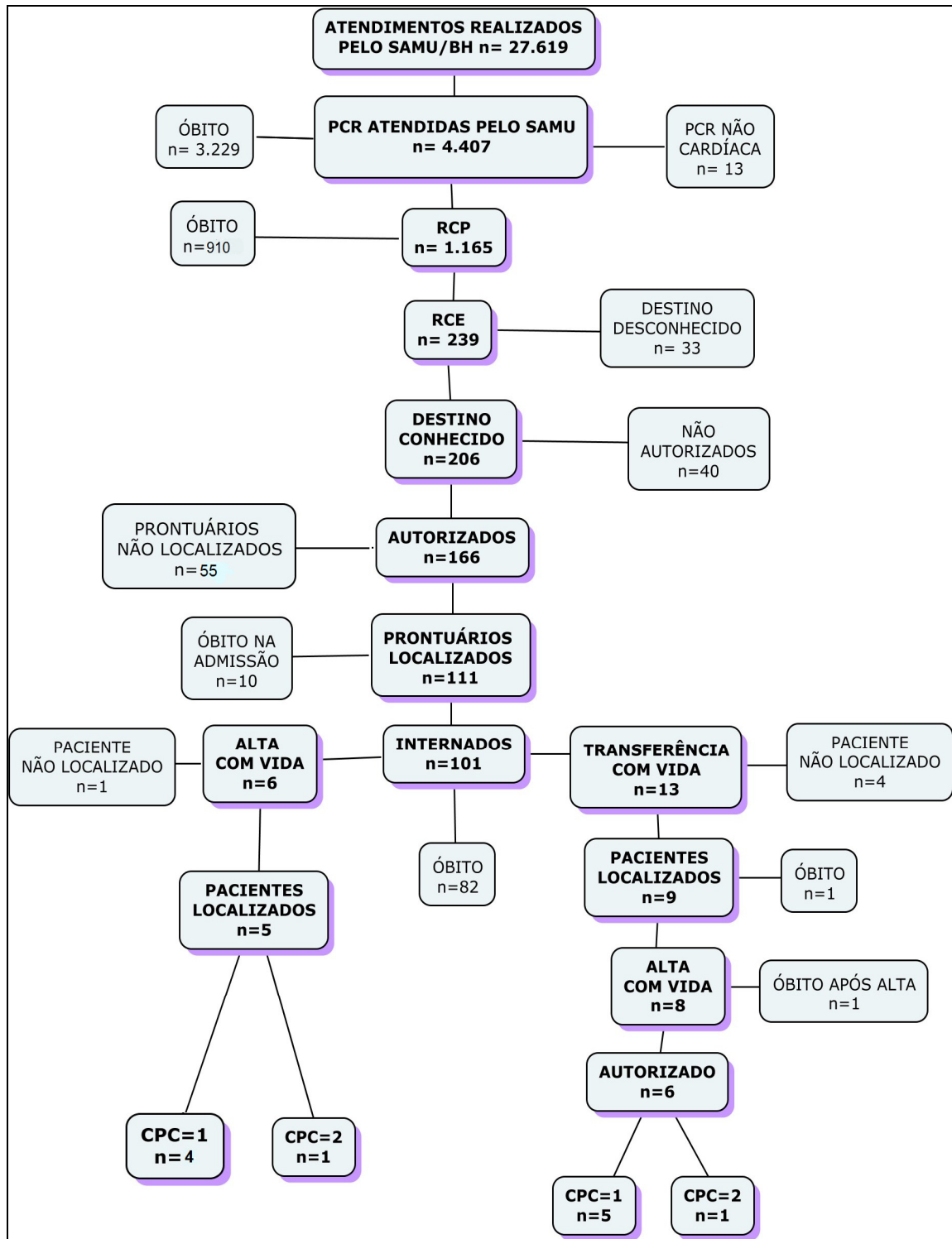


FIGURA 5 - Desfecho de atendimentos a pessoas com parada cardiorrespiratória atendidas por equipes do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte de acordo com as recomendações do “Utstein Style”. Belo Horizonte, 2008-2012

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: CPC - Categoria de Performance Cerebral; PCR - Parada Cardiorrespiratória; RCE - Retorno da Circulação Espontânea; RCP - Ressuscitação Cardiopulmonar; SAMU - Serviço de Atendimento Móvel de Urgência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todo trabalho científico tem suas limitações e esse não é exceção. Porém, mesmo diante das dificuldades e limitações inerentes a esse trabalho considera-se que os objetivos propostos foram alcançados.

Uma das grandes dificuldades encontradas foi a seleção inicial da população a ser estudada. As fichas de atendimento do SAMU/BH são arquivadas pelas datas e não pelo tipo de atendimento. Conseqüentemente foi necessário manipular 29.548 fichas para identificar 4.407 fichas de atendimento às pessoas com PCR. A manipulação desse número excessivo de fichas associado a ausência de um espaço adequado para coleta dos dados pode ter levado a sub identificação dos casos de PCR.

Durante a coleta de dados nas fichas do SAMU/BH encontrou-se diversas fichas sem registros de dados importantes o que levou a necessidade de criar a categoria “Não registrado” (NR) para diversas variáveis. A ausência de determinados dados influenciou na apresentação dos resultados e até mesmo na análise estatística.

A falta do nome de pacientes e ou do local de destino impediu que esses fizessem parte do estudo a partir da fase hospitalar.

A solicitação a autorização para utilizar o hospital como campo do estudo foi muito complexa. Cada hospital tinha suas normas internas e o retorno da solicitação para utilizar a instituição como campo de estudo foi morosa e em algumas situações ela não ocorreu. Dos que autorizaram esse tempo foi de três dias a sete meses.

O SAMU, um serviço de atendimento pré-hospitalar móvel público, segue os princípios do Sistema Único de Saúde e atende a todos sem distinção. Assim, pacientes com plano de saúde suplementar podem ter sido encaminhados para os 17 hospitais da rede privada.

É importante destacar também que a maioria dos pacientes admitidos nessas instituições não fez parte do estudo a partir da fase hospitalar, visto que somente se obteve autorização para acesso aos prontuários de apenas dois desses hospitais.

Embora todos os hospitais da rede pública tenham autorizado o acesso aos prontuários dos pacientes, nem todos os prontuários foram encontrados.

Nos prontuários acessados foi identificado também a falta de alguns registros da evolução e tratamento do paciente. Variáveis importantes tais como gasometria

arterial, fração de ejeção do ventrículo, fotorreatividade de pupilas dentre outras não foram analisadas devido a deficiência dos dados nos prontuários.

Na fase pós-hospitalar, a busca por pacientes foi muito árdua porque muitas vezes a pesquisadora só possuía o contato telefônico ou o endereço do local da ocorrência registrado na ficha de atendimento pré-hospitalar do SAMU/BH que não necessariamente correspondia com o logradouro do paciente. Muitos números de telefones estavam desatualizados, sendo necessário recorrer a internet e até mesmo a vizinhos do provável endereço do paciente.

Essas dificuldades relatadas podem ter levado a uma subidentificação da alta hospitalar com vida de pacientes que tiveram retorno da circulação espontânea em ambiente pré-hospitalar.

O alcance dos objetivos desse estudo, muito se deve a participação de vários segmentos. A autorização e apoio da gerência do SAMU/BH e dos hospitais, campos do estudo, foram fundamentais para realização da pesquisa. O encontro com os pacientes e a solicitude dos mesmos foram o coroamento de todo esforço e trabalho dispendidos.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

ADNET, F.; LAPOSTOLLE, F. International EMS Systems: France. **Resuscitation**, Ireland, v. 63, n. 1, p. 7-9, oct. 2004.

ADRIE, C. *et al.* Predicting survival with good neurological recovery at hospital admission after successful resuscitation of out-of-hospital cardiac arrest: the OHCA score. **European Heart Journal**, London, v. 27, n. 23, p. 2840-2845, dec. 2006.

AGRESTI, A. **Categorical data analysis**. 2nd ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2002. 710p.

AKAHANE, M. *et al.* The effects of sex on out-of-hospital cardiac arrest outcomes. **The American Journal of Medicine**, New York, v. 124, n. 4, p. 325-333, apr. 2011.

AMERICAN HEART ASSOCIATION/AHA. Part 2: ethical issues. **Circulation**, Dallas, v. 112, p. 6-11, nov. 2005. Supplementum 24.

_____. **Destaques das Diretrizes da American Heart Association 2010 para RCP e ACE**. Tradução de Hélio Penna Guimarães *et al.* Texas: AHA, 2010. 28 p. Tradução de: Guidelines CPR, ECC 2010.

ARNTZ, H. R. *et al.* Diurnal, weekly and seasonal variation of sudden death. Population-based analysis of 24,061 consecutive cases. **European Heart Journal**, London, v. 21, n. 4, p. 315-320, feb. 2000.

AXELSSON, C. *et al.* Outcome after out-of-hospital cardiac arrest witnessed by EMS: changes over time and factors of importance for outcome in Sweden. **Resuscitation**, Ireland, feb. 2012. Epub ahead of print.

BAROT, F. **La medecine d'urgence**: evolution du concept, de l'antiquite au SAMU. 1998. 96 f. These (Doctorat en Medecine) - Faculte de Medecine D'amiens, Universite de Picardie Jules Verne, Picardia-França, 1998.

BARTHOLOMAY, E. *et al.* Impacto das manobras de reanimação cardiorrespiratória cerebral em um hospital geral: fatores prognósticos e desfechos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 81, n. 1, p. 182-188, jul. 2003.

BEISER, D. G. *et al.* Derangements in blood glucose following initial resuscitation from in-hospital cardiac arrest: a report from the national registry of cardiopulmonary resuscitation. **Resuscitation**, Ireland, v. 80, n. 6, p. 624-630, jun. 2009.

BERG, R. A. *et al.* Part 5: Adult Basic Life Support 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. **Circulation**, Dallas, v. 112, p. S685-S705, nov. 2010. Supplementum 3.

BÍBLIA SAGRADA. **II REIS**. 29. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1982. 1565 p.

BOOTH, C. M. *et al.* Is this patient dead, vegetative, or severely neurologically impaired? Assessing outcome for comatose survivors of cardiac arrest. **JAMA: The Journal of the American Medical Association**, Chicago, v. 291, n. 7, p. 870-879, feb. 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 196 de 10 de outubro de 1996. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Informe epidemiológico do SUS**, Brasília, ano V, n. 2, abr./jun. 1996. Suplemento 3.

_____. Portaria n. 2.923 de 9 de junho de 1998. Institui o Programa de Apoio à Implantação dos Sistemas Estaduais de Referência Hospitalar para atendimento de Urgência e Emergência. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 15 jun. 1998. Seção I. p. 44. Disponível em: <http://www.brasilsus.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=8685>. Acesso em: 7 fev. 2011.

_____. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Atenção às Urgências**. 2. ed. ampl. Brasília: Ministério da Saúde, 2004. 244 p.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. **Regulação médicas das urgências**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006. 126 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

_____. Ministério da Saúde. **Rede Nacional SAMU 192. Cobertura SAMU 192**. 2012. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=36689&janela=1>. Acesso em: 10 jun. 2012.

BROOKS, S. C. *et al.* Out-of-hospital cardiac arrest frequency and survival: evidence for temporal variability. **Resuscitation**, Ireland, v. 81, n. 2, p. 175-181, feb. 2010.

CENTRO DE ESTUDOS DA METRÓPOLE. **Região metropolitana de Belo Horizonte. Divisão municipal em 2007**. 2007. Disponível em: <http://www.centrodametropole.org.br/index.php?section=content&subsection_id=4&content_id=263>. Acesso em: 7 jun. 2012.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. Resolução CFM n. 1.529/98. Resolve que o sistema de Atendimento Pré-Hospitalar é um serviço médico e, portanto, a sua coordenação, regulação e supervisão direta e à distância deve ser efetuada por médico. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 4 set. 1998. p. 69. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/1998/1529_1998.htm>. Acesso em: 15 fev. 2011.

CORRÊA, A. R. **Incorporação do desfibrilador externo automático no Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte, resultados preliminares**. 2010. 71 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

COSTA, M. F. **Retorno da circulação espontânea com uso do desfibrilador externo automático em vítimas de parada cardiorrespiratória atendidas pelo SAMU do município de Araras no período de 2001 a 2007.** 2007. 191 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

CUMMINS, R. O. *et al.* Recommended Guidelines for uniform reporting of data from out-of-hospital cardiac arrest: the Utstein Style. A statement for Health Association, the European Resuscitation Council, the Heart and Stroke Foundation of Canada, and the Australian Resuscitation Council. **Circulation**, Dallas, v. 84, n. 2, p. 960-975, aug. 1991.

_____. Recommended guidelines for reviewing, reporting, and conducting research on in-hospital resuscitation: the in-hospital 'Utstein style'. A Statement for Healthcare Professionals from the American Heart Association, the European Resuscitation Council, the Heart and Stroke Foundation of Canada, the Australian Resuscitation Council, and the Resuscitation Councils of Southern Africa. **Resuscitation**, Ireland, v. 34, n. 2, p. 151-183, apr. 1997.

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE/DATASUS. **Sistema de Informações sobre Mortalidade/SIM.** 2011. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10uf.def>>. Acesso em: 5 abr. 2012.

DICK, W. F. Anglo-American vs. Franco-German emergency medical services system. **Prehospital and Disaster Medicine**, United States, v. 18, n. 1, p. 29-35, jan./mar. 2003.

EBELL, M. H.; AFONSO, A. N. Pre-arrest predictors of failure to survive after in-hospital cardiopulmonary resuscitation: a meta-analysis. **Family Practice**, Oxford, v. 28, n. 5, p. 505-515, oct. 2011.

ENGDAHL, J. *et al.* The epidemiology of out-of-hospital sudden cardiac arrest. **Resuscitation**, Ireland, v. 52, n. 3, p. 235-245, mar. 2002.

FLECK, M. P. A. *et al.* Desenvolvimento da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da OMS (WHOQOL-100). **Revista Brasileira Psiquiátrica**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 19-28, jan./mar. 1999.

FRIDMAN, M. *et al.* A model of survival following pre-hospital cardiac arrest based on the Victorian Ambulance Cardiac Arrest Register. **Resuscitation**, Ireland, v. 75, n. 2, p. 311-322, nov. 2007.

GAJIC, O.; FESTIC, E.; AFESSA, B. Infectious complications in survivors of cardiac arrest admitted to the medical intensive care unit. **Resuscitation**, Ireland, v. 60, n. 1, p. 65-69, jan. 2004.

GARCIA, A. M. **Tradução para o português e validação de um instrumento de avaliação de qualidade da ressuscitação cardiopulmonar no atendimento pré-hospitalar**: Utstein Style. 2007. 43 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

GOMES, A. M. C. G. **Fatores prognósticos de sobrevida pós-reanimação cardiorrespiratória cerebral em hospital geral**. 2004. 146 f. Tese (Doutorado em Cardiologia) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

_____. *et al.* Fatores prognósticos de sobrevida pós-reanimação cardiorrespiratória cerebral em hospital geral. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 85, n. 4, p. 262-271, out. 2005.

GRANJA, C. *et al.* Quality of life 6-months after cardiac arrest. **Resuscitation**, Ireland, v. 55, n. 1, p. 37-44, oct. 2002.

GUIMARÃES, H. P. **Registro brasileiro de ressuscitação cardiopulmonar: fatores prognósticos de sobrevivência pós-ressuscitação**. 2011. 148 f. Tese (Doutorado em Medicina, Tecnologia e Intervenção em Cardiologia) - Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

_____. *et al.* Uma breve história da ressuscitação cardiopulmonar. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 177-187, maio/jun. 2009.

HARGREAVES, L. H. Sistemas de emergência pré-hospitalar. In: TIMERMAN, S. *et al.* **Suporte básico e avançado de vida em emergências**. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2000. p. 437-457.

HERLITZ, J. *et al.* Factors at resuscitation and outcome among patients suffering from out of hospital cardiac arrest in relation to age. **Resuscitation**, Ireland, v. 58, n. 3, p. 309-317, sept. 2003.

_____. Association between interval between call for ambulance and return of spontaneous circulation and survival in out-of-hospital cardiac arrest. **Resuscitation**, Ireland, v. 71, n. 1, p. 40-46, oct. 2006.

HORSTED, T. I. *et al.* Outcome of out-of-hospital cardiac arrest-why do physicians withhold resuscitation attempts? **Resuscitation**, Ireland, v. 63, n. 3, p. 287-293, dec. 2004.

HSU, J. W.; MADSEN, C. D.; CALLAHAM, M. L. Quality-of-life and formal functional testing of survivors of out-of-hospital cardiac arrest correlates poorly with Traditional Neurologic Outcome Scales. **Annals of Emergency Medicine**, St. Louis, v. 28, n. 6, p. 597-605, dec. 1996.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA/IBGE. **Cidades @**: Belo Horizonte-MG. 2012. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=310620>>. Acesso em: 7 jun. 2012.

INTERNATIONAL LIAISON COMMITTEE ON RESUSCITATION/ILCOR. **Members**. 2012. Disponível em: <<http://www.ilcor.org/en/home/>>. Acesso em: 15 jan. 2012.

ISHITANI, L. H. *et al.* Desigualdade social e mortalidade precoce por doenças cardiovasculares no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 40, n. 4, p. 684-691, ago. 2006.

JACOBS, I. *et al.* Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: update and simplification of the Utstein Templates for resuscitation registries. A statement for healthcare professionals from a task force of the Internacional Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Councils of Southern Africa). **Circulation**, Dallas, v. 110, n. 21, p. 3385-3397, nov. 2004.

_____. Effect of adrenaline on survival in out-of-hospital cardiac arrest: a randomised double-blind placebo-controlled trial. **Resuscitation**, Ireland, v. 82, n. 9, p. 1138-1143, sept. 2011.

JONES, A. E. *et al.* Goal-directed hemodynamic optimization in the post-cardiac arrest syndrome: a systematic review. **Resuscitation**, Ireland, v. 77, n. 1, p. 26-29, apr. 2008.

KAKAVAS, S.; CHALKIAS, A.; XANTHO, T. Vasoactive support in the optimization of post-cardiac arrest hemodynamic status: from pharmacology to clinical practice. **European Journal of Pharmacology**, Amsterdam, v. 667, n. 1-3, p. 32-40, sept. 2011.

KIM, K. *et al.* Out-of-hospital cardiac arrest in men and women. **Circulation**, Dallas, v. 104, n. 22, p. 2699-2703, nov. 2001.

KOUVENHOVEN, W. B. *et al.* Closed-chest cardiac massage. **The Journal of the American Medical Association**, Chicago, v. 173, n. 10, p. 1064-1067, jul. 1960.

LANGHELLE, A. *et al.* Recommended guidelines for reviewing, reporting, and conducting research on post-resuscitation care: the Utstein style. **Resuscitation**, Ireland, v. 66, n. 3, p. 271-283, sept. 2005.

LOPES, S. L. B.; FERNANDES, R. J. Uma breve revisão do atendimento médico pré-hospitalar. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 32, n. 4, p. 381-387, out./dez. 1999.

MAHMOUD, K. D. *et al.* Sudden cardiac death: epidemiology, circadian variation, and triggers. **Current Problems in Cardiology**, Chicago, v. 36, n. 2, p. 56-80, feb. 2011.

MALETTA, C. H. M. **Transição epidemiológica em Belo Horizonte, no período de 1890 a 1991**. 1997. 314 f. Tese (Doutorado em Medicina Preventiva) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 1997.

MARQUES, F. R. B. Morte súbita e o acesso público à desfibrilação. **Jornal da Sociedade Brasileira de Cardiologia**, Rio de Janeiro, p. 10-10, mar./abr. 2005. Disponível em: <<http://jornal.cardiol.br/2005/mar-abr/sbc-funcor/sbcfuncor.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2007.

MARTINELL, L. *et al.* Survival in out-of-hospital cardiac arrest before and after use of advanced postresuscitation care: a survey focusing on incidence, patient characteristics, survival, and estimated cerebral function after postresuscitation care. **American Journal of Emergency Medicine**, Philadelphia, v. 28, n. 5, p. 543-551, jun. 2010.

MONTELEONE, P. P.; BOREK, H. A.; ALTHOFF, S. O. Electrical therapies in cardiac arrest. **Emergency Medicine Clinics of North America**, Philadelphia, v. 30, n. 1, p. 51-63, feb. 2012.

MORAIS, D. A. **Parada cardiorrespiratória em ambiente pré-hospitalar: ocorrências atendidas pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte**. 2007. 89 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

MOREIRA, D. M. *et al.* Estudo retrospectivo de sobrevida de pacientes submetidos à reanimação cardiorrespiratória em unidade de tratamento intensivo. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 78, n. 6, p. 545-548, set. 2002.

MUNTEAN, C. *et al.* Arrêt cardiaque extrahospitalier: prise en charge initiale puis en Mileu Cardiologique. **Archives des Maladies du Coeur et des Vaisseaux**, Paris, v. 98, n. 2, p. 87-94, févr. 2005.

NAKANISHI, N. *et al.* Circadian, weekly, and seasonal mortality variations in out-of-hospital cardiac arrest in Japan: analysis from AMI-Kyoto Multicenter Risk Study database. **American Journal of Emergency Medicine**, Philadelphia, v. 29, n. 9, p. 1037-1043, nov. 2011.

NEUMAR, R. W. *et al.* Post-cardiac arrest syndrome: epidemiology, pathophysiology, treatment, and prognostication. A consensus statement from the International Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, Australian and New Zealand Council on Resuscitation, European Resuscitation Council, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Council of Asia, and the Resuscitation Council of Southern Africa); the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee; the Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; the Council on Cardiopulmonary, Perioperative, and Critical Care; the Council on Clinical Cardiology; and the Stroke Council. **Circulation**, Dallas, v. 118, n. 23, p. 2452-2483, dec. 2008.

NEUMAR, R. W. *et al.* Part 8: Adult advanced cardiovascular life support: 2010 American Heart Association Guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. **Circulation**, Dallas, v. 122, n. 18, p. S729-S767, nov. 2010. Supplementum 3.

NOLAN, J. P. *et al.* Post-cardiac arrest syndrome: epidemiology, pathophysiology, treatment, and prognostication. A Scientific Statement from the International Liaison Committee on Resuscitation; the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee; the Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; the Council on Cardiopulmonary, Perioperative, and Critical Care; the Council on Clinical Cardiology; the Council on Stroke. **Resuscitation**, Ireland, v. 79, n. 3, p. 350-379, dec. 2008.

ONG, M. E. *et al.* Reducing ambulance response times using geospatial - time analysis of ambulance deployment. **Academic Emergency Medicine**, Philadelphia, v. 17, n. 9, p. 951-957, sept. 2010.

ONG, M. E.; PELLIS, T.; LINK, M. S. The use of antiarrhythmic drugs for adult cardiac arrest: a systematic review. **Resuscitation**, Ireland, v. 82, n. 6, p. 665-670, jun. 2011.

PAGANO, M.; GAUVREAU, K. **Princípios de Bio-estatística**. 2. ed. São Paulo: Thomson, 2006. 506 p.

PAIVA, M. H. R. S. **Atendimento pré-hospitalar público de Belo Horizonte: uma análise da adoção às medidas de precaução pela equipe multiprofissional**. 2007. 112 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

PEBERDY, M. A. *et al.* Part 9: Post-Cardiac Arrest Care 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. **Circulation**, v. 122, p. S768-S786, nov. 2010. Supplementum 3.

PEREIRA, J. C. R. G. Abordagem do paciente reanimado, pós-parada cardiorrespiratória. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 190-196, abr./jun. 2008.

PLANTA, M. V. Jean-Henri Dunant - the founder of the Red Cross organization. **Resuscitation**, Ireland, v. 73, n. 1, p. 8-11, apr. 2007.

POZNER, C. N. *et al.* Internacional EMS Systems: the United States: past, present, and future. **Resuscitation**, Ireland, v. 60, n. 3, p. 239-244, mar. 2004.

RAVETTI, C. G. *et al.* Estudo de pacientes reanimados pós-parada cardiorrespiratória intra e extra-hospitalar submetidos à hipotermia terapêutica. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 21, n. 4, p. 369-375, out./dez. 2009.

REYNOLDS, J. C.; LAWNER, B. J. Management of the post-cardiac arrest syndrome. **The Journal of Emergency Medicine**, New York, v. 42, n. 4, p. 440-449, apr. 2012.

ROESSLER, M.; ZUZAN, O. O EMS system in Germany. **Resuscitation**, Ireland, v. 68, n. 1, p. 45-49, jan. 2006.

SAFAR, P. Resuscitation after brain ischemia. In: GRENVIK, A.; SAFAR, P. (Ed.). **Brain failure and resuscitation**. New York: Churchill Livingstone, 1981. p. 155-184.

SASSON, C. *et al.* Predictors of survival from out-of-hospital cardiac arrest - a systematic review and meta-analysis. **Circulation. Cardiovascular Quality and Outcomes**, Dallas, v. 3, n. 1, p. 63-81, jan. 2010.

SCHEFOLD, J. C. *et al.* The Glasgow coma score is a predictor of good outcome in cardiac arrest patients treated with therapeutic hypothermia. **Resuscitation**, Ireland, v. 80, n. 6, p. 658-661, jun. 2009.

SEMENSATO, G.; ZIMERMAN, L.; ROHDE, L. E. Avaliação inicial do Serviço de Atendimento de Urgência na cidade de Porto Alegre. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 96, n. 3, p. 196-204, mar. 2011.

SERVIÇO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA DE BELO HORIZONTE-SAMU/BH. **O Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte**. Belo Horizonte, nov. 2011. Slide.

SLADJANA, A.; GORDANA, P.; ANA, S. Emergency response time after out-of-hospital cardiac arrest. **European Journal of Internal Medicine**, Netherlands, v. 22, n. 4, p. 386-393, aug. 2011.

SPAITE, D. W. *et al.* The impact of prehospital transport interval on survival in out-of-hospital cardiac arrest: implications for regionalization of post-resuscitation care. **Resuscitation**, Ireland, v. 79, n. 1, p. 61-66, oct. 2008.

STIELL, I. G. *et al.* Advanced cardiac life support in out-of-hospital cardiac arrest for the Ontario Prehospital Advanced Life Support Study Group. **The New England Journal of Medicine**, Boston, v. 351, n. 7, p. 647-656, aug. 2004.

STRØM, T.; MARTINUSSEN, T.; TOFT, P. A protocol of no sedation for critically ill patients receiving mechanical ventilation: a randomised trial. **Lancet**, London, v. 375, n. 9713, p. 475-480, feb. 2010.

STUB, D. *et al.* Post cardiac arrest syndrome: a review of therapeutic strategies. **Circulation**, Dallas, v. 123, n. 13, p. 1428-1435, apr. 2011.

SUNNERHAGEN, K. S. *et al.* Life after cardiac arrest; a retrospective study. **Resuscitation**, Ireland, v. 31, n. 2, p. 135-140, apr. 1996.

TIMERMAN, A. *et al.* Sobrevida após ressuscitação cardiopulmonar em hospital de cardiologia: 9 anos de observação. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 50, n. 3, p. 163-168, mar. 1988.

TIMERMAN, S. *et al.* Morte súbita - aspectos epidemiológicos. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 8-23, jan./mar. 2006.

VUKMIR, R. B. Survival from prehospital cardiac arrest is critically dependent upon response time. **Resuscitation**, Ireland, v. 69, n. 2, p. 229-234, may 2006.

WILLICH, S. N. *et al.* Increased onset of sudden cardiac death in the first three hours after awakening. **The American Journal of Cardiology**, United States, v. 70, n. 1, p. 65-68, jul. 1992.

ZEINER, A. *et al.* Hyperthermia after cardiac arrest is associated with an unfavorable neurologic outcome. **Archives of Internal Medicine**, Chicago, v. 161, n. 16, p. 2007-2012, sept. 2001.

ZIPES, D. P.; WELLENS, H. J. J. Sudden cardiac death. **Circulation**, Dallas, v. 98, n. 21, p. 2334-2351, nov. 1998.

APÊNDICES

APÊNDICE A - FORMULÁRIO DE TRANSCRIÇÃO DOS DADOS

1 - Transcrição de dados contidos nas fichas de atendimento pré-hospitalar do SAMU

N. B.O.: _____ UNIDADE: _____ USB _____ USA _____

Endereço: _____

Data: ____/____/____ Horário do chamado: _____:_____ Tempo-resposta: _____

A - SEXO

1. Masculino
2. Feminino
3. Não descrito

B - IDADE

1. _____
2. Não determinado

C - COMORBIDADES

1. Sim. Quais? _____
2. Não
3. Não descrito

D - PCR PRESENCIADA

1. Sim. Quem? _____
2. Não

F - RITMO CARDÍACO 1

1. FV/TV sem pulso
2. Atividade Elétrica sem Pulso (AESP)
4. Assistolia
5. Não Determinado

G - MANOBRAS DE RCP

1. Sim. Quem? _____
2. Não

H - DESFIBRILAÇÃO

1. Sim: DEA; Desfibrilador manual; DEA + Desfibrilador manual
2. Não

I - TIPO DE INTERVENÇÃO

1. SBV
2. SAV
3. Não descrito

I - USO DE MEDICAMENTOS

1. Sim. Quais? _____
2. Não
3. Não descrito

K - DESFECHO

1. Óbito no local
 4. Retorno da circulação espontânea e admitida em uma unidade hospitalar. Onde? _____
- Número da ficha hospitalar: _____

2 - Transcrição de informações contidas nos prontuários dos pacientes admitidos nas unidades hospitalares com retorno da circulação espontânea pós-ressuscitação cardiopulmonar em ambiente pré-hospitalar.

LOCAL DA ADMISSÃO

1. Sala de emergência
2. Unidade de terapia intensiva
3. Outro _____

LOCAL DE INTUBAÇÃO

1. No APH
2. Na admissão hospitalar
3. Não

GASOMETRIA ARTERIAL

PaCO2: _____

PO2: _____

pH: _____

HCO3: _____

VENTILAÇÃO ESPONTÂNEA ATÉ 72 HORAS

1. Sim. Freq. Ventilatória
2. Não

FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA (24H-48H-72H)

_____ ; _____ ; _____

RITMO CARDÍACO 2

FREQUÊNCIA CARDÍACA (24H-48H-72H)

_____ ; _____ ; _____

ARRITMIAS COM NECESSIDADE DE TRATAMENTO

1. Sim: supraventricular
2. Sim: ventricular
3. Não

REPERFUSÃO MIOCÁRDICA

1. Sim. Qual? _____
2. Não

PRESSÃO ARTERIAL MÉDIA(24H-48H-72H)

_____ ; _____ ; _____

TRATAMENTO DA HIPOTENSÃO

1. Sim. Tratamento: _____

2. Não

FRAÇÃO DE EJEÇÃO VENTRICULAR

ESCALA DE COMA DE GLASGOW AO-RV-RM (24H-48H-72H)

_____ ; _____ ; _____

FOTORREATIVIDADE DAS PUPILAR

1. Sim

2. Não

SEDAÇÃO

1. Sim. Horas? _____

2. Não

RECUPERAÇÃO DO COMA

1. Sim. Horas? _____

2. Não

ANTICONVULSIVANTES

1. Sim

2. Não

GLICEMIA CAPILAR (24H-48H-72H)

_____ ; _____ ; _____

TEMPERATURA (24H-48H-72H)

_____ ; _____ ; _____

INFECCÃO

1. Sim

2. Não

NOVA PCR

1. Sim. Etiologia _____

2. Não

TEMPO DE PERMANÊNCIA NA UNIDADE DE EMERGÊNCIA

ADMISSÃO NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

1. Sim. Tempo _____

2. Não

TEMPO DE INTERNAÇÃO

ALTA HOSPITALAR

1. Vivo

2. Óbito

3. Transferido para outra unidade

4. Não relatado

3 -Transcrição de informações colhidas diretamente com o paciente ou com o responsável, após a alta hospitalar deste paciente com uma PCR em APH

CPC APÓS ALTA HOSPITALAR

1. CPC=1

2. CPC=2

3. CPC=3

4. CPC=4

5. CPC=5

PCR APÓS A ALTA

1. Sim

2. Não

ÓBITO APÓS ALTA HOSPITALAR

1. Sim. Tempo? _____

2. Não

APÊNDICE B - CARTA DE SOLICITAÇÃO DE PRONTUÁRIOS PARA OS HOSPITAIS

BELO HORIZONTE, DE DE 20

PARA:

ATT:

Vimos por meio desta solicitar autorização para darmos continuidade ao projeto de pesquisa, que se encontra em anexo, intitulado “RESULTADOS DE RESSUSCITAÇÃO CARDIOPULMONAR EM AMBIENTE PRÉ-HOSPITALAR” (título provisório), que tem como objetivo geral: “Analisar os resultados de ressuscitação cardiopulmonar de pessoas atendidas por equipes de um serviço pré-hospitalar móvel público na cidade de Belo Horizonte”.

Este projeto é orientado pela professora Dr.^a Daclé Vilma Carvalho da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais está vinculado ao Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU/BH) e será apresentado como tese de doutorado para obtenção do referido título.

Durante os anos de 2008-2010, período de estudo, este hospital admitiu XX pessoas de parada cardíaca, ressuscitadas pelo SAMU/BH (ANEXO 1). Assim, para completarmos nossa coleta de dados solicitamos a disponibilização dos prontuários destes pacientes para verificação da evolução dos mesmos e o tipo de alta hospitalar por eles recebida.

Este projeto foi cadastrado no Sistema Nacional de Ética em Pesquisa (SISNEP), recebeu aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (ANEXO 2) e também do Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte (ANEXO 3).

Informamos que os dados coletados serão de uso exclusivo para a referida pesquisa e não serão utilizados para outra finalidade. Após o término deste trabalho, os dados coletados serão apagados. A coleta dos dados será realizada pela própria pesquisadora que assegurará o anonimato deste hospital, dos indivíduos do grupo a ser pesquisado tanto quanto dos profissionais envolvidos nos atendimentos.

O trabalho será de grande importância para a comunidade científica, pois, pela primeira vez os atendimentos de parada cardíaca realizados por um serviço pré – hospitalar de Belo Horizonte serão descritos e analisados, servindo de referência para futuros trabalhos.

Assim, esperamos contar com apoio e colaboração deste serviço para o desenvolvimento do trabalho.

Estamos à disposição para maiores esclarecimentos.

Atenciosamente,

Dr.^a Daclé Vilma Carvalho
Prof.^a Associada do ENB/EEUFMG
COREN-MG6202 Orientadora

Daniela Aparecida Morais
Mat. UFMG
COREN-MG102013

ANEXOS

ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. A pesquisa é intitulada de “**Resultados de ressuscitação cardiopulmonar em ambiente pré-hospitalar**” (Título provisório) e tem como objetivo geral Analisar os resultados de ressuscitação cardiopulmonar, em ambiente pré-hospitalar, de pessoas atendidas por equipes de um serviço pré-hospitalar móvel público na cidade de Belo Horizonte. Este estudo está vinculado ao programa de pós-graduação do curso de doutorado em saúde e enfermagem da Escola de Enfermagem da UFMG, é de autoria da doutoranda Daniela Aparecida Moraes e é orientado pela Dr^a Daclé Vilma Carvalho professora adjunta da Escola de Enfermagem da UFMG.

A importância desse estudo se justifica, visto que há uma grande lacuna de conhecimento sobre as pessoas que tem uma parada cardíaca em ambiente pré-hospitalar e recebem alta para o domicílio. Essa análise servirá como referência para futuros investimentos no serviço pré-hospitalar móvel público tanto relacionado às equipamentos, quanto a possíveis mudanças em protocolos de atendimento com o objetivo de aumentar a sobrevivência dos pacientes e diminuir as possíveis seqüelas neurológicas.

Queremos avaliar em você o nível de função cerebral após você ter tido uma parada cardíaca fora do hospital. Não há nenhum risco ou desconforto. Ressalto que você terá a garantia de receber resposta a qualquer dúvida sobre a pesquisa. A sua participação não é obrigatória e a qualquer momento você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento não implicando em qualquer prejuízo. Você não terá nenhuma despesa e nenhum benefício financeiro caso opte por participar desta pesquisa.

Comprometemos-nos a manter confidencialidade das informações fornecidas por você e não identificar seu nome, seu endereço ou qualquer informação que possa te identificar, em nenhum momento, protegendo-o de eventuais questões éticas que possam surgir.

Caso você esteja de acordo com todos os itens deste termo e queira participar deste estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável.

Para qualquer esclarecimento sobre a pesquisa estão disponíveis os seguintes contatos:

- COEP - UFMG - Endereço: Av. Antônio Carlos, nº 6627, 2º andar, sala 2005, Campus Pampulha - BH-MG. Telefone: 34094516 e 34094592
- COEP-SMSA – Endereço: Avenida Afonso Pena, 2336 - 9º andar, Bairro Funcionários - BH-MG. Telefone: 3277-5309

Daclé Vilma Carvalho - pesquisadora e coordenadora da pesquisa.
Telefone: (31) 3409-9176 e-mail: dacle@enf.ufmg.br

Daniela Aparecida Morais - doutoranda de EEUFMG.
Telefone: (31) 9236-1829 e-mail: daniela.morais@yahoo.com.br

Desde já agradecemos sua atenção e colaboração.

Declaro que obtive de forma voluntária o **Consentimento Livre e Esclarecido** para participação neste estudo. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Nome:

Assinatura:

Assinatura da testemunha:

ANEXO B - PARECER DA CÂMARA DEPARTAMENTAL DO ENB DA EEUFMG



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENFERMAGEM
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM BÁSICA-ENB
Av. Prof. Alfredo Balena, 190 - 3º andar - Bairro Santa Efigênia
CEP.: 30.130-100 - Belo Horizonte - Minas Gerais - Brasil
Telefax: 3248.9853 E-mail: enb@enf.ufmg.br

PARECER Nº 09/2009

Assunto: Projeto de Pesquisa

Interessadas: Profa. Dra. Daclê Vilma Carvalho (orientadora)

Enfa. Daniela Aparecida Morais (doutoranda)

Relatora: Profa. Dra. Miguir Terezinha Vieccelli Donoso

Data: 26/05/2009

HISTÓRICO

Recebi em 22/05/09, para análise e emissão de parecer, o projeto de pesquisa intitulado **“Resultados de ressuscitação cardiopulmonar em ambiente pré-hospitalar”**, da autoria de Daclê Vilma Carvalho e Daniela Aparecida Morais, respectivamente orientadora e orientanda do curso de Doutorado em Enfermagem da EEUFMG.

MÉRITO

Trata-se de um projeto de pesquisa vinculada ao curso de Doutorado desta Escola, caracterizado como estudo epidemiológico, observacional, longitudinal e de abordagem quantitativa, sob orientação da profa. Dra. Daclê Vilma Carvalho, docente deste Departamento. Tem como objetivo analisar os resultados de ressuscitação cardiopulmonar de pessoas atendidas por equipes do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência – SAMU de Belo Horizonte.

A população alvo será constituída por pessoas que receberam manobras de ressuscitação cardiopulmonar (cuja PCR foi presumivelmente de origem cardíaca), em ambiente pré-hospitalar, atendidas pelas equipes do SAMU de Belo Horizonte, no período de 01/01/08 a 31/12/10. Os dados serão coletados em instrumento elaborado pela própria doutoranda (modelo em anexo, no projeto).

A coleta de dados será realizada pela referida doutoranda e por bolsista de iniciação científica.

Documento aprovado em Câmara Departamental em 27/05/2009


Chefe do Departamento de Enfermagem Básica
Escola de Enfermagem da UFMG

As variáveis dependentes e independentes estão descritas de maneira objetiva. O programa e os cálculos que serão empregados não estão descritos na metodologia, porém há uma referência de que para tratamento e análise dos dados, haverá assessoria de um profissional estatístico.

O trabalho não apresenta riscos de saúde para os envolvidos, sendo garantido o anonimato dos pacientes em questão. A doutoranda assinará um Termo de Compromisso de Utilização de Dados, onde se compromete a preservar a privacidade e identidade dos pacientes e somente utilizá-los para a pesquisa. Os resultados serão divulgados em periódico científico e com finalidades acadêmicas. Não há descrição de custeio de despesas, porém estas poderão ser custeadas pela própria doutoranda, uma vez que a pesquisa não envolve maiores recursos financeiros.

A revisão de literatura apresentada é atual e os objetivos estão descritos de forma clara e concisa. O projeto está bem justificado, seguindo os pressupostos de uma pesquisa quantitativa. O tema abordado é relevante e tem total aderência com o Departamento de Enfermagem Básica – ENB.

VOTO

Considerando que o projeto está devidamente elaborado, a metodologia encontra-se clara e concisa e os objetivos são relevantes, sou pela aprovação do mesmo, S.M.J. dos membros da Câmara Departamental do ENB.

Belo Horizonte, 26 de maio de 2009.



Profa. Dra. Miguir Terezinha Vieccelli Donoso

Relatora


ANEXO C - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA DA SMSA/BH**Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte
Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos**

Parecer: 0035.0.410.410-09A

Pesquisadora Responsável: Dacilé Vilma Carvalho

O Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte – CEP/SMSA/BH aprovou em 25 de setembro de 2009, o projeto de pesquisa intitulado “Resultados de ressuscitação cardiopulmonar em ambiente pré-hospitalar”, bem como seu Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao CEP um ano após início do projeto ou ao final deste, se em prazo inferior a um ano.


Celeste de Souza Rodrigues
Coordenadora do CEP-SMSA/PBH

Avenida Afonso Pena, 2336, 9º andar, Funcionários - Belo Horizonte. 30.130-007 -
MG.

coep@pbh.gov.br TEL.: (31) 3277-5309 FAX: (31) 3277-7768

ANEXO D - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA DA UFMG



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP**

Parecer nº. ETIC 035.0.410.203-09

**Interessado(a): Profa. Daclé Vilma de Carvalho
Departamento de Enfermagem Básica
Escola de Enfermagem - UFMG**

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 18 de novembro de 2009, o projeto de pesquisa intitulado "**Resultados de ressuscitação cardiopulmonar em ambiente pré-hospitalar**" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. T. Marques Amaral', is written over the typed name.

**Profa. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG**