

Nuno Henriques



Desfibrilhação Automática Externa: Estudo Comparativo em Meios de Emergência Médica Pré-hospitalar

IPV - ESSV 2014

**Instituto Politécnico de Viseu**

Escola Superior de Saúde de Viseu

Nuno Guilherme dos Santos Henriques

**Desfibrilhação Automática Externa: Estudo Comparativo em Meios de Emergência Médica Pré-hospitalar**

Dezembro de 2013

Nuno Guilherme dos Santos Henriques

**Desfibrilhação Automática Externa: Estudo  
Comparativo em Meios de Emergência Médica  
Pré-hospitalar**

**Dissertação de Mestrado**

Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica

Trabalho efetuado sob a orientação de

Professor Olivério de Paiva Ribeiro



“As melhores e mais belas coisas na vida  
não podem ser vistas nem tocadas,  
devem ser sentidas com o coração.”

*Hellen Keller*

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Professor Olivério Ribeiro, pela suas sugestões, críticas e orientação prestada no decurso deste trabalho.

Ao Professor António Madureira, pelo entusiasmo e pela sua inextinguível disponibilidade na orientação e tratamento estatístico que atestam a cientificidade do estudo.

À minha Mãe e à Filipa pelo suporte que só elas sabem ser e também pela compreensão nos momentos de ausência, momentos em quem as energias se priorizavam de outra forma.

Ao meu Pai, pela inexplicável força interior.

Aos Amigos Nuno e Vasco, pela cumplicidade e companheirismo que nos caracteriza e pelo apoio em todo este percurso.

Aos que, em tantos momentos, foram tão presentes.

Por fim, ao Instituto Nacional de Emergência Médica, pela abertura e disponibilidade demonstrada, crucial para a realização do estudo.

A todos vós, o meu sincero bem haja!

## RESUMO

**Enquadramento:** A emergência médica pré-hospitalar tem registado avanços significativos, no que se refere não só à qualidade da assistência prestada mas também à rapidez com que a mesma chega aos locais onde é necessária. A cada vez mais cuidada e qualificada assistência pré-hospitalar por técnicos e profissionais de saúde nos locais da ocorrência, tem permitido responder de forma mais eficaz a uma grande diversidade de situações e contextos de intervenção nomeadamente as de Paragem Cardiorrespiratória (PCR). Tendo em conta a experiência internacional, a utilização de Desfibriladores Automáticos Externos (DAE) por pessoal não médico e em ambiente pré-hospitalar aumenta significativamente a probabilidade de sobrevivência das vítimas. Face a esta realidade foi instituída e regulamentada em muitos países a desfibrilhação automática por não médicos. Em Portugal, compete ao Instituto Nacional de Emergência Médica, I.P. (INEM) o papel central na regulação da atividade de DAE em ambiente extra-hospitalar.

**Objetivos:** Identificar a taxa de sucesso da utilização dos DAE na zona centro; Saber se existem diferenças estatisticamente significativas entre as atuações dos meios INEM e de Outras Entidades, em situações de PCR.

**Material e Métodos:** Estudo quantitativo, de natureza não experimental, descritivo-correlacional e transversal. Amostra constituída por 1598 indivíduos, vítimas de PCR, para as quais foi acionado um meio de emergência, ocorridas no período de 01 janeiro a 30 de junho de 2013 na área de abrangência da Delegação Regional do Centro do INEM.

**Resultados:** Após análise dos resultados encontrados, e dando resposta à principal questão do estudo, verificou-se que a intervenção dos meios INEM no local da ocorrência em situações de PCR, aumenta em 3,6 vezes, as probabilidades de se verificar uma situação de recuperação de circulação espontânea, comparativamente com meios de Outras entidades OR=3,688 (95% IC de 2,138 a 6,361). Na análise univariada, verificámos que PCR testemunhada ( $\chi^2=7,816$ ;  $p=0,005$ ), quem presenciou o momento do colapso ( $\chi^2=3,851$ ;  $p=0,050$ ) e administração de choque recomendado ( $\chi^2=7,048$ ;  $p=0,008$ ) e tipo de meio acionado ( $\chi^2=24,604$ ;  $p=0,000$ ), previram significativamente o ROSC.

**Conclusão:** O recurso a meios humanos treinados, como é o caso dos profissionais do INEM, são uma mais valia e um garante da prestação de cuidados de saúde de maior qualidade.

## DESCRITORES:

Paragem Cardiorrespiratória; Desfibrilhador Automático Externo; Ressuscitação Cardiopulmonar.

## ABSTRACT

**Framework:** Pre-hospital emergency work has not only registered a significant increase in the quality and efficiency of the service but also in the speed that this service is carried out. A more qualified pre-hospital assistance by health technicians and professionals where accidents occur have allowed to respond in a more efficient and meticulous way, in diverse situations and contexts of intervention, namely in cardiac arrest having in mind international experience, the usage of automatic external defibrillators (AED) by non health staff in a pre-hospital scenario, increases significantly the probability of the victim surviving. Due to this reality, it has been instituted and regulated in several countries the usage of automatic defibrillators by non-health personnel. In Portugal, it is up to the Medical Emergency of National Institute (INEM) the main role of regulating the AED activity in extra-hospital scenarios.

**Goal:** To find out the success rate of the AED services in the center region of the country; knowing if significant statistic differences exist in comparison between INEM and other entities in cardiac arrest scenarios.

**Materials and methods:** Of a non-experimental nature, a quantitative, descriptive-correlational and transversal study was carried out. The sample of the study include 1595 people, all victims of cardiac arrest, in which an emergency means was conducted, between 1st January and 30th June 2013 in the geographic area of the Regional Office Center, INEM.

**Results:** After having analyzed the results and having in mind the aim of this study, it was clear that the INEM means of intervention in places of occurrences, in situations of cardiac arrest increases approximately 3,6 times, the probability in verifying a situation of recuperation of spontaneous circulation, in comparison with other entities is OR=3,688 (95% IC de 2,138 a 6,361). In univariate analysis, we found that witnessed PCR ( $\chi^2=7.816$ ;  $p=0.005$ ), who witnessed the moment of collapse ( $\chi^2=3.851$ ;  $p=0.050$ ) and a shock recommended ( $\chi^2=7.048$ ;  $p=0.008$ ) and type of through fires ( $\chi^2=24.604$ ;  $p=0.000$ ) significantly predicted ROSC.

**Conclusion:** The usage of trained personnel as it is the case of the INEM professionals is essential in assuring a quality emergency service.

## KEYWORDS:

Cardiac Arrest; Automatic External Defibrillator; Cardiopulmonary Resuscitation

## **SIGLAS e ABREVIATURAS**

AEM – Ambulâncias de Emergência Médica

AESP – Atividade Elétrica sem Pulso

AHA – American Heart Association

CB – Corpo de Bombeiros

CODU – Centro de Orientação de Doentes Urgentes

CPR – Conselho Português de Ressuscitação

CVP – Cruz Vermelha Portuguesa

DAE – Desfibrilhador Automático Externo

EIT – Education Implementation and Teams

ERC – European Resuscitation Council

ESC – European Society of Cardiology

FV – Fibrilhação Ventricular

GNR – Guarda Nacional Republicana

HEM – Helicóptero de Emergência Médica

ICD – Instrumento de Colheita de Dados

INOP – Inoperacional

I.P. – Instituto Público

ILCOR – International Liaison Committee On Resuscitation

INEM – Instituto Nacional de Emergência Médica

MEM – Motociclo de Emergência Médica

ODAE – Operacional de Desfibrilhador Automático Externo

OR – Odds Ratio

PCR – Paragem cardiorrespiratória

PEM – Posto de Emergência Médica

PND AE – Programa Nacional de Desfibrilhação Automática Externa

PRE – Posto de Reserva de Emergência

PSP – Polícia de Segurança Pública

RNPCR-PH – Registo Nacional de Paragem Cardiorrespiratória no Pré-Hospitalar

ROSC – Recuperação da Circulação Espontânea

SAV – Suporte Avançado de Vida

SBV – Suporte Básico de Vida

SEM – Serviço de Emergência Médica

SIEM – Sistema Integrado de Emergência Médica

SIV – Suporte Imediato de Vida

SNS – Serviço Nacional de Saúde

SPC – Sociedade Portuguesa de Cardiologia

SPSS – Software Package for Social Sciences

TV – Taquicardia Ventricular

VMER – Viatura de Emergência Médica e Reanimação



## **ÍNDICE GERAL**

<b>1 – INTRODUÇÃO</b>	<b>19</b>
<b>2 – METODOLOGIA</b>	<b>27</b>
2.1 – MÉTODOS	27
2.2 – DESENHO DE INVESTIGAÇÃO	29
2.3 – PARTICIPANTES	29
2.4 – INSTRUMENTOS	32
2.5 – PROCEDIMENTOS ÉTICO-LEGAIS	32
2.6 – PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS	33
<b>3 – RESULTADOS</b>	<b>35</b>
<b>4 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b>	<b>47</b>
<b>5 – CONCLUSÃO</b>	<b>53</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>55</b>
<b>ANEXO I – INSTRUMENTO DE COLHEITA DE DADOS</b>	<b>59</b>
<b>ANEXO II – OFÍCIO DE PEDIDO DE COLABORAÇÃO NO ESTUDO</b>	<b>63</b>

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1. Cadeia de Sobrevivência	<b>21</b>
Figura 2. Percentagem das hipóteses de sobrevivência em função do tempo	<b>22</b>
Figura 3. Desenho de investigação	<b>29</b>

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1. Caracterização da amostra por sexo	31
Quadro 2. Caracterização da amostra por grupos etários e por distritos	31
Quadro 3. Distribuição do sexo em função do tipo de meio	35
Quadro 4. Distribuição da idade das vítimas e da morte prematura em função do tipo de meio	36
Quadro 5. Caracterização da PCR testemunhada em função do tipo de meio	37
Quadro 6. Caracterização da utilização de DAE em função do tipo de meio	38
Quadro 7. Caracterização do choque em função do tipo de meio	38
Quadro 8. Regressão logística binária: PCR testemunhada em função do tipo de meio	40
Quadro 9. Caracterização da utilização de DAE e do choque em função do ROSC	41
Quadro 10. Caracterização do sexo em função do ROSC	41
Quadro 11. Caracterização da morte precoce em função do ROSC	42
Quadro 12. Caracterização da PCR testemunhada em função do ROSC	43
Quadro 13. Caracterização do tipo de meio em função do ROSC	43
Quadro 14. Coeficiente Logit do modelo de regressão logística da variável ROSC com as variáveis preditoras (modelo ajustado)	45



## 1 – INTRODUÇÃO

Espelhando as sucessivas e constantes mutações e alterações da sociedade atual, a emergência médica pré-hospitalar tem registado avanços significativos nestes últimos anos, no que se refere não só à qualidade da assistência prestada mas também à rapidez com que a mesma chega aos locais onde realmente é necessária. Este facto fica a dever-se, nomeadamente, ao grande investimento de meios que tem sido feito nesta área. À semelhança da evolução registada em outros países, também a nível nacional tem sido notória uma crescente preocupação em levar a assistência médica aos locais onde as vítimas sofrem acidentes ou doenças súbitas (Oliveira, 2001).

A cada vez mais cuidada e qualificada assistência pré-hospitalar por técnicos e profissionais de saúde nos locais da ocorrência, tem permitido responder de forma mais eficaz a uma grande diversidade de situações (acidentes, doenças súbitas, doenças crónicas, ocorrências pediátricas e obstétricas, entre muitas outras) possibilitando a redução da mortalidade e da morbilidade e aliviando o sofrimento associado a esses eventos, na vida das pessoas e da comunidade. De entre a grande multiplicidade de situações e contextos de intervenção, as situações de Paragem Cardiorrespiratória (PCR) representam, sem dúvida, a mais emergente das situações com que se deparam os profissionais de saúde. Nestas situações, todos os segundos contam, todos os minutos são fundamentais para ditar a vida ou a morte de alguém, pelo que se constitui como importante temática de estudo.

A evidência científica demonstra-nos que a doença cardiovascular na Europa representa cerca de 40% de todas as mortes antes dos 75 anos e que a morte súbita é responsável por mais de 60% das mortes do adulto por doença coronária. Dados provenientes de 37 comunidades na Europa indicam que a incidência anual de paragens cardíacas no pré-hospitalar em todos os ritmos tratadas pelos Serviços de Emergência Médica (SEM) é de 38 por 100 000 habitantes, estimando-se que a incidência anual de fibrilhações ventriculares (FV) tratadas pelos SEM seja de 17 por 100 000 habitantes e que a sobrevida à alta hospitalar seja de 10,7% para todos os ritmos e 21,2% para as PCR por FV. Dados recentes de 10 locais na América do Norte são consistentes com estes números, traduzindo uma taxa de sobrevida média de 8,4% à alta hospitalar nas paragens cardíacas em todos os ritmos, tratadas pelos SEM, e 22% para as FV (Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos, 2011).

Em Portugal, a esperança de vida, em termos de probabilidades, quer ao nascer como aos 65 anos de idade, atingiu níveis que representam enormes ganhos e que, naturalmente, refletem as bem-sucedidas iniciativas desenvolvidas por diversos setores nos últimos 30 anos. Em 2008-2010, a esperança média de vida ao nascer era de 79,20 anos para homens e mulheres. A mortalidade prematura, definida como a que ocorre antes dos 70 anos de idade, expressa em taxa, traduz a probabilidade de morrer antes desta idade (em 2009 era de 24,3%, isto é, um em cada quatro portugueses morre antes de completar 70 anos de idade) (George, 2012).

As evidências que apontam no sentido do aumento da taxa de sobrevivência pós-paragem cardíaca a longo prazo, o que pode de alguma forma ser justificado pelo constante aperfeiçoamento das formas de abordagem de emergência da PCR, dentro e fora do ambiente hospitalar, bem como pelo uso cada vez mais difundido do Desfibrilhador Automático Externo (DAE), o que potencia a diminuição do tempo entre o colapso e a desfibrilhação (Ovalle, 2006).

São inúmeros os contextos em que a PCR pode ocorrer. No entanto é mais usual num ambiente pré-hospitalar, facto demonstrado pela evidência de que cerca de 50% das vítimas com enfarte agudo do miocárdio não chegam vivas ao hospital (Pazin-filho et al, 2003). Segundo Perdigoão et al, (2011) as PCR são mais comuns entre o sexo masculino do que entre o sexo feminino, sendo, no entanto, mais fatais nas mulheres do que nos homens.

As situações de PCR podem ocorrer na sequência de causas cardíacas ou não-cardíacas, sendo que, na maior parte dos casos, o coração deixa de bater eficazmente devido a uma perturbação do seu ritmo, designada por fibrilhação ventricular (FV). O único tratamento eficaz para a FV é a desfibrilhação, cuja probabilidade de sucesso decresce entre 7 a 10% por minuto após o colapso, a não ser que sejam instituídas manobras de Suporte Básico de Vida (SBV) o mais precocemente possível (Cummins, 1989).

À luz do conhecimento atual, consideram-se quatro atitudes que condicionam os resultados no socorro às vítimas de PCR, ou seja, é possível considerar neste contexto a existência de quatro atitudes na pronta resposta a situações de PCR, dependendo da sua correta articulação e encadeamento o sucesso em termos de sobrevivência.

É neste sentido que surge o conceito de Cadeia de Sobrevivência que tem na sua base a noção de articulação e eficaz coordenação entre os quatro elos (cf. Figura 1) que o constituem:

(1) Reconhecimento imediato de uma possível situação de PCR e pronto pedido de ajuda – via 112;

(2) SBV precoce e de qualidade, que, segundo Madeira, et al (2011), se destina a ganhar tempo, através de um conjunto de procedimentos bem definidos e com metodologias padronizadas, mantendo parte das funções vitais até à chegada de Suporte Avançado de Vida (SAV), com o intuito de ser instituído o tratamento médico adequado e, eventualmente, ser restabelecido o normal funcionamento respiratório e circulatório.

(3) Desfibrilhação precoce como único tratamento eficaz para a FV. A desfibrilhação tem um papel fundamental na cadeia de sobrevivência, uma vez que faz com que a probabilidade de sobrevivência da vítima aumente consideravelmente (Miyadhira et al, 2008).

(4) SAV e cuidados pós reanimação permitindo assim uma ventilação e uma circulação mais eficazes através, nomeadamente, da abordagem avançada da via aérea e da administração de fármacos que otimizem as funções respiratória e cardíaca (Miyadahira et al, 2008; Madeira et al, 2011), melhorando a qualidade de vida das vítimas que foram reanimadas (Valente e Catarino, 2012).



Figura 1. Cadeia de Sobrevivência

Se tivermos em conta os dados apresentados, nomeadamente a elevada taxa de incidência de PCR em ambiente pré-hospitalar, a elevada taxa de PCR por FV e a premência de se iniciarem de imediato manobras de SBV e de se aceder o mais precocemente possível à desfibrilhação, facilmente se depreende a necessidade de investir no fortalecimento dos elos da Cadeia de Sobrevivência. Cada um dos elos é, por si só, fundamental e a verdade é que todos devem ter a mesma força para que o resultado seja o esperado (Miyadhira et al, 2008).

Vários estudos realizados nos Estados Unidos, em ambiente extra-hospitalar, descrevem taxas de sucesso de 89% quando a desfibrilhação é realizada nos primeiros minutos após o colapso (Van Camp, 1986) e várias são as razões apontadas por Eisenberg (1990) para que tal aconteça, sendo de referir:

- (1) o ritmo inicial, testemunhado, mais frequente em situações súbitas de PCR é a FV;
- (2) o tratamento mais eficaz para a FV é a desfibrilhação;
- (3) a probabilidade de sucesso da desfibrilhação diminui progressiva e rapidamente ao longo do tempo;
- (4) a FV tende a converter-se em assistolia em poucos minutos.

Também Miyadhira et al (2008), relativamente a este assunto reitera que o intervalo de tempo compreendido entre a perda de consciência e a desfibrilhação é crucial para a reversão bem-sucedida da FV, sendo o sucesso da desfibrilhação altamente dependente do tempo. As hipóteses de sobrevivência, que são de 90% no início, decrescem cerca de 7% a 10% a cada minuto decorrido (Cummins, 1989) (cf. Figura 2).

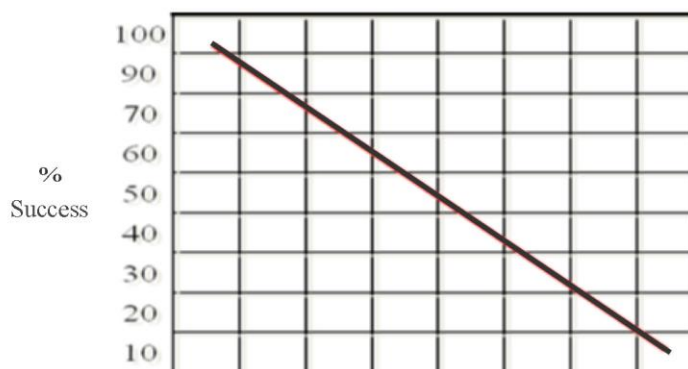


Figura 2. Percentagem das hipóteses de sobrevivência em função do tempo

Devemos, contudo, salientar que a desfibrilhação precoce enquanto objetivo em si mesmo é difícil de atingir se for efetuada apenas por médicos, já que a PCR ocorre, na maioria das vezes, em ambiente pré-hospitalar (Cummins, 1985).



Tendo em conta a experiência internacional, a utilização de DAE por pessoal não médico e em ambiente pré-hospitalar aumenta significativamente a probabilidade de sobrevivência das vítimas. Face a esta realidade foi instituída e regulamentada em muitos países a desfibrilhação automática por não médicos (Miyadhira et al, 2008).

A desfibrilhação de acesso público tem potencial para ser um dos maiores avanços no tratamento da FV no decurso das situações de PCR (Cummins, 1985 e Newman, 1987).

Segundo o Programa Nacional de Desfibrilhação Automática Externa (PNDAE), o International Liaison Committee On Resuscitation (ILCOR) recomenda que, profissionais não médicos (por exemplo enfermeiros, bombeiros, entre outros) possam ser autorizados e incentivados a utilizar desfibriladores automáticos externos, defendendo o *European Resuscitation Council* (ERC) que cada ambulância seja equipada com este equipamento (INEM, 2012a).

Em Portugal, compete ao Instituto Nacional de Emergência Médica, I.P. (INEM) o papel central na regulação da atividade de DAE em ambiente extra-hospitalar. A licença para instalação e utilização de equipamentos de DAE depende da verificação cumulativa dos seguintes requisitos: existência de um responsável médico; existência de dispositivos de DAE; existência de operacionais de DAE, em número suficiente para assegurar a prática de atos de DAE durante o período de funcionamento do programa e adequação ao PNDAE, garantindo o cumprimento integral dos respetivos princípios e normas, sendo que todos os operacionais de DAE têm obrigatoriamente de possuir formação em SBV e DAE ministrada numa instituição aprovada pelo INEM (INEM, 2012a).

As várias entidades científicas na área da emergência médica são unânimes ao considerar ser fundamental para a implementação de todos os programas de DAE, a existência de registos sobre a incidência de eventos de PCR e registos de toda e qualquer utilização dos equipamentos, quer tenha ou não sido aplicado choque durante as manobras de reanimação efetuadas.

Em Portugal, o INEM, I.P., no âmbito das suas competências, criou e desenvolveu um registo nacional de paragem cardiorrespiratória pré-hospitalar (RNPCR-PH).

Segundo Cummins (1991), com a inclusão da desfibrilhação automática externa, como competência dos meios de emergência menos diferenciados, estes passam a dar resposta aos três primeiros elos da cadeia de sobrevivência.

Mas de que meios falamos quando pretendemos analisar a capacidade de resposta existente perante as situações de PCR?

Enquanto entidade coordenadora do Sistema Integrado de Emergência Médica (SIEM), o INEM tem como missão definir, organizar, coordenar, participar e avaliar as atividades e funcionamento do SIEM em Portugal Continental, de forma a garantir às vítimas de doença súbita ou acidente a adequada prestação de cuidados de saúde.

O SIEM compreende toda a atividade de urgência/emergência, nomeadamente do sistema de socorro pré-hospitalar, o transporte, a receção hospitalar e a adequada referenciação do doente urgente/emergente e engloba todo um conjunto de meios que, cada um no seu âmbito de ação, atuam de forma coordenada sempre no sentido de se pôr em prática a melhor resposta possível para cada situação. Falamos designadamente do próprio INEM, das Corporações de Bombeiros (CB), Cruz Vermelha Portuguesa (CVP), Guarda Nacional Republicana (GNR), Polícia de Segurança Pública (PSP), Hospitais e Centros de Saúde (Madeira, et al, 2011).

Relativamente à capacidade de resposta perante as situações de PCR, o INEM, através do seu Centro de Orientação de Doentes Urgentes (CODU), tem ao seu dispor vários tipos de meios com capacidade de desfibrilhação, os quais, de forma coordenada garantem a melhor resposta. A este nível, distinguem-se os meios que são operados diretamente pelo próprio Instituto e cujos recursos humanos são internos (aqui designados meios INEM) e, numa segunda instância, os meios pertencentes a outras entidades parceiras no socorro (Corporações de Bombeiros e CVP), cujos recursos não pertencem ao INEM, dependendo deste apenas a sua coordenação (aqui designados Outras Entidades).

No primeiro grupo estão incluídos os meios com capacidade de resposta ao nível do SBV, nomeadamente os Motociclos de Emergência Médica (MEM) e as Ambulâncias de Emergência Médica (AEM), e os meios com capacidade de resposta ao nível do Suporte Imediato de Vida (SIV).

No segundo grupo agrupam-se os meios com capacidade de resposta ao nível do SBV e que pertencem a demais entidades, nomeadamente os Postos de Emergência Médica (PEM) e os Postos de Reserva de Emergência (PRE).

No contexto da presente narrativa é objetivo do presente estudo analisar comparativamente a desfibrilhação automática externa nos meios de emergência médica pré-hospitalar e perceber até que ponto a taxa de eficácia na intervenção em situações de PCR é distinta em cada um destes grupos e, face aos possíveis resultados, identificar as causas para que

tal aconteça, com o intuito de se proporem estratégias de melhoria que conduzam à maximização da capacidade de resposta em todos os meios passíveis de serem acionados.

Para a sua prossecução foi feita uma pesquisa bibliográfica com recurso a bases de dados eletrónicas como a MEDLINE®, com introdução dos descritores de saúde: “*Cardiac Arrest; Automatic External Defibrillation; Cardiopulmonary Resuscitation*”, sem restrição por tipo de artigo, mas ano de publicação posterior a 2000. Foram também consultadas recomendações de sociedades médicas, entre as quais a ESC, SPC e *American Heart Association* (AHA).

A pesquisa incidiu sobre as seguintes bases de dados: Cinahl- Plus Full Text; Cochrane Central Register of Controlled Trials; Cochrane Database of Systematic Reviews; Cochrane Methodology Register; Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness; Health Technology Assessments; MedicLatina; Medline; Nursing and Allied Health Collection; Scielo; World Health Organization.

Foi também feita pesquisa em listagens de teses/dissertações de mestrado e provas públicas para concurso não publicadas e de listagens de referências dos estudos identificados.

Apenas foram considerados os trabalhos e publicações publicados em língua portuguesa e inglesa.



## 2 – METODOLOGIA

Em qualquer trabalho de investigação, a metodologia selecionada garante o sentido de visão que o investigador quer seguir com a pesquisa (Strauss e Corbin, 2008). Estes mesmos autores, referem que as etapas, as técnicas e os procedimentos (métodos), fornecem os meios para transformar a visão em realidade, refletindo o percurso a desenvolver no decurso da investigação.

### 2.1 – MÉTODOS

Tomando como ponto de partida os dados constantes na base de dados do RNPCR-PH e para dar resposta às questões formuladas e mencionadas anteriormente, delineamos um estudo quantitativo, não experimental, descritivo-correlacional e transversal.

É quantitativo uma vez que se caracteriza por medir variáveis e obter resultados numéricos passíveis de serem generalizados a outras populações ou contextos (Fortin, 2009).

Apresenta-se como não-experimental, visto que não recorre à aleatoriedade, à manipulação de variáveis, nem a grupos de comparação/controlo. O investigador limita-se a colher os dados, não interferindo em todo o processo de intervenção (Sousa & Mendes, 2007).

É descritivo-correlacional, uma vez que explora e descreve as relações entre as variáveis, permitindo determinar quais são as variáveis associadas ao fenómeno estudado (Fortin, 2009).

Finalmente, e segundo o mesmo autor (Fortin, 2009), é um estudo transversal, uma vez que tem como finalidade medir a frequência de um acontecimento ou problema numa população num determinado momento.

Neste enquadramento, o presente trabalho visa saber qual a taxa de sucesso da utilização dos DAE na zona centro e, na comparação entre as atuações dos meios INEM e os meios de Outras Entidades, verificar se existem diferenças estatisticamente significativas.

De uma forma mais específica, pretende-se dar resposta às seguintes questões de investigação:

1. Qual a percentagem de situações de PCR por tipo de meio (INEM e Outras Entidades)?
2. Qual a percentagem de situações de PCR por cada um dos distritos (da região Centro), por idades e por sexos, tendo em conta o intervalo temporal de referência?
3. Qual a percentagem de situações de PCR nas quais se verifica a recuperação espontânea de sinais de circulação?
4. Qual a percentagem de situações de PCR onde não foi utilizado DAE e análise dos motivos para tal?
5. Qual a percentagem de situações de PCR onde foi utilizado o DAE e destas qual a percentagem de casos em que foi recomendada a administração de choque?
6. Do total de casos em análise com Recuperação da Circulação Espontânea (ROSC), qual a percentagem de PCR testemunhadas?
7. Nas situações onde se verificou ROSC, qual o tipo de meio de atuação no local?

Para dar resposta às questões de investigação colocadas, foram definidos como objetivos:

1. Determinar a prevalência de PCR na área de intervenção do CODU Centro, por idades, sexo e distritos onde ocorreu o evento.
2. Determinar a prevalência de situações de PCR para as quais foram acionados meios de emergência, pelo CODU.
3. Determinar a prevalência de situações de PCR testemunhada.
4. Determinar a prevalência de utilizações de DAE e a prevalência de choque recomendado.
5. Determinar a prevalência de indivíduos com ROSC após administração de choque.
6. Determinar o grau de influência do tipo de meio na taxa de ROSC encontrada.

Como forma de melhor se compreender o presente estudo, bem como as variáveis em análise, apresenta-se de seguida o desenho de investigação com as relações existentes entre as variáveis consideradas (cf. Figura 3).

## 2.2 – DESENHO DE INVESTIGAÇÃO

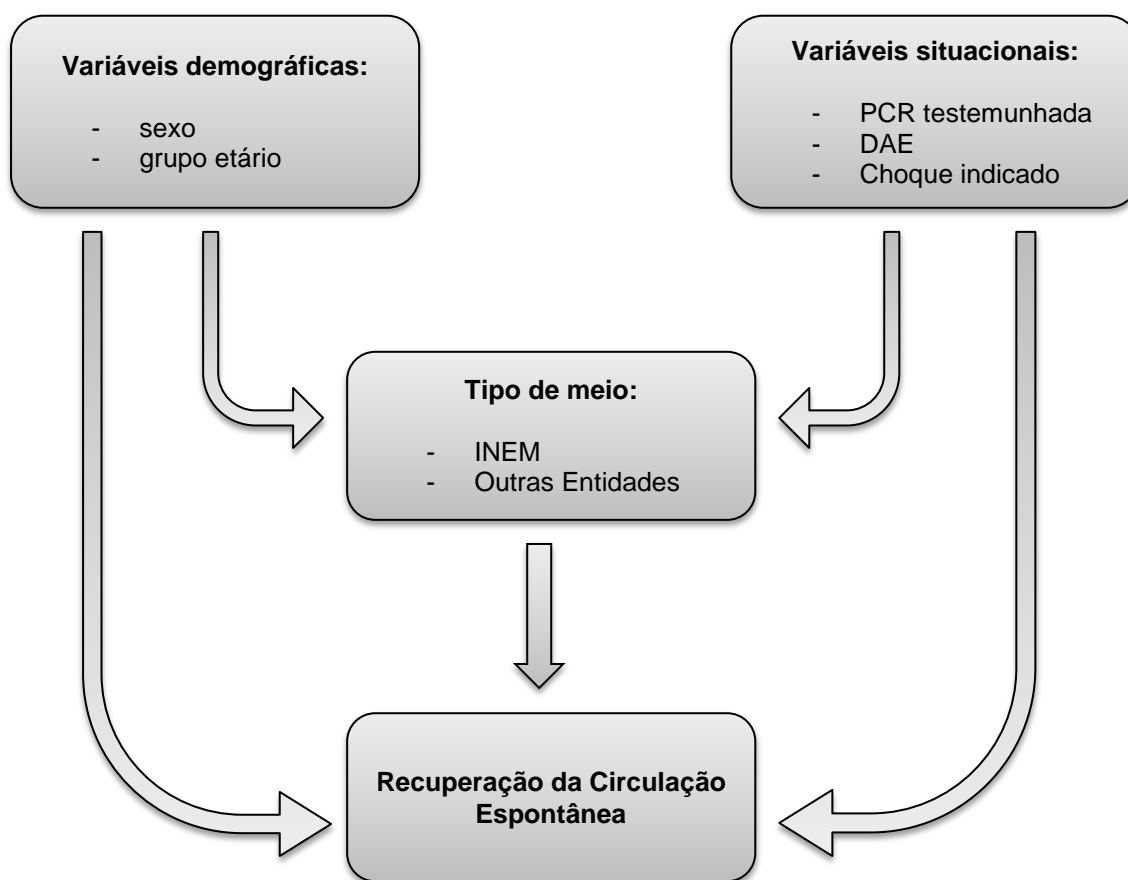


Figura 3. Desenho de investigação

## 2.3 – PARTICIPANTES

O estudo foi desenvolvido na área de abrangência da Delegação Regional do Centro, do INEM, com uma população aproximada de 1,9 milhões de pessoas e cerca de 24046km<sup>2</sup> de

área, compreendendo os distritos de Aveiro<sup>1</sup>, Castelo Branco, Coimbra, Guarda<sup>2</sup>, Leiria<sup>3</sup> e Viseu<sup>4</sup> (INEM, 2012b).

Para melhor definição e delimitação da amostra a utilizar, foi previamente definido que o período de tempo em análise seria de 01 janeiro a 30 de junho de 2013, uma vez que o RNPCR-PH é uma base de dados de implementação recente e, como tal, este seria o período de tempo com dados mais consistentes e que permitiriam uma análise mais fundamentada e completa.

Os dados utilizados referem-se então a todas as situações de PCR, ocorridas no período temporal em análise (independentemente da causa), cujas vítimas possuíssem idade superior ou igual a 18 anos e para as quais o CODU acionou um meio de emergência.

Pelo descrito anteriormente, torna-se perceptível que a amostra recolhida é não probabilística por acessibilidade. Justifica-se este tipo de amostragem não probabilística pelo facto de se tratar de um procedimento de seleção segundo o qual cada elemento da população não tem uma probabilidade igual de ser escolhido para formar amostra. É um processo pelo qual todos os elementos da população não têm a mesma probabilidade de serem selecionados para integrarem a amostra (Fortin, 2009).

A amostra foi constituída por 1598 participantes, 56,7% (905) do sexo masculino e 43,3% (693) do sexo feminino.

Na totalidade da nossa amostra (cf. Quadro 1) a idade mínima foi de 18 anos e a máxima 104 anos (com uma amplitude de variação de 86 anos), o que corresponde a uma média de idades de 75,51 anos (dp=15,13) e um Coeficiente de Variação (CV) de 20,04%. Assim, esta medida estatística aponta para a existência de uma dispersão moderada.

Os valores de simetria (SK/EP=-19,547) indicam uma curva assimétrica negativa ou enviesada à direita e os valores da curtose (K/EP=10,810) indicam uma curva leptocúrtica.

As mulheres registaram idades superiores às dos homens ( $\bar{X}$  =80,29 vs  $\bar{X}$  =71,85), sendo as diferenças estatísticas altamente significativas ( $t$  =-11,938,  $p$ =0.000).

---

<sup>1</sup> Exceto os concelhos de Arouca, Castelo de Paiva, Espinho, Murtosa, Ovar, Oliveira de Azeméis, Santa Maria da Feira, São João da Madeira e Vale de Cambra.

<sup>2</sup> Exceto o concelho de Vila Nova de Foz Côa.

<sup>3</sup> Exceto o concelho do Bombarral.

<sup>4</sup> Exceto os concelhos de Armamar, Cinfães, Lamego, Moimenta da Beira, Penedono, Resende, São João da Pesqueira e Tabuaço.



Quadro 1. Caracterização da amostra por sexo

	n	Mínimo	Máximo	$\bar{X}$	dp	CV (%)	SW	KW	t studen	p
<b>Masculino</b>	905	20	104	71,85	16,17	22,51	-11,554	2,545		
<b>Feminino</b>	693	18	103	80,29	12,09	15,06	-16,890	20,993	-11,938	0.000
<b>Valor Global</b>	1598	18	104	75,51	15,13	20,04	-19,547	10,810		

Relativamente às **idades** dos indivíduos em análise e atendendo à sua elevada amplitude de variação, procedemos ao seu agrupamento em três escalões etários: (1) dos 18 aos 35 anos, (2) dos 36 aos 65 anos, (3) idade superior a 65 anos.

Verificou-se que 79,3% dos indivíduos apresentavam idades superiores a 65 anos, sendo que 2,5% registavam idades inferiores a 36 anos. As diferenças encontradas são estatisticamente significativas ( $p=0,000$ ) (cf. Quadro 2).

Relativamente à distribuição dos indivíduos da amostra pelos respetivos **distritos**, verifica-se que os distritos com maior prevalência de situações de PCR são Leiria e Aveiro (21,7% e 21,0%, respetivamente), sendo que a área geográfica com menor incidência de situações de PCR é o distrito da Guarda (8,9%) (cf. Quadro 2).

Quadro 2. Caracterização da amostra por grupos etários e por distritos

	Masculino (n = 905)		Feminino (n = 693)		Total (n = 1598)		Valores residuais		$\chi^2$ (p)
	N	%	N	%	N	%	Masculino	Feminino	
<b>Grupo etário:</b>									
<i>inferior a 36 anos</i>	34	3,8	6	0,9	40	2,5	3,7	-3,7	0,000
<i>dos 36 aos 65 anos</i>	228	25,2	63	9,1	291	18,2	8,3	-8,3	
<i>superior a 65 anos</i>	643	71,0	624	90,0	1267	79,3	-9,3	9,3	
<b>Distritos:</b>									
<i>Aveiro</i>	192	21,2	144	20,8	336	21,0	0,2	-0,2	0,898
<i>Castelo Branco</i>	107	11,8	77	11,1	184	11,5	0,4	-0,4	
<i>Coimbra</i>	169	18,7	145	20,9	314	19,6	-1,1	1,1	
<i>Guarda</i>	79	8,7	63	9,1	142	8,9	-0,3	0,3	
<i>Leiria</i>	202	22,3	145	20,9	347	21,7	0,7	-0,7	
<i>Viseu</i>	156	17,2	119	17,2	275	17,2	0,0	0,0	

## 2.4 – INSTRUMENTOS

Em 2011, foi implementado pelo INEM I.P., numa primeira fase nos meios próprios, um sistema de registo informatizado de todos os eventos, substituindo os anteriores em formato de papel, mantendo-se apenas os registos específicos das PCR neste formato.

Em 2013 foi implementada uma plataforma informática, 'online', a nível nacional para registo de todos os eventos de paragem cardiorrespiratória pré-hospitalar – RNPCR-PH.

No que diz respeito ao instrumento de colheita de dados (ICD), ou seja, a grelha de análise utilizada para recolha da informação necessária para dar resposta às questões de investigação formuladas neste trabalho, foi construída a partir da experiência pessoal, experiência vivenciada, e através da consulta de artigos científicos internacionais relacionados com o tema em estudo, nomeadamente de Forcina M. S. et al, (2009).

O ICD é composto por 9 questões (Anexo I) que avaliam as variáveis consideradas pertinentes e fundamentais para o estudo em causa:

- 1- Data do evento – uma vez que os dados a recolher teriam de estar compreendidos entre o dia 01 de janeiro e 30 de junho de 2013;
- 2- Sexo da vítima;
- 3- Idade da vítima;
- 4- Localização geográfica, isto é, o distrito onde ocorreu a situação de PCR;
- 5- Tipo de meio acionado para o evento, Meio INEM ou Outras Entidades;
- 6- Situação de PCR testemunhada e quem presenciou o momento do colapso;
- 7- Utilização do equipamento de DAE e razão da sua não utilização.
- 8- Administração de choque recomendado pelo equipamento de DAE.
- 9- Recuperação da circulação espontânea (ROSC).

## 2.5 – PROCEDIMENTOS ÉTICO-LEGAIS

Qualquer investigação efetuada junto de seres humanos levanta questões morais e éticas. De uma maneira geral, os conceitos em estudo, os métodos de colheita de dados e a

divulgação de certos resultados de investigação podem contribuir para o avanço dos conhecimentos científicos, mas também lesar os direitos fundamentais das pessoas envolvidas.

Neste sentido, foi assegurado o anonimato e confidencialidade de todos os indivíduos participantes no estudo. Para além disso, assegura-se que todos os procedimentos realizados no estudo, incluindo a análise, tratamento e discussão dos resultados, não oferecem desconfortos, riscos ou danos à saúde dos indivíduos integrantes da pesquisa garantindo, desta forma, os princípios básicos da “Declaração de Helsínquia” da Associação Médica Mundial (Fortin, 2009).

Para a realização deste estudo foi também indispensável efetuar um pedido de autorização formal ao Instituto Nacional de Emergência Médica, I.P. que, prontamente, respondeu favoravelmente, conforme consta em anexo (Anexo II).

## 2.6 – PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS

Após a aplicação do ICD a informação colhida foi objeto de tratamento estatístico. Os dados foram colhidos ao longo dos meses de outubro e novembro de 2013, através da consulta de todas as fichas de PCR electrónicas. Foram colhidos diretamente de cada ficha e exportados para a aplicação Microsoft Office Excel™ onde se criou a base de dados. Esta base foi exportada para o programa Software Package for Social Sciences (SPSS), versão 21.0 para o MAC OS X. Este programa permitiu realizar toda a análise estatística necessária para este estudo.

A caracterização da amostra foi realizada com recurso a metodologias de análise estatística descritiva.

Na caracterização da distribuição das variáveis contínuas biológicas e das variáveis categoriais, a análise foi estratificada por sexo e idade.

Para as variáveis numéricas foram determinadas medidas de tendência central tal como a média e a mediana, e medidas de dispersão, tal como o coeficiente de variação, o desvio-padrão e a amplitude de variação com mínimo e máximo, para além de medidas de assimetria e achatamento. Para as variáveis nominais ordinais, determinou-se as frequências absolutas e relativas.

Na análise da medida de assimetria (Skewness/erro) foi considerado segundo Pestana & Gageiro (2008), Skewness/error inferior a -1,96 a distribuição é assimétrica negativa com enviesamento à direita, se Skewness/error oscilar entre -1,96 e 1,96 a distribuição é simétrica e se Skewness/error for superior a 1,96, a distribuição é assimétrica positiva com enviesamento à esquerda.

Para as medidas de achatamento, se o valor de curtosis (Kurtosis/error) oscilar entre -1,96 e 1,96 a distribuição é mesocúrtica, pelo contrário se for inferior a -1,96 a distribuição é platicúrtica, enquanto para valores superiores a 1,96 a distribuição é leptocúrtica.

Nas análises estatísticas dos valores relativos aos coeficientes de dispersão utilizámos os seguintes intervalos (Pestana & Gageiro, 2008):

- $CV \leq 15\%$  – Dispersão fraca;
- $15\% < CV \leq 30\%$  – Dispersão média;
- $CV > 30\%$  – Dispersão elevada.

Para a análise de variáveis qualitativas, obtiveram-se tabelas de cruzamento e as estatísticas do teste exato de Fisher. Aplicou-se a análise de regressão logística binária univariada e quantificaram-se os efeitos pelo Odds Ratio (OR). Os resultados relativos a cada fator de risco são descritos, para cada variável independente com um modelo significativo, por frequências absolutas (n), OR, Intervalos de confiança de 95% (IC 95%) e nível de significância (p value).

Pretendeu mostrar-se como é que as diversas variáveis independentes influenciavam, em simultâneo, a variável dependente (dicotómica) e qual a contribuição efetiva de cada uma delas. Para tal aplicou-se a análise de regressão logística binária, de entre os métodos disponíveis para a seleção das variáveis independentes optamos pelo método Forward Stepwise, a entrada de uma variável independente no modelo é feita em função da significância estatística “score” e a remoção de uma variável no modelo é feita a partir da significância do teste de rácio de verosimilhança, baseada nas estimações parciais da máxima verosimilhança do modelo (Marôco, 2010). Este modelo logístico permite também avaliar a significância de cada uma das variáveis independentes do modelo.

O nível de significância (p value) do resultado do teste da hipótese sobre o modelo ( $H_0$ : modelo não reflete associações) surge na sequência da fórmula do modelo de predição, da sua sensibilidade, especificidade, validade (tabela de cruzamento entre os eventos observados e os estimados pelo modelo de regressão logística - ponto de corte de 50%) e adequação (aplicação do teste de Hosmer Lemeshow -  $H_0$ : dados observados=dados estimados). O nível de significância estabelecido para todos os testes estatísticos foi de 5%.

### 3 – RESULTADOS

Caraterizada a amostra utilizada no estudo, apresentam-se agora os resultados obtidos após tratamento dos dados.

Neste sentido e, no que diz respeito ao **tipo de meio** acionado para o local, verificou-se, com base nos valores encontrados que, tanto os meios INEM como os meios de Outras Entidades foram acionados maioritariamente para indivíduos do sexo masculino, 59,1% e 55,3%, respetivamente. Tendo por base o total da amostra (n=1598), foram os indivíduos de sexo masculino que mais vezes foram assistidos em situação de PCR – 56,6% (cf. Quadro 3). As diferenças encontradas não são, do ponto de vista estatístico, significativas (p=0,147).

Com este quadro damos resposta à primeira questão de investigação.

Quadro 3. *Distribuição do sexo em função do tipo de meio*

	INEM (n = 555)		Outras entidades (n = 1043)		Total (n = 1598)		Valores residuais		$\chi^2$ (p)
	N	%	N	%	N	%	INEM	Outras entidades	
<b>Sexo:</b>									
<b>Masculino</b>	328	59,1	577	55,3	905	56,6	1,5	-1,5	0,147
<b>Feminino</b>	227	40,9	466	44,7	693	43,4	-1,5	1,5	

Reportando ao **grupo etário** das vítimas assistidas em relação ao nível do tipo de meio enviado para o local, é possível afirmar que da totalidade das situações em análise (n=1589), 79,3% pertencem ao grupo dos maiores de 65 anos, sendo este o grupo onde se registam mais ativações dos meios INEM e dos meios afetos a Outras Entidades, 77,7% e 80,2%, respetivamente. As diferenças encontradas não são estatisticamente significativas (p=0,288) (cf. Quadro 4).

Por outro lado, considerando como variável de análise a idade estipulada como limiar para cálculo da **morte prematura**, os dados revelam que 72% da totalidade das situações de PCR se encontravam fora deste limite, sendo portanto a idade das vítimas igual ou superior a 70 anos, enquanto 28% correspondem a situações de possível morte prematura (morte que ocorre antes dos 70 anos).

Tendo em conta a totalidade das respetivas ativações, os profissionais do INEM deram resposta a 29,5% de situações em que a vítima se encontrava dentro do grupo de morte prematura e a 70,5% de situações em que a vítima apresentava 70 anos ou mais. Por sua vez, os profissionais afetos a Outras Entidades, prestaram socorro a 27,2% dos casos em que a vítima tinha menos de 70 anos, sendo que nas restantes 72,8% situações a idade da vítima era igual ou superior a esta (cf. Quadro 4).

As diferenças encontradas no que diz respeito à distribuição da idade das vítimas (dentro ou fora do limiar de morte prematura) pelo tipo de meio envolvido no socorro não são estatisticamente significativas ( $p=0,325$ ).

Quadro 4. Distribuição da idade das vítimas e da morte prematura em função do tipo de meio

	INEM (n=555)		Outras entidades (n=1043)		Total (n=1598)		Valores residuais		$\chi^2$ (p)
	N	%	N	%	N	%	INEM	Outras entidades	
<b>Idade:</b>									
<i>inferior a 36 anos</i>	12	2,2	28	2,7	40	2,5	-0,6	0,6	0,288
<i>dos 36 aos 65 anos</i>	112	20,2	179	17,2	291	18,2	1,5	-1,5	
<i>superior a 65 anos</i>	431	77,7	836	80,2	1267	79,3	-1,2	1,2	
<b>Morte prematura:</b>									
<i>Sim</i>	164	29,5	284	27,2	448	28,0	1,0	-1,0	0,325
<i>Não</i>	391	70,5	758	72,8	1150	72,0	-1,0	1,0	

Da totalidade das situações de **PCR** em análise (n=1598), 63,8% (n=1020), não foram **testemunhadas** sendo que apenas 36,2% (n=578) foram presenciadas por alguém. Dos 578 eventos de PCR testemunhada, 152 correspondem a situações para as quais houve ativação de meio INEM (27,4% do total de ativações deste tipo de meio para eventos de PCR) e 426 correspondem a situações de ativação de meios de Outras Entidades (40,8% do total de ativação deste tipo de meio para esta tipologia de evento).

Destas últimas, 23% foram presenciadas por profissionais de emergência e 77% foram presenciadas por outras pessoas, nomeadamente: familiares, amigos, conhecidos ou outros (cf. Quadro 5).

Da totalidade das situações de PCR testemunhadas, cerca de 23% (n=133) foram testemunhadas por profissionais de emergência. Destas, 32,9% foram presenciadas por profissionais do INEM, enquanto 19,5% foram testemunhadas por profissionais de Outras entidades, nomeadamente, bombeiros. As diferenças encontradas são estatisticamente significativas ( $p=0,001$ ) (cf. Quadro 5).

Quadro 5. Caracterização da PCR testemunhada em função do tipo de meio

	INEM		Outras entidades		Total		Valores residuais		$\chi^2$ (p)
	N	%	N	%	N	%	INEM	Outras entidades	
<b>PCR testemunhada:</b>									
<b>Sim</b>	152	27,4	426	40,8	578	36,2	-5,3	5,3	0,000
<b>Não</b>	403	72,6	617	59,2	1020	63,8	5,3	-5,3	
<b>Total</b>	555		1043		1598				
<b>Se testemunhada, por quem:</b>									
<b>Equipas de emergência</b>	50	32,9	83	19,5	133	23,0	3,4	-3,4	0,001
<b>Leigos</b>	102	67,1	343	80,5	445	77,0	-3,4	3,4	
<b>Total</b>	152		426		578				

Relativamente à utilização ou não do **Desfibrilhador Automático Externo**, tendo por base o número total de situações consideradas (n=1598), é possível verificar que na maioria dos casos este equipamento foi utilizado – 54,5%.

Nos meios INEM houve recurso à utilização de DAE na maioria das situações (70,1%), sendo que a taxa de utilização deste equipamento nos meios pertencentes a Outras Entidades é consideravelmente mais baixo, cerca de 46,2%. As diferenças encontradas são estatisticamente significativas (p=0,000) (cf. Quadro 6).

São vários os motivos que podem ser apontados para justificar este facto. Das 727 situações em que não houve recurso ao DAE, 42,4% deve-se à presença de um meio mais diferenciado já a operar no local e em 36,6% dos casos deve-se à inexistência do equipamento na ambulância ou à ausência de tripulação treinada e credenciados para o operar. De realçar que nos meios INEM esta situação não se verifica (0,0%), uma vez que todas as suas ambulâncias são tripuladas por dois operacionais credenciados para o efeito e todas as suas ambulâncias se encontram equipadas com DAE, cabendo ao operacional responsável assegurar a sua íntegra funcionalidade (cf. Quadro 6).

As diferenças encontradas são estatisticamente significativas (p=0.000).

Quadro 6. Caracterização da utilização de DAE em função do tipo de meio

	INEM		Outras entidades		Total		Valores residuais		$\chi^2$ (p)
	N	%	N	%	N	%	INEM	Outras entidades	
<b>Utiliza equipamento DAE:</b>									
<b>Sim</b>	389	70,1	482	46,2	870	54,5	9,1	-9,1	0,000
<b>Não</b>	166	29,9	561	53,8	727	45,5	-9,1	9,1	
<b>Total</b>	555		1043		1598				
<b>Se não, quais as razões:</b>									
<b>Ambulância sem DAE</b>	0	0,0	115	20,5	115	15,8	-6,4	6,4	0,000
<b>Ausência de condições de segurança</b>	6	3,6	13	2,3	19	2,6	0,9	-0,9	
<b>DAE INOP</b>	0	0,0	4	0,7	4	0,6	-1,1	1,1	
<b>Impedido por terceiros</b>	10	6,0	8	1,4	18	2,5	3,3	-3,3	
<b>Meio mais diferenciado no local</b>	116	69,9	192	34,2	308	42,4	8,2	-8,2	
<b>CODU</b>	9	5,4	11	2,0	20	2,8	2,4	-2,4	
<b>Médico não INEM</b>	1	0,6	5	0,9	6	0,8	-0,4	0,4	
<b>Não ODAE</b>	0	0,0	151	26,9	151	20,8	-7,5	7,5	
<b>Outro DAE já em utilização</b>	9	5,4	5	0,9	14	1,9	3,7	-3,7	
<b>Sinais de morte evidente</b>	9	5,4	22	3,9	31	4,3	0,8	-0,8	
<b>Sem dados</b>	6	3,6	35	6,2	41	5,6	-1,3	1,3	
<b>Total</b>	166		561		727				

Tendo como base os eventos em que foi possível a utilização de DAE (54,5% do total dos casos), houve **indicação** para administração de **choque** em 13,8% das situações (n=120), sendo que na maioria dos casos (n=750) as vítimas já se encontravam em ritmo não desfibrilhável (cf. Quadro 7).

Do total de eventos em que os meios INEM utilizaram o equipamento de DAE (n=388), apenas em 12,9% houve desfibrilhação, registrando os meios afetos a Outras Entidades cerca de 14,5%. As diferenças encontradas não são estatisticamente significativas (p=0,487) (cf. Quadro 7).

Quadro 7. Caracterização do choque em função do tipo de meio

	INEM (n = 388)		Outras entidades (n = 482)		Total (n = 870)		Valores residuais		$\chi^2$ (p)
	N	%	N	%	N	%	INEM	Outras entidades	
<b>Choque indicado:</b>									
<b>Sim</b>	50	12,9	70	14,5	120	13,8	-0,7	0,7	0,487
<b>Não</b>	338	87,1	412	85,5	750	86,2	0,7	-0,7	



Após a análise univariada, verificámos que PCR testemunhada ( $\chi^2=28,411$ ;  $p=0,000$ ), quem presenciou o momento do colapso ( $\chi^2=11,374$ ;  $p=0,001$ ) e utilização do equipamento de DAE ( $\chi^2=83,286$ ;  $p=0,000$ ), previram significativamente o tipo de meio acionado, INEM e Outras Entidades.

Foi efetuada uma análise de regressão logística binária, com vista a verificar se as co-variáveis em estudo, nomeadamente sexo e idade da vítima, PCR testemunhada e quem presenciou o momento do colapso, utilização do equipamento de DAE e administração de choque recomendado, previam significativamente ou não o tipo de meio acionado, INEM e outras entidades.

Usámos o método *Forward: LR*, com o intuito de obter um modelo de predição (cf. Quadro 8). É um método de seleção *stepwise* permite a remoção de uma variável cuja importância no modelo é reduzida pela adição de novas variáveis, sendo particularmente apropriado quando existem correlações significativas entre as variáveis independentes (Marôco, 2010).

Com uma sensibilidade de 35,1%, especificidade de 84,1%, verificou-se que a combinação das variáveis prevê corretamente 67,4%. Obteve-se um modelo com uma elevada capacidade de deteção de verdadeiros negativos mas com baixa deteção de verdadeiros positivos. Os pseudo  $r^2$  de Cox e Snell ( $R^2_{CS}= 0.045$ ) e Nagelkerke ( $R^2_N= 0.062$ ) revelam um modelo com pouca qualidade.

Apesar da fragilidade do ajustamento revelada pelo teste Hosner e Lemeshow, prosseguimos o estudo. Desta forma, verificámos que a variável **PCR testemunhada por profissionais de saúde** foi a única a entrar no modelo de regressão ( $G^2(1)=10,814$ ;  $p=0,001$ ).

A probabilidade de assistência por profissionais do INEM estar associado à PCR testemunhada por profissionais de saúde é de 2:1, ou seja, em termos discriminativos, a PCR testemunhada por profissionais de saúde tem duas vezes mais probabilidade de receber assistência por profissionais do INEM do que as PCR testemunhada por meios geridos por entidades não INEM.

Quadro 8. *Regressão logística binária: PCR testemunhada em função do tipo de meio*

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp (B)	95% C.I. para EXP(B)	
							Inferior	Superior
PCR testemunhada por profissionais de saúde	0,706	0,212	11,132	1	0,001	2,026	1,338	3,067
Constante	-1,213	0,113	115,633	1	0,000	0,297		

Após controlo das variáveis obteve-se o modelo final ajustado ( $p=0,000$ ) que é apresentado na fórmula seguinte:

$$P_{\text{tipo de meio acionado}} = 1 / (1 + e^{-L})$$

em que  $L = 0,706 + (-1,213) \text{ PCR testemunhada por profissionais de saúde}$

Tendo sido já dadas respostas a algumas questões de investigação, em função do tipo de meio, formuladas e apresentadas no decurso da metodologia, procede-se agora à análise inferencial onde se irão relacionar as variáveis independentes em função do ROSC, como é reflexo o desenho de investigação apresentado anteriormente.

**(1) Qual a taxa de indivíduos que recuperaram a circulação espontânea após a utilização de DAE e qual a taxa de indivíduos que recuperam a circulação espontânea após a administração do choque?**

Em relação à **taxa de ROSC** e tendo como base de análise a totalidade dos casos em que foi **utilizado o DAE** ( $n=870$ ; 54,5% do total dos casos de PCR) é possível verificar que esta ocorreu em 8% ( $n=70$ ) das situações, sendo que nas restantes 92% ( $n=800$ ) acaba por se verificar a morte do indivíduo. Analisando os Odds Ratio bruto referente a estes dados, contacta-se que o facto de ser utilizado DAE, por si só, não aumenta a probabilidade de ocorrer ROSC ( $OR=0,173$ ) (cf. Quadro 9).

Relativamente à taxa de **ROSC** em relação à indicação para administração de choque verifica-se que as diferenças nos valores obtidos são estatisticamente significativas ( $p=0,008$ ). Através da análise dos Odds Ratio bruto, verifica-se que a probabilidade de ROSC é 2,1 vezes superior se pertencer ao grupo onde houve recomendação da administração de choque ( $OR=2,171$ ) (cf. Quadro 9).

Quadro 9. Caracterização da utilização de DAE e do choque em função do ROSC

	ROSC				$\chi^2$	p	OR	IC 95%	
	Sim (n=70)		Não (n=800)					Inferior	Superior
	N	%	N	%					
<b>Utiliza equipamento de DAE:</b>									
<b>Sim</b>	69	98,6	798	99,7	2,602	0,107	0,173	0,015	1,931
<b>Não</b>	1	1,4	2	0,3					
<b>Choque indicado:</b>									
<b>Sim</b>	17	24,3	103	12,9	7,048	0,008	2,171	1,210	3,893
<b>Não</b>	53	75,7	697	87,1					

### (2) Existirá influência da variável sexo na taxa de ROSC?

Observa-se que, relativamente à **influência da variável sexo**, da totalidade de vítimas com ROSC, a maioria dos indivíduos (58,6%) eram do sexo masculino. No entanto, as diferenças encontradas não são estatisticamente significativas ( $\chi^2=0.141$ ;  $p=0.707$ ). Analisando o valor absoluto do Odds Rácio conclui-se igualmente não existir associação entre as variáveis em causa, ou seja, o facto de uma determinada vítima pertencer ao sexo masculino ou feminino não exerce influência na maior ou menor prevalência de ROSC (OR=1,100 (95%, IC: 0,670 – 1,805)) (cf. Quadro 10).

Quadro 10. Caracterização do sexo em função do ROSC

	ROSC				$\chi^2$	p	OR	IC 95%	
	Sim (n=70)		Não (n=800)					Inferior	Superior
	N	%	N	%					
<b>Sexo:</b>									
<b>Masculino</b>	41	58,6	450	56,3	0,141	0,707	1,100	0,670	1,805
<b>Feminino</b>	29	41,4	350	43,8					

### (3) Existirá influência da variável idade da vítima na taxa de ROSC?

Relativamente à influência da idade da vítima, enquadrada na definição de **morte prematura** na prevalência de **ROSC**, na análise dos dados verifica-se que a maioria dos indivíduos registava idade igual ou superior a 70 anos (77,1%), sendo que 22,9% dos indivíduos com recuperação da circulação espontânea pertenciam ao grupo de morte prematura.

Nos dados obtidos, as diferenças estatísticas encontradas não são significativas. Também a análise do valor absoluto do Odds Rácio indica não existir associação entre as variáveis em análise (OR=0,866) (cf. Quadro 11).

Quadro 11. *Caracterização da morte precoce em função do ROSC*

	ROSC				$\chi^2$	p	OR	IC 95%	
	Sim (n=70)		Não (n=800)					Inferior	Superior
	N	%	N	%					
<b>Morte evitável:</b>									
<b>Sim</b>	16	22,9	204	25,5	0,238	0,626	0,866	0,485	1,546
<b>Não</b>	54	77,1	596	74,5					

#### (4) Existirá influência do caráter testemunhado ou não da situação de PCR na taxa de ROSC?

Considerando-se a relação existente entre a taxa de **ROSC e o caráter presenciado ou não da situação de colapso**, é possível assinalar que da totalidade de situações com recuperação de sinais circulação espontânea (n=70), a maioria (52,9%) foram presenciadas. No entanto, do total de situações que acabaram com a não recuperação do indivíduo, e conseqüente morte, 36% também foram testemunhadas por alguém, sendo que a maioria (64%) não foram testemunhadas. As diferenças encontradas nos valores apresentados são estatisticamente significativos (p= 0,005). Analisando o valor do Odds Ratio bruto, confirma-se a existência de uma associação positiva entre o caráter presenciado da PCR e as probabilidades recuperação da circulação espontânea (OR=1,993). Assim, o grupo de PCR testemunhadas por alguém tem o dobro da possibilidade de reversão do quadro relativamente ao grupo das que não são presenciadas (cf. Quadro 12).

Direcionando a análise para as situações de PCR testemunhada, verifica-se que das que resultaram em ROSC, cerca de 35,1% foram presenciadas por profissionais de emergência, enquanto 64,9% foram testemunhadas por leigos. Das que resultaram em verificação de óbito, 20,8% foram presenciadas por profissionais de emergência, enquanto 79,2% foram testemunhadas por leigos. Apesar das diferenças encontradas, não é possível dizer que sejam estatisticamente significativas ( $\chi^2=3,851$ ; p=0,050). A análise do valor absoluto do Odds Ratio para os mesmos dados confirma a impossibilidade de afirmar que as situações presenciadas por profissionais de emergência têm uma maior taxa de sucesso comparativamente com as presenciadas por leigos (OR=2,058 (95%, IC de 0,990 a 4,282)) (cf. Quadro 12).

Quadro 12. Caracterização da PCR testemunhada em função do ROSC

	ROSC				$\chi^2$	p	OR	IC 95%	
	Sim		Não					Inferior	Superior
	N	%	N	%					
<b>PCR testemunhada:</b>									
<b>Sim</b>	37	52,9	288	36,0	7,816	0,005	1,993	1,220	3,257
<b>Não</b>	33	47,1	512	64,0					
<b>Total</b>	70		800						
<b>Se testemunhada, por quem:</b>									
<b>Equipas de emergência</b>	13	35,1	60	20,8	3,851	0,050	2,058	0,990	4,282
<b>Leigos</b>	24	64,9	228	79,2					
<b>Total</b>	37		288						

**(5) Existirá influência da variável tipo de meio na taxa de ROSC?**

No que diz respeito à **influência do tipo de meio no local**, é possível constatar que da totalidade das situações com ROSC com utilização de DAE, quase 73% das intervenções foi com meios INEM, sendo que, por outro lado, a intervenção com sucesso dos meios afetos a outras entidades foi pouco mais de 27%. A diferença estatística encontrada é altamente significativa ( $p=0,000$ ). Da mesma forma, analisando o Odds Ratio bruto, a prestação de socorro através de um meio INEM no local aumenta cerca de 3,7 vezes, a probabilidade de se verificar uma situação de recuperação de circulação espontânea. Constata-se, portanto, que o tipo de meio no local faz a diferença e condiciona positivamente, de forma significativa, a taxa de prevalência de ROSC ( $OR=3,688$ ) (cf. Quadro 13).

Quadro 13. Caracterização do tipo de meio em função do ROSC

	ROSC				$\chi^2$	p	OR	IC 95%	
	Sim (n=70)		Não (n=800)					Inferior	Superior
	N	%	N	%					
<b>Tipo de meio:</b>									
<b>INEM</b>	51	72,9	337	42,1	24,604	0,000	3,688	2,138	6,361
<b>Outras entidades</b>	19	27,1	463	57,9					

Na análise univariada, verificámos que PCR testemunhada ( $\chi^2=7,816$ ;  $p=0,005$ ), quem presenciou o momento do colapso ( $\chi^2=3,851$ ;  $p=0,050$ ), administração de choque recomendado ( $\chi^2=7,048$ ;  $p=0,008$ ) e tipo de meio acionado ( $\chi^2=24,604$ ;  $p=0,000$ ), previram significativamente o ROSC.

Para avaliar a significância do sexo e idade da vítima, PCR testemunhada e quem presenciou o momento do colapso, administração de choque recomendado e tipo de meio acionado sobre a probabilidade em recuperar a circulação espontânea (ROSC), recorreu-se à regressão logística pelo o método *Forward: LR* (cf. Quadro 14).

Estiveram em análise 325 casos a que corresponde 20,3% já que se registaram 79,7% de casos omissos no primeiro estudo que após o ajustamento do modelo passaram a ser 870 casos, o que corresponde a 54,4%. Com um Qui quadrado de Wald estatisticamente significativo ( $X^2_w=138,065$ ;  $p=0,000$ ).

Face aos resultados obtidos, ajustou-se o novo modelo estatístico apenas com as variáveis predictoras. Com este novo modelo a probabilidade da vítima em recuperar a circulação espontânea diminui de 12,8% (rácio observado) para 8,8%, sendo que os pseudo  $r^2$  de Cox & Snell são respetivamente de ( $R^2_{CS}= 0.036$ ) e Nagelkerke ( $R^2_N= 0.084$ ) tendo reduzido discretamente. Desta forma, permite afirmar que o modelo é de qualidade adequada. Também o teste de ajustamento de Hosner & Lemeshow ( $X^2_{HL(1)}=0,024$ ;  $p=0.988$ ), diz-nos que o modelo ajusta-se aos dados.

Neste modelo ajustado continuamos a registar uma sensibilidade de 0%, especificidade de 100%, com uma percentagem de casos corretamente classificados de 92%, cerca de 6,8% inferior ao modelo mas com uma percentagem proporcional de classificações corretas por acaso de 85,2% ligeiramente mais elevado.

A síntese dos coeficientes logit do modelo ajustado encontram-se no Quadro 14 que regista rácio de chances da vítima recuperar o ROSC ligeiramente superiores aos obtidos com o modelo inicial, com um Qui quadrado de Wald significativo nas variáveis analisadas.

A síntese dos coeficientes logit do modelo ajustado que se encontra no Quadro 14 resume os coeficientes do modelo e a sua significância para as variáveis que se constituíram como predictoras. A coluna Exp (b) estima o rácio de chances da variável dependente por unidade da variável independente. Nesse sentido o rácio de chances da vítima apresentar ROSC é de 2,432 quando é administrado choque recomendado, ou seja as possibilidades aumentam em 143% se for administrado choque recomendado. Quanto a assistência pré-hospitalar é realizada pelos profissionais do INEM a probabilidade da vítima recuperar a circulação espontânea é de 4,675 em relação aos meios de Outras Entidades, o que traduz um aumento de 367%.

Quadro 14. *Coefficiente Logit do modelo de regressão logística da variável ROSC com as variáveis predictoras (modelo ajustado)*

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp (B)	% Exp (B)	95% C.I. para EXP(B)	
								Inferior	Superior
<b>Choque indicado</b>	0,889	0,310	8,219	1	0,004	2,432	143	1,325	4,465
<b>Tipo de Meio</b>	1,542	0,264	34,123	1	0,000	4,675	367	2,786	7,844
<b>Constante</b>	-3,309	0,222	223,109	1	0,000	0,037			

Após controlo das variáveis obteve-se o modelo final ajustado ( $p=0,000$ ) que é apresentado na fórmula seguinte:

$$P_{ROSC} = 1 / (1 + e^{-L})$$

em que  $L = [(-3,309) + (0,889 \text{ choque recomendado}) + (1,542 \text{ tipo de meio acionado})]$





#### 4 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Pretendia-se, de uma forma geral, neste estudo, analisar a existência ou não de diferenças ao nível da intervenção nas situações de PCR em função do tipo de meio presente no local (meio INEM ou meios afetos a Outras Entidades). O tratamento dos dados versou, em primeira instância, a análise das diferentes variáveis em estudo em função do tipo de meio, na tentativa de perceber que diferenças estatisticamente significativas existiam. Num segundo momento tentou perceber-se quais das variáveis estavam diretamente associadas às taxas de ROSC encontradas.

Antes de serem abordados e refletidos, especificamente, os dados referentes à intervenção do tipo de meio, importa referir que, partindo da totalidade das situações em análise (n=1598), em 34,7% a intervenção foi realizada por meios INEM e em 65,3% dos eventos houve acionamento de meios de Outras Entidades. Este resultado pode ser explicado pela diferença existente, na região centro, entre o número de ambulâncias pertencentes às corporações de bombeiros e o número de meios próprios do INEM. A rede de meios INEM, comporta um número inferior de meios (26) comparativamente com a rede de meios de Outras Entidades (112). Sendo esta muito maior acaba por ter uma capacidade de resposta superior.

Partindo dos dados constantes do RNPCR-PH, nos primeiros 6 meses do ano de 2013, o estudo realizado contou com uma amostra constituída por 1598 indivíduos. Destes, 56,7% (905) eram do sexo masculino e 43,3% (693) do sexo feminino, o que corrobora os dados mencionados por Perdigão et al, (2011) quando refere que as situações de PCR são mais comuns entre o sexo masculino do que entre o sexo feminino. Apesar deste mesmo autor referir também que a mortalidade nestes contextos é superior no sexo feminino que no sexo masculino, os dados do nosso estudo não apontam para a existência de uma associação estatisticamente significativa entre o sexo das vítimas assistidas e a respetiva taxa de ROSC. Pelo valor absoluto do Odds Ratio encontrado na associação destas duas variáveis  $OR=1,100$  (95%, IC de 0,670 a 1,805) não é possível afirmar que o facto de se pertencer ao sexo masculino ou ao sexo feminino aumenta ou diminui a probabilidade de ROSC em caso de PCR.

Uma outra variável analisada refere-se à idade dos indivíduos vítimas de PCR e, apesar da grande amplitude de variação verificada (86 anos), a verdade é que a grande maioria dos

indivíduos apresentava idades superiores a 65 anos (79,3%) e apenas 2,5% da totalidade da amostra apresentava idades inferiores a 36 anos, sendo a média de idades de 75,51 anos. As diferenças encontradas a este nível não foram, portanto, estatisticamente significativas ( $p= 0,288$ ).

Passando à análise das diferenças existentes entre as ativações dos dois tipos de meio considerados relativamente à idade das vítimas assistidas por cada um deles, é possível afirmar que em ambos os contextos, a grande maioria das intervenções ocorreu em sujeitos com idades superiores a 65 anos (77,7% – INEM e 80,2% – Outras Entidades). As diferenças encontradas a este nível são devidas ao acaso, não podendo com base nelas ser retirada qualquer conclusão. Ainda neste contexto, e utilizando um conceito referido em diversas ocasiões por George (2012), importante será referir que a maior parte dos sujeitos da nossa amostra (72%) se encontra fora do limiar considerado para morte prematura (idade inferior a 70 anos), não existindo estatisticamente qualquer relação que explique a distribuição das vítimas por idades em função dos meios que são acionados para lhes dar resposta. De facto, o acionamento de cada um dos meios pelo CODU é feito em função da gravidade clínica de cada situação e não da idade da vítima por si só. Mas será que a idade das vítimas de PCR é um fator que exerce influência decisiva na taxa de ROSC? A análise do Odds Ratio referente às variáveis em questão permite-nos afirmar não existir nenhuma associação estatisticamente significativa entre a idade e a taxa de recuperação de circulação espontânea. Empiricamente, sabe-se que as pessoas mais novas têm mais probabilidades de sucesso quando o assunto em discussão é a reversão de uma situação de PCR. A verdade é que os dados analisados com a amostra disponível não o permitem afirmar  $OR=0,866$  (95%; IC de 0,485 a 1,546).

Outra variável de análise prende-se com o carácter presenciado ou não do momento do colapso. Pela análise dos dados disponíveis é possível dizer que dos 1598 eventos, 63,8% não foram testemunhadas, sendo que em apenas 36,2% dos casos o momento do colapso foi presenciado por alguém. Estes dados sugerem que, de facto, as situações de PCR ocorrem maioritariamente longe de qualquer possibilidade de ajuda imediata, sobretudo ajuda médica, o que sustenta a necessidade e pertinência cada vez mais de programas de utilização de DAE que aumentem a capacidade de resposta a este nível, sobretudo em locais onde a probabilidade de acontecerem situações de PCR é maior (p.e. superfícies comerciais, locais com grandes aglomerados populacionais). Corroborando a afirmação anterior, diga-se que do total das situações de PCR presenciadas, apenas 23% foram presenciadas por profissionais de emergência, sendo que 77% foram presenciadas por leigos (familiares, amigos, desconhecidos, outros), sendo as diferenças estatísticas

encontradas altamente significativas ( $p= 0,000$ ). Os resultados do presente estudo apontam para a existência de uma forte associação entre o caráter presenciado da PCR e as suas probabilidades de recuperação. O valor absoluto do Odds Ratio encontrado, confirma que uma PCR que seja presenciada tem aproximadamente 2 vezes mais possibilidades de reversão do quadro do que outra que não seja presenciada ( $OR=1,993$ ).

Relativamente a quem presencia o momento do colapso, à primeira vista, parece lógico dizer que as situações de PCR presenciadas por profissionais de emergência teriam uma maior probabilidade de sucesso do que as que são presenciadas por leigos, uma vez que estaria disponível, logo no momento do colapso, equipamento e profissionais habilitados a iniciar a intervenção adequada no mais curto espaço de tempo. Segundo Cummins (1989), as hipóteses de sobrevivência para as vítimas de PCR podem ser de 90% se a resposta adequada ocorrer logo após o colapso, decrescendo cerca de 10% a cada minuto que passa. Tendo por base os dados encontrados no estudo, não é possível afirmar que as situações presenciadas por profissionais de emergência, por si só, têm uma maior taxa de sucesso comparativamente com as presenciadas por leigos,  $OR=2,058$  (95%, IC de 0,990 a 4,282). A que se ficarão a dever estes valores?

Tomando apenas como base de análise as situações presenciadas por profissionais de emergência e de acordo com os resultados, verifica-se que em 32,9% das suas ativações os profissionais INEM presenciaram uma situação de PCR sendo que o mesmo aconteceu em 19,5% das situações de intervenção dos meios de Outras Entidades. As diferenças estatisticamente significativas encontradas ( $p=0,001$ ), poderão ficar a dever-se à localização dos meios estudados. Os meios INEM estão, em regra geral, localizados em aglomerados populacionais maiores, relativamente aos meios de Outras Entidades, que estão localizados em regiões mais distantes e em aglomerados populacionais menos densos.

De salientar ainda a percentagem de situações que, tendo culminado na recuperação da circulação espontânea, foram presenciadas por leigos em 64,9%. Este resultado também se reveste de particular importância porque nos alerta para a importância da formação de leigos em SBV e nos remete para a qualidade do trabalho dos profissionais que diariamente desempenham funções no CODU e que, nestas situações particulares de PCR, ensinam via telefone os contactantes a instituir manobras de SBV, contribuindo assim para que a circulação seja mantida até chegada de um meio de emergência ao local.

É sabido que, segundo Jacobs (1986) e Van Camp & Peterson (1986), o tempo para a desfibrilhação é um dos fatores mais importantes para determinar a sobrevivência nas

situações de PCR, sendo descritas taxas de sucesso de 90% quando a desfibrilhação é aplicada no primeiro minuto do colapso (Cummins, 1989).

Neste sentido, qual a percentagem de utilização de DAE na amostra em estudo? Foi recomendada a administração de choque?

Procurando dar resposta a estas questões, verificou-se que da totalidade das situações em análise, foi utilizado DAE em 54,5% dos casos, sendo que em 45,5% das situações não houve recurso a este equipamento. Ainda assim, referem os dados que a sua utilização, por si só, não aumenta a probabilidade de ocorrer ROSC; OR=0,173 (95%, IC 0,015 a 1,931). Este facto pode ficar a dever-se à elevada percentagem de situações de choque não recomendado – 86,2%, contrapondo com os 13,8% de casos em que a vítima se encontrava em ritmo desfibrilhável.

Nas situações em que o DAE não foi utilizado (45,5%) vários são os motivos assinalados, dos quais se destacam o facto de estar presente um meio mais diferenciado já a operar no local (42,4%), e à falta de equipamento na ambulância ou de tripulação treinada e credenciada para o operar (36,6%). Daqui se ressalva a necessidade de um cada vez maior investimento na formação dos operacionais e no equipamento adequado dos meios de socorro, garantindo a maximização da qualidade de resposta a este nível.

Segundo o grupo de trabalho Education, Implementation and Teams (EIT) do ILCOR (2010 cit in Revista Portuguesa de Medicina Intensiva de 2011), as recomendações para a formação e educação de forma a que o grande objetivo de assegurar a aquisição de competências por parte dos formandos, de forma a atuar corretamente em caso de PCR, foram as seguintes:

- a)** existência de alternativas eficazes de cursos de SBV e DAE orientadas por instrutores que podem ou não estar presentes, apoiados por vídeos/autoaprendizagem associadas a sessões práticas;
- b)** o cenário ideal em que todo o cidadão tenha treino de SBV;
- c)** a avaliação deverá ser frequente de forma a identificar os formandos que necessitem de treino e certificação, de modo a manter as competências e conhecimentos;
- d)** devem ser considerados na formação de profissionais de saúde e leigos equipamentos com capacidade de mostrar e registar de imediato de modo a mostrar ao reanimador a qualidade de reanimação;
- e)** deve ser dado ênfase a capacidades não técnicas como por exemplo o trabalho em equipa, liderança, resolução de problemas e competências de comunicação melhorando o desempenho e os cuidados ao doente;

- f) devem ser encorajadas as reuniões de equipa para planificação das tentativas de reanimação e as reuniões para a avaliação de desempenho, quer em situações reais quer em situações de treino, de modo a ajudar as competências individuais e o desempenho das equipas;
- g) a investigação disponível sobre o impacto do treino em reanimação e o resultado com doentes é escassa. Considera-se ainda que os estudos com manequins são úteis e que os investigadores devem ser incentivados a estudar e relatar o impacto das intervenções.

Cruzando a prevalência de situações de choque recomendado com a probabilidade de ROSC, verifica-se que as diferenças nos valores obtidos são estatisticamente significativas ( $p=0,008$ ). Os resultados encontrados sugerem que o grupo onde foi recomendado choque tem mais do dobro da probabilidade de se verificar ROSC ( $OR=2,171$ ), o que corrobora a necessidade de se tomarem medidas no sentido de criar condições para que os DAE possam estar cada vez mais perto daqueles que deles podem precisar, garantindo igualmente a existência de pessoas habilitadas para o seu uso adequado.

Voltando à questão que quase deu início ao presente trabalho, será que o tipo de meio envolvido no socorro pode influenciar a taxa de ROSC encontrada? Os dados indicam que, da totalidade das situações onde foi possível recuperar a circulação espontânea, em 72,9% dos casos houve intervenção de um meio INEM no local, enquanto em 27,1% esta mesma recuperação ocorreu após intervenção de um meio SBV, revelando as diferenças encontradas grande significância estatística ( $p= 0,000$ ). A existência de uma ambulância INEM mais do que triplica as probabilidades de se verificar uma situação de recuperação de circulação espontânea, ( $OR=3,688$ ).

Configura-se, também, importante refletir sobre alguns dos aspetos que, no decorrer do estudo se apresentaram como dificuldades ou limitações.

Ainda que a área da emergência médica seja alvo de estudos de vários âmbitos, a verdade é que a quase inexistência de trabalhos publicados a nível nacional sobre a temática da desfibrilhação automática externa, nomeadamente na intervenção em situações de PCR em ambiente pré-hospitalar, constitui-se como uma limitação, na medida em que condiciona a discussão dos resultados apresentados, uma vez que o termo de comparação é parco. Refira-se, também, o facto da amostra utilizada não ser probabilística, fazendo com que a interpretação dos resultados e a sua generalização deva ser realizada com alguma prudência.

Foi também intento definir, como a variável **tempo de chegada ao local**, assumida inicialmente como importante, influência a eficácia dos meios de emergência, atendendo à probabilidade de sobrevivência que, tendo em conta a experiência internacional, a utilização de DAE por pessoal não médico e em ambiente pré-hospitalar aumenta significativamente a probabilidade de sobrevivência das vítimas (Miyadhira et al, 2008). Contudo, não foi possível colher por indisponibilidade dos dados. Por esta razão, houve necessidade de repriorizar os dados colhidos bem como o instrumento concebido para o efeito. Neste sentido, sugere-se que outros estudos possam ser levados a cabo com o intuito de poder ser avaliada a influência desta importante variável na eficácia global da desfibrilhação em situações de PCR.

Pelo exposto se conclui que o recurso a meios humanos treinados, como é o caso dos profissionais do INEM, são uma mais valia e um garante da prestação de cuidados de saúde de maior qualidade. As diferenças encontradas na prestação de cuidados, dos meios INEM comparativamente aos meios afetos a Outras Entidades prendem-se, em grande medida, à formação e treino que os profissionais do INEM têm acesso.

## 5 – CONCLUSÃO

O trabalho que agora se termina está imbuído de um grande interesse pessoal e profissional. O interesse pessoal pela área foi o fator preponderante para escolher este tema. Mesmo com as normais dificuldades encontradas no decorrer da sua elaboração, surgiram dificuldades e limitações que, gradualmente, foram ultrapassadas, sendo possível afirmar que os principais objetivos propostos foram atingidos.

Os poucos estudos sobre esta temática levaram ainda a um acréscimo nas dificuldades, mas em simultâneo catalisou a motivação para enriquecer esta área da investigação, tão pouco explorada.

Com os dados disponíveis surgiram conclusões novas e sugestivas, as quais consolidam outras, valorizando neste âmbito de atuação, o esforço que é feito diariamente pelos profissionais que desempenham funções na emergência médica pré-hospitalar com francas mais valias e ganhos em saúde.

A concluir, deve salientar-se que, com base nas questões de investigação colocadas, fica expressa a relevância do caráter presenciado da PCR, a importância da administração de choque, e a diferenciação do tipo de meio no local, variáveis com significância estatística na taxa de ROSC.

Apesar de alguns dados, no estudo, sem significância estatística, ficou explícita a importância da massificação da utilização dos DAE, como elo fundamental na intervenção em situações de PCR. Acrescentar ainda a necessidade de disponibilizar DAE em todas as viaturas de suporte básico de vida, assim como maximizar a capacidade de resposta, não só de todos os operacionais que atuam na área da emergência médica, no que diz respeito às manobras de SBV e desfibrilhação precoce (apostando tanto na formação inicial, como na formação e no treino prático), mas também a toda a população em geral. Pelos resultados encontrados, também se tornou perceptível que leigos capazes de implementar manobras de suporte básico de vida e responder adequada e prontamente perante situações de colapso, contribuem ativamente para que vidas possam ser salvas.

Neste sentido e porque é importante a criação de mais conhecimento nesta área, fica a porta aberta para a realização de mais estudos que suportem cientificamente as intervenções no pré-hospitalar. Os estudos não devem ser encarados como fim de um

processo, mas sim com início de muitos outros, por isso, também este trabalho servirá de alavanca para a elaboração de muitos outros complementares e igualmente pertinentes e repletos de interesse.

A necessidade de serem desenvolvidos estudos com maior nível de evidência científica e a cada vez maior difusão do uso do DAE em Portugal, apontam para um previsível aumento da investigação científica acerca desta temática.



## BIBLIOGRAFIA

- Cummins R. O., Ornato J. P., Thies W. H. & Pepe P. E. (1991). Improving survival from sudden cardiac arrest: the “chain of survival” concept. A statement for health professionals from the Advanced Cardiac Life Support Subcommittee and the Emergency Cardiac Care Committee, American Heart Association. *Circulation*. 83:1832–1847.
- Cummins R.O., Eisenberg M.S., Moore J.E., Hearne T.R. & Andresen E. (1985). Automatic external defibrillators: clinical, training, psychological, and public health issues. *Ann Emerg Med*;14:755–760.
- Cummins, R. O. (1989). From concept to standard-of-care? Review of the clinical experience with automated external defibrillators. *Ann Emerg Med*.
- Decreto-Lei nº 188/2009 de 12 de agosto. *Diário da República, 1.ª série — N.º 155* . Ministério da Saúde. Lisboa
- Eisenberg M. S., Cummins R. O., Damon S., Larsen M. P. & Hearne T.R. (1990). Survival rates from out-of-hospital cardiac arrest: recommendations for uniform definitions and data to report. *Ann Emerg Med*.19: 1249–1259.
- Forcina M. S., Farhat A. Y., O’Neil W. W. & Haines D. E. (2009). Cardiac arrest survival after implementation of automated external defibrillator technology in the in-hospital setting. *Crit Care Med*. 37:1229-36.
- Fortin, M. F. (2009). *O Processo de Investigação: da conceção à realização*. Loures: Lusociência.
- George, F. (2012). Causas de Morte em Portugal e Desafios na Prevenção. *Acta Med Port*. Mar-Abr;25(2):61-63.
- Helena, E. S. & Cunha, M. (2011). *Regras de Escrita de Dissertações de Mestrado*. Instituto Superior Miguel Torga. Coimbra.

Hollenberg J., Herlitz J. & Lindqvist J. (2008). Improved survival after out-of-hospital cardiac arrest is associated with an increase in proportion of emergency crew—witnessed cases and bystander cardiopulmonary resuscitation. *Circulation*.

Instituto Nacional de Emergência Médica (2012a). Programa Nacional de Desfibrilhação Automática Externa. Acedido em 16, dezembro, 2013 em <http://www.inem.pt/files/2/documentos/20130422114421742365.pdf>

Instituto Nacional de Emergência Médica (2012b). CODU. Acedido em 16, dezembro, 2013 em [http://www.inem.pt/PageGen.aspx?WMCM\\_Paginald=27856](http://www.inem.pt/PageGen.aspx?WMCM_Paginald=27856).

Jacobs L. (1986) Medical, legal, and social implications of automatic external defibrillators. *Ann Emerg Med*. 15:863– 864.

Koster R. W. (2000). Part 4: The Automated External Defibrillator: Key Link in the Chain of Survival. *Circulation*. doi: 10.1161/01.CIR.102.suppl\_1.I-60.

Madeira, A. S., Henriques, N. G. & Pinto, N. (2011) *Manual de Suporte Avançado de Vida* (2ª ed.); Instituto Nacional de Emergência Médica. Coimbra.

Marôco, J. P. (2010). IBM Análise Estatística com a utilização do SPSS. 6ª Ed. Silabo. Lisboa.

Miyadahira, A. M., Quilici, A. P., Martins, C., Araújo, G. & Pelliciotti, J. (2008). Ressuscitação cardiopulmonar com a utilização de desfibrilhador automático externo semi-automático: avaliação do processo ensino-aprendizagem. *Rev. esc. enferm. USP*. vol.42, n.3, pp. 532-538. ISSN 0080-6234.

Newman M.M. (1987). The survival advantage: early defibrillation programs in the fire service. *J Emerg Med*. 12:40–46.

Nolan J. P., Sunde K. & Koster R. W. (2010). European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 3. Electrical Therapies: Automated External Defibrillators, Defibrillation, Cardioversion and Pacing. *Resuscitation*. doi:10.1016/j.resuscitation.2010.08.021.

Oliveira, A.S. (2001). *Estudo da influência de alguns factores de stress em Profissionais das Viaturas Médicas de Emergência e Reanimação*. Dissertação de Mestrado da Universidade de Coimbra, Faculdade de Medicina, Coimbra.

Ordem dos Enfermeiros (2013). Acedido em 16, dezembro, 2013 em [www.ordemenfermeiros.pt](http://www.ordemenfermeiros.pt)

Ovalle, C. (2006). *A importância do treinamento prévio no uso do desfibrilador externo automático por fisioterapeutas e enfermeiros*. São Paulo.

Pazin-Filho, A., Santos, J. C., Castro, R. B. P., Bueno, C. D. F. & Schmidt, A. (2003). Parada Cardiorrespiratória. Acedido em 16, dezembro, 2013 em <http://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/543/740>.

Perdigão, C., Rocha, E., Duarte, J. S., Santos, A. & Macedo, A. (2011) Prevalência, caracterização e distribuição dos principais factores de risco cardiovascular em Portugal: Uma análise do Estudo AMÁLIA. Sociedade Portuguesa de Cardiologia. *Rev Port Cardiol*. 30(04):393-432.

Pestana, M. H. & Gageiro, J.N. (2009). *Análise categórica, árvores de decisão e análise de conteúdo em ciências sociais e da saúde com o SPSS*. Lisboa. Edições Lidel.

Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos (2011). *Revista Portuguesa de Medicina Intensiva*. ISSN 0872-3087. Lisboa.

Sousa, V. D. & Mendes I. A. C. (2007). An overview of research designs relevant to nursing: Quantitative research designs. *Rev Latino-am Enfermagem*.

Strauss, A. & Corbin, J. (2008). *Pesquisa Qualitativa: Técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada*. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed.

Valente, M. & Catarino, R. (2012). *Suporte Básico de Vida com Desfibrilhação Automática Externa* (1ª ed.); Instituto Nacional de Emergência Médica. Lisboa.

Van Camp S. P. & Peterson R. A. (1986). Cardiovascular complications of outpatient cardiac rehabilitation programs. *JAMA*. 256:1160 –1163.



**ANEXO I – INSTRUMENTO DE COLHEITA DE DADOS**



**INSTRUMENTO DE COLHEITA DE DADOS**

1 Data: \_\_\_\_\_

2 Sexo:  Masculino  
 Feminino

3 Idade \_\_\_\_\_ anos

4 Distrito:  Aveiro  
 Castelo Branco  
 Coimbra  
 Guarda  
 Leiria  
 Viseu

5 Meio:  INEM  
 SIV  
 AEM  
 MEM

Outras Entidades  
 PEM  
 Posto Reserva

6 PCR testemunhada:  Sim  Não

Equipa de emergência  
 Outros

7 Utilização de DAE:  Sim  Não

Ausência de condições de segurança  
 DAE INOP  
 Impedimento por terceiros  
 Indicação CODU  
 Indicação de médico não NEM  
 Meio diferenciado no local

Meio em DAE  
 Não DAE  
 Outro DAE em utilização  
 Sinais de morte evidente  
 Outros

8 Choque indicado:  Sim  
 Não  
 Não aplicável

9 ROSC:  Sim  
 Não





**ANEXO II – OFÍCIO DE PEDIDO DE COLABORAÇÃO NO ESTUDO**



Exma. Sr.ª Dr.ª:

Regina Pimentel

Presidente do Conselho Diretivo

Instituto Nacional de Emergência Médica

No âmbito da unidade curricular de 'Relatório Final' está a Escola Superior de Saúde de Viseu e os estudantes Nuno Filipe da Costa Pinto e Nuno Guilherme dos Santos Henriques, do 3º Curso de Mestrado em Enfermagem Médico-cirúrgica, a desenvolver um estudo subordinado ao tema "*Programa Regional de Desfibrilhação Automática Externa: estudo de impacto na região centro*".

Trata-se de um estudo relevante para conhecer o efeito da utilização dos desfibriladores automáticos externo (DAE) nos meios de emergência médica pré-hospitalar, a utentes vítimas de paragem cardiorrespiratória (PCR). Segue uma vertente descritiva e exploratória e tem com principais objetivos:

- Determinar a prevalência de eventos de PCR no primeiro semestre de 2013, na região centro;
- Determinar a prevalência de, nestes eventos, recomendação de choque;
- Determinar o número de utentes, vítima de PCR, que deram entrada nos serviços de urgência (SU) com recuperação da circulação espontânea.

Pretendemos ter acesso a informação contida nas fichas dos utentes vítimas de PCR assistidos por meios de emergência pré-hospitalar, nomeadamente dos meios SIV, AEM, MEM, PEM e Reserva da região centro, no primeiro semestre de 2013.

A confidencialidade e anonimização da informação recolhida serão garantidas.

Enviamos, em anexo, um exemplar do instrumento de colheita de dados, que se pretende obter.

Neste contexto, somos a solicitar a V. Ex.ª que se digne a autorizar a realização da colheita de dados/informação dos registos solicitados.

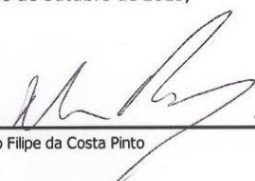
Os resultados obtidos com este estudo serão colocados à disposição de V. Ex.ª e da Instituição a que preside.


Como informação complementar, informamos que os Professores António Madureira Dias e Olivério Ribeiro são os responsáveis pela orientação da investigação, estando disponíveis para prestar eventuais informações adicionais, através dos contactos da Escola: telf: 232 419 100; fax: 232 428 343.

Agradecemos uma resposta tão breve quanto possível por forma a cumprir os prazos académicos definidos.

Sem mais assunto de momento, cientes da sensibilidade de V. Ex.ª para este assunto e gratos pela disponibilidade e atenção dispensada, apresentamos os nossos melhores cumprimentos,

Viseu, 16 de outubro de 2013,

  
Nuno Filipe da Costa Pinto

  
Nuno Guilherme dos Santos Henriques

## **Nuno Guilherme dos Santos Henriques**

---

**De:** Natalia Bruno  
**Enviado:** sexta-feira, 18 de Outubro de 2013 09:10  
**Para:** Catia Alves  
**Assunto:** FW: Pedido de autorização para colheita de dados/informação

**Importância:** Alta

---

**De:** Regina Pimentel  
**Enviada:** 17 de outubro de 2013 19:27  
**Para:** Natalia Bruno  
**Assunto:** RE: Pedido de autorização para colheita de dados/informação  
**Importância:** Alta

Autorizo, nos moldes habituais.

---

**De:** Natalia Bruno  
**Enviada:** quinta-feira, 17 de Outubro de 2013 17:58  
**Para:** Regina Pimentel  
**Assunto:** FW: Pedido de autorização para colheita de dados/informação

---

**De:** Catia Alves  
**Enviada:** 17 de outubro de 2013 17:16  
**Para:** Natalia Bruno  
**Assunto:** FW: Pedido de autorização para colheita de dados/informação

Boa tarde Natália,

Para autorização do CD.

Mc,



**Cátia A. R. Alves**  
Gabinete de Marketing e Comunicação

**Instituto Nacional de Emergência Médica, IP**  
Rua Almirante Barroso, n.º 36 - 4.º piso - 1000-013 Lisboa  
t: + 351 213 508 108 / f: + 351 213 508 183

@: 5

 [facebook.com/institutonacionaldeemergenciamedica](https://facebook.com/institutonacionaldeemergenciamedica)

 [twitter.com/INEMtwitting](https://twitter.com/INEMtwitting)

A emergência médica começa em si. Colabore com o INEM. Juntos, podemos salvar vidas!

---

**De:** Guilherme Henriques  
**Enviada:** quarta-feira, 16 de Outubro de 2013 14:35  
**Para:** INEM

Cc: 5

Assunto: pedido de autorização para colheita de dados/informação

Exma. Sr.<sup>a</sup> Presidente do Instituto Nacional de Emergência Médica,  
Boa tarde,

Somos alunos do 3º Curso de Mestrado em Enfermagem Médico-cirúrgica e estamos a realizar um estudo, no âmbito da unidade curricular 'Relatório Final', subordinado ao tema "*Programa Regional de DAE: estudo de impacto na região centro*".

Neste sentido, em anexo, enviamos o pedido de autorização para colheita de dados/informação para que nos seja possível levar a cabo o estudo.

Cientes da sensibilidade de V. Ex. para este assunto, aguardamos deferimento.

Com os melhores cumprimentos,

Guilherme Henriques  
Nuno Pinto

---

<sup>5</sup> Por questões de confidencialidade foram omitidos os dados referentes aos contactos de email contidos nos documentos da autorização do estudo.