



*“Implementação da Equipa de Emergência Médica Intra-hospitalar nos hospitais do Serviço Nacional de Saúde: análise de custo-efetividade perante a incidência da Paragem Córdio-respiratória Intra-hospitalar.”*

**Pedro Nuno Monteiro Vieira da Silva**

**Orientador:**

Prof. Dr. Adalberto Campos Fernandes

IX Curso Mestrado em Gestão da Saúde

Dissertação submetida para obtenção do grau de mestre

Lisboa

7 Setembro, 2015



**Pedro Nuno Monteiro Vieira da Silva**

[pdnun@portugalmail.pt](mailto:pdnun@portugalmail.pt)

*“No fundo, só sabemos quando sabemos pouco;*

*Pois com o saber cresce a dúvida.”*

*Johann W. Goethe*

À memória de Orlando Vieira da Silva...

À minha mãe pelo apoio incondicional...

À Laura e Letícia, por todo tempo que não pudemos estar juntos...

À minha irmã Andreia Vieira da Silva...

À companheira desta aventura, pela paciência, compreensão e tolerância...

## **AGRADECIMENTOS**

Concluída esta etapa académica, manifesto a gratidão a todos que contribuíram para a realização deste trabalho de projeto.

Em especial:

- Prof. Dr. Adalberto Campos Fernandes;
- Dr. João Carneiro;
- Enf. Chefe José Alexandre Abrantes;
- Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Sofia Portela;
- Prof. Dr. João Carvalho;
- Dr.<sup>a</sup> Cláudia Borges;
- Direção de Enfermagem do Centro Hospitalar Lisboa Norte;
- Gestão e Equipa de Enfermagem da Unidade de Cuidados Pós-Anestésicos – Anestesiologia CHLN;
- Prof. Dr. Rui Santana;
- Prof. Dr. Pedro Aguiar;
- Enf.<sup>a</sup> Aissa Baldé;
- Eng. Sebastian Van Os
- Enf. Ricardo Gonçalves;
- Enf.<sup>a</sup> Cláudia Dinis;
- Enf. Nuno Gonçalo Valente;
- Enf.<sup>a</sup> Filipa Cabeças.

## **RESUMO**

**Palavras-chave:** Paragem Córdio-respiratória (PCR); Equipa de Emergência Médica Intra-hospitalar (EEMI), Ressuscitação Cárdiopulmonar (RCP), Custo-efetividade, Grupo Diagnóstico Homogéneo (GDH); *Benchmarking*.

**Introdução:** No âmbito das emergências intra-hospitalares investigou-se a hipótese da presença da Equipa Emergência Médica Intra-hospitalar (EEMI) (DGS, 2010) num Centro Hospitalar (CH), contribuir para a redução do número de mortos por Paragem Córdio-respiratória (PCR) intra-hospitalar, quando comparado com outro CH dotado de uma equipa tradicional de resposta à PCR.

**Metodologia:** Tratou-se de um estudo observacional, retrospectivo (2010 a 2014), com base nos dados do Grupo de Diagnóstico Homogéneo (GDH), analisado numa perspetiva de custo-efetividade no impacto sobre incidência de PCR e taxa de mortalidade.

**Resultados:** Observou-se que o CH com EEMI apresentou uma Redução Risco Absoluto (RRA) de 9,01% de morte por PCR. A taxa de mortalidade calculada foi de 2,82 casos por 1000 episódios de internamento em que a incidência de PCR foi de 28,24 casos por cada 10 000 habitantes, duas vezes menor que CH em comparação. Quando introduzidas manobras de Ressuscitação Cárdiopulmonar (RCP), o mesmo CH teve um maior número de PCR revertidas, com uma taxa de mortalidade 2 vezes menor que o CH sem EEMI.

**Conclusão:** Resultados demonstraram que os dois CH apresentaram riscos diferentes, em que a probabilidade do doente hospitalizado de morrer após ocorrência de PCR foi menor no grupo exposto à EEMI, com OR = 0,496 [IC 95% (0,372 a 0,662)] para dados populacionais ( $p = 0,0013$ ), e OR = 0,618 [IC 95% (0,298 a 1,281)] para dados individuais, ( $p = 0,194$ ). Face a melhores resultados em Saúde, considerou-se a implementação da EEMI, uma medida custo-efetiva, uma vez que o principal requisito traduz-se por reorganização das equipas tradicionais para uma vertente de prevenção da PCR.

## **ABSTRACT**

**Keywords:** In-hospital Cardiac Arrest (CA); Resuscitation Team (RT); Cardiopulmonary Resuscitation (CPR); Cost-effectiveness; Diagnosis-Related Group (DRG); Benchmarking.

**Introduction:** In the context of intra-hospital emergencies, the hypothesis of Resuscitation Team (RT) presence (DGS, 2010) in a hospital center (HC) was investigated to contribute to the reduction of the numbers of death by intra-hospital cardiac arrests, when compared with other HC with traditional team's responses to the cardiac arrest (CA).

**Methods:** This was an observational study, retrospective (2010 to 2014), based on Diagnosis-Related Group (DRG) data, analysed in a prospective cost-effectiveness analyses (CEA) of the impact on the prevalence of cardiac arrest and mortality rate.

**Results:** It was observed that the HC with RT, showed a Absolute Risk Reduction (ARR) of 9,01% of death by CA. The mortality rate calculated was 2,82 cases per 1000 episodes of hospitalization with a incidence of CA of 28,24 cases per 10 000 inhabitants, twice smaller than HC in comparison. When introduced cardiopulmonary resuscitation manoeuvres, the same HC had a higher number of reversed CA, with a mortality rate two times smaller than the HC, without RT.

**Conclusion:** Results demonstrated that both HC showed different risks, where the hospitalized patient has less probability of death in the group exposed to RT, with OR = 0,496 [95% CI (0,372 a 0,662)] DRG Group data ( $p = 0,0013$ ), and OR = 0,618 [95% CI (0,298 a 1,281)] for individual DRG data ( $p = 0,194$ ). For better health results, the implementation of RT was considered; a cost-effective measure, since the main requirement is better reflected in the reorganization of traditional teams for preventive aspects of CA.

<b>ÍNDICE</b>	<b>f.</b>
<b>AGRADECIMENTOS</b>	
<b>RESUMO</b>	
<b>ABSTRACT</b>	
<b><u>I – INTRODUÇÃO</u></b> .....	<b>1</b>
<b><u>II – ENQUADRAMENTO TEMÁTICO E REVISÃO DA LITERATURA</u></b> .....	<b>7</b>
2.1. – PARAGEM CÁRDIO-RESPIRATÓRIA (PCR).....	7
2.2. – RESSUSCITAÇÃO CARDIOPULMONAR (RCP).....	9
2.3. – EQUIPAS MÉDICAS DE EMERGÊNCIA INTRA-HOSPITALAR (EEMI).....	10
<u>2.3.1 – Critérios de ativação da Equipa de Emergência Médica Intra-hospitalar (EEMI)</u> .....	12
<u>2.3.2. – Quando registar o <i>Modified Early Warning Score</i> (MEWS)</u> .....	13
<u>2.3.3. – Como responder ao <i>score</i> MEWS</u> .....	14
2.4. – PROGRAMA DE MELHORIA CONTÍNUA DA QUALIDADE DA DGS NA IMPLEMENTAÇÃO DA EEMI.....	16
2.5. – ANÁLISE CUSTO-EFETIVIDADE (ACE).....	18
2.6. – CODIFICAÇÃO CLÍNICA E O GRUPO DIAGNÓSTICO HOMOGÉNEO (GDH).....	21
2.7. – <i>BENCHMARKING</i> .....	23
<b><u>III - OBJETIVOS DO ESTUDO</u></b> .....	<b>26</b>
<b><u>IV – METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO</u></b> .....	<b>27</b>
4.1. – FASES DA INVESTIGAÇÃO.....	27
4.2. – RECOLHA E SELEÇÃO DE DADOS.....	28
.....	VII

4.2.1. – <u>Estratégia de Amostragem</u> .....	29
4.3. – PROCEDIMENTOS FORMAIS E ÉTICOS .....	29
4.4. – MODELO CONCEPTUAL.....	30
4.5 – POPULAÇÃO DO ESTUDO.....	32
4.5.1. – <u>Variáveis do estudo</u> .....	33
4.5.2. – <u>Software utilizado</u> .....	34
<b><u>V – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE EXPLORATÓRIA DOS DADOS</u></b> .....	<b>35</b>
5.1. – CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO EM ESTUDO .....	35
5.2.– CARACTERIZAÇÃO DO <i>COORTE</i> HISTÓRICO .....	46
5.3. – ANÁLISE EXPLORATÓRIA MULTIVARIADA DOS DOIS GRUPOS INDEPENDENTES NÃO EMPARELHADOS.....	53
5.4. – ANÁLISE DE REGRESSÃO LOGÍSTICA MÚLTIPLA .....	66
<b><u>VI – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</u></b> .....	<b>69</b>
<b><u>VII – CONCLUSÃO</u></b> .....	<b>81</b>
<b><u>VIII – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u></b> .....	<b>90</b>
<b>ANEXOS</b>	
<b>Anexo A</b>	Circular Normativa, n.º 15/DQS/DQCO. DATA: 22/06/2010. Criação e Implementação de uma Equipa de Emergência Médica Intra-hospitalar (EEMI)
<b>Anexo B</b>	Pedido de Autorização a ACSS para realização do estudo e acesso a base de dados GDH
<b>Anexo C</b>	Solicitação dos planos analíticos de contas
<b>Anexo D</b>	Solicitação dos dados da base de dados de GDH - ENSP

## LISTA DE FIGURAS

f.

Fig. 1	Cadeia de Sobrevivência, Campos <i>et al.</i> , (2011) - Copyright European Resuscitation Council – <a href="http://www.erc.edu">www.erc.edu</a> - 2012/008).....	8
Fig. 2	Tabela de MEWS ( <i>Modified Early Warning Score</i> ), adaptado de Albino e Jacinto, (2010) e Ludikhuize, <i>et al.</i> (2013).....	13
Fig. 3	Algoritmo de acionamento da EEMI, adaptado de Ludkihuize, e tal. (2013) e Albino e Jacinto (2010).....	15
Fig. 4	Diagrama do estudo.....	31

## LISTA DE QUADROS

**f.**

Quadro 1	Critérios de ativação da EEMI.....	11
Quadro 2	Instrumento de comunicação com EEMI, SBAR.....	14
Quadro 3	População residente na área metropolitana de Lisboa: Fonte: Pordata – bases de dados Portugal contemporâneo.,,,.....	32
Quadro 4	População residente segundo Censos (2011) total e por sexo na área metropolitana de Lisboa.....	33
Quadro 5	População residente território nacional: total e por grandes grupos etários.....	33

---

X

## LISTA DE TABELAS

		<b>f.</b>
Tabela 1	Tipos de análise económica em saúde.....	19
Tabela 2	Tabela bivariável referente à distribuição do número total de episódios de internamento e total de falecidos por todas as causas pelos 2 CH.....	37
Tabela 3	Tabela bivariável referente à distribuição do número total de episódios de PCR e total de falecidos por esta causa pelos 2 CH.....	40
Tabela 4	Tabela bivariável referente à distribuição do número total de RCP contabilizadas e total de falecidos após reanimação pelos 2 CH.....	43
Tabela 5	Tabela referente à distribuição dos doentes do <i>coorte</i> pelo diagnóstico principal.....	51
Tabela 6	Tabela referente a distribuição dos doentes do <i>coorte</i> pelo procedimento principal.....	52
Tabela 7	Tabela multivariada com distribuição por grupo de expostos e não expostos, mais resultados casos e controlos (Sexo; Grupo Etário; Idade)..	54
Tabela 8	Tabela multivariada com distribuição por grupo de expostos e não expostos, mais resultados casos e controlos (Tempo de Internamento; Dias de Internamento; Natureza de Admissão).....	57
Tabela 9	Tabela multivariada com distribuição por grupo de expostos e não expostos, mais resultados casos e controlos (Tipo GDH; destino após alta dum serviço hospitalar; variável de exposição).....	61
Tabela 10	Tabela com distribuição por grupo de expostos e não expostos pela variável dependente.....	64
Tabela 11	Resultados da regressão logística multivariada .....	68
Tabela 12	Dados de <i>Benchmarking</i> , fonte ACSS, 2013 .....	75

## LISTA DE GRÁFICOS

		f.
Gráfico 1	Distribuição do número total de episódios de internamento e total de falecidos por todas as causas pelos 2 CH.....	38
Gráfico 2	Distribuição do número total de episódios de PCR e total de falecidos por esta causa pelos 2 CH.....	41
Gráfico 3	Distribuição do número total de RCR contabilizadas e total de falecidos após reanimação pelos 2 CH.....	44
Gráfico 4	Distribuição do número total de RCP contabilizadas e o número determinado de sobreviventes à reanimação pelos 2 CH.....	45
Gráfico 5	Distribuição dos doentes do <i>coorte</i> histórico por género .....	47
Gráfico 6	Distribuição dos doentes do <i>coorte</i> histórico por idade em anos.....	48
Gráfico 7	Distribuição dos doentes do <i>coorte</i> histórico por grupo etário.....	48
Gráfico 8	Distribuição dos doentes do <i>coorte</i> histórico por modo de admissão num estabelecimento de saúde .....	49
Gráfico 9	Distribuição dos doentes do <i>coorte</i> histórico por dias de internamento ...	49
Gráfico 10	Distribuição dos doentes do <i>coorte</i> histórico por tempo de internamento	50
Gráfico 11	Distribuição dos dois grupos por género .....	55
Gráfico 12	Distribuição dos dois grupos por idade, em anos.....	55
Gráfico 13	Distribuição dos dois grupos por grupo etário.....	56
Gráfico 14	Distribuição dos dois grupos por dias de internamento.....	58
Gráfico 15	Distribuição dos dois grupos pelo tempo de internamento.....	59
Gráfico 16	Distribuição dos dois grupos pelo modo de admissão na unidade hospitalar.....	60
Gráfico 17	Distribuição dos dois grupos por tipo de GDH.....	62
Gráfico 18	Distribuição dos dois grupos por código destino após alta.....	63
Gráfico 19	Distribuição dos dois grupos por número de casos (mortos) e controles (sobreviventes).....	65
Gráfico 20	Dados de <i>Benchmarking</i> , fonte ACSS, 2013.....	76

## **ABREVIATURAS**

Cit.	Citado(s)
Consult.	Consultado
Ctrl	Controles
Dr.	Doutor
Dr. <sup>a</sup>	Doutora
Ed.	Edição
Ep.	Episódio
Enf.	Enfermeiro
Enf. <sup>a</sup>	Enfermeira
Eng.	Engenheiro
f.	Folha
fig.	Figura
Inter.	Internamento
máx.	Máximo
min.	Mínimo
min.	Minutos
mmhg	milímetros de mercúrio
n.a.	Não aplicável
n.º	Número
p.	Página
pág.	Página
Prof.	Professor
Prof. <sup>a</sup>	Professora

Vol.      Volume  
 $\chi^2$       Qui-quadrado

## **SIGLAS**

ACE	Análise de Custo-efetividade
ACSS	Administração Central do Sistema de Saúde
ARR	Absolute Risk Reduction
ARS	Administrações Regionais de Saúde
ARSLVT	Administração Regional de Saúde Lisboa Vale do Tejo
AVPU	Alert, Voice, Pain, Unresponsive
C/EEMI	Com Equipa Emergência Médica Intra-hospitalar
CA	Cardiac Arrest
CCE	Compressões Cardíacas Externas
CE	Contagem Esperada
CEA	Cost-effectiveness analysis
CH	Centro Hospitalar
CHSP	Causa História Sinais Vitais e Plano
CMGS	Curso Mestrado de Gestão da Saúde
CPR	Conselho Português de Ressuscitação
CPR	Cardiac Pulmonary Resuscitation
DGS	Direção Geral de Saúde
DNTR	Decisão de Não Tentar Reanimação
DQS	Departamento de Qualidade em Saúde
DRG	Diagnosis-Related Group
EA	Evento Adverso
ECG	Eletrocardiograma
ECGlasgow	Escala de Coma de Glasgow
EEMI	Equipa de Emergência Médica Intra-Hospitalar
ENSP	Escola Nacional de Saúde Pública
EPE	Entidade Pública Empresarial.
ERC	European Resuscitation Council
EWS	Early Warning Score
FC	Frequência Cardíaca

FG	Francisco Gentil
FR	Frequência Respiratória
FV	Fibrilhação Ventricular
GDH	Grupo Diagnóstico Homogéneo
GL	Graus de Liberdade
HC	Health Center
He	Natureza Heterogénea
IC	Intervalo de confiança
INE	Instituto Nacional de Estatística
IPO	Instituto Português de Oncologia
ISBN	International Standard Book Number
ISSN	International Standard Serial Number
MEWS	Modified Early Warning Score
OMS	Organização Mundial de Saúde
OR	Odds Ratio
PCR	Paragem Córdio-Respiratória
QALY	Quality-adjusted life-year
RA	Risco Absoluto
RCP	Ressuscitação Córdio-Pulmonar
RRA	Redução de Risco Absoluto
RT	Resuscitation Team
S/EEMI	Sem Equipa Emergência Médica Intrahospitalar
SAAR	Situação Antecedentes Avaliação Recomendação
SAV	Suporte Avançada de Vida
SBAR	Situation Background Assessment Recommendation
SBV	Suporte Básico de Vida
SDGR	Segurança do doente e Gestão de Risco
SIV	Suporte Imediato de Vida
SNS	Serviço Nacional de Saúde
SPO2	Saturação Periférica de Oxigénio
SPSS	Service Package for Social Sciences

T	Temperatura
TAC	Tomografia Axial Computorizada
TAS	Tensão Arterial Sistólica
UCI	Unidade de Cuidados Intensivos
UTAP	Unidade Técnica de Acompanhamento de Projetos
VA	Via Aérea

## **I – INTRODUÇÃO**

As emergências intra-hospitalares representam um desafio crescente no que diz respeito à Segurança do Doente e a Gestão de Risco (SDGR) nos hospitais. Estudos realizados na Austrália e nos Estados Unidos sugerem que os eventos adversos (EA) graves contribuem para cerca de 400 000 mortes por ano. Estes eventos são precedidos por sinais de instabilidade em 80% dos casos, o que justificou a implementação de equipas de emergência médica intra-hospitalar (EEMI) para tratar doentes hospitalizados em risco de sofrer um EA (QUACH *et al.*, 2008).

A Paragem Córdio-respiratória (PCR) é uma emergência com que os profissionais se deparam de modo inesperado. Esta situação exige uma resposta rápida e adequada, nomeadamente a criação de um sistema organizado de alerta e resposta rápida de Ressuscitação Cárdiopulmonar (RCP). O único objetivo deste sistema é o de impedir ou reverter mortes prematuras em doentes em PCR ou com compromisso grave das funções respiratórias e cardíaca (GRANJA, CAMACHO e MORUJÃO, 2001). Segundo Ruzman *et al.* (2013) a PCR é classificada de intra-hospitalar quando ocorre em doentes hospitalizados, em que no momento da sua admissão à unidade hospitalar apresentavam sinais de circulação. Segundo Tirkkonen *et al.* (2014) a incidência da PCR intra-hospitalar varia de 1 a 5 eventos por cada 1000 admissões hospitalares, em que aproximadamente 20% sobrevive até alta hospitalar.

Mendes *et al.* (2009) afirmaram que os doentes hospitalizados em estado grave têm um risco acrescido de sofrerem PCR. Salientaram que uma intervenção precoce e adequada pode diminuir a mortalidade e a morbilidade dos doentes hospitalizados que sofrem um processo de deterioração fisiológica aguda (80% dos casos) nas horas que antecedem a PCR.

Como referido anteriormente, a probabilidade dos doentes sobreviverem até ao momento da alta é reduzida. De acordo com Ruzman *et al.* (2013), está relacionado com o fato de os doentes serem maioritariamente idosos, terem múltiplas comorbilidades, acontecerem

falhas no reconhecimento da PCR, falta de equipamento ou equipamento inadequado, ausência de equipas qualificadas de reanimação e uma má organização institucional.

Neste sentido, a Direção Geral de Saúde (DGS), por recomendação do Departamento de Qualidade para Saúde (DQS) em 2010, publicou orientações para a implementação de EEMI nos hospitais do Serviço Nacional de Saúde (SNS) (Anexo A).

As equipas médicas de emergência foram concebidas para proceder a uma avaliação clínica rápida a doentes em deterioração fisiológica com a intenção de impedir a sua progressão para PCR e morte (TOBIN e SANTAMARIA, 2012). Ao longo dos anos as equipas de reanimação têm vindo a ser implementadas nos hospitais e embora as diretrizes atuais enfatizem os métodos que previnem a PCR intra-hospitalar, existem hospitais do SNS que não adotaram o modelo EEMI. Contam apenas com equipas tradicionais, organizadas para dar resposta às situações de PCR, uma atuação reativa sem qualquer carácter preventivo da sua ocorrência.

De acordo com o enunciado na circular normativa da DGS (2010), pressupõe-se que estas equipas evoluam para um modelo de atuação baseado em estratégias de reconhecimento de doentes em risco de PCR, com acionamento da EEMI antes que a PCR ocorra (CAMPOS *et al.*, 2011). Com este carácter preventivo, procura-se detetar e tratar precocemente as situações clínicas que possam evoluir de uma forma mais ou menos célere para a PCR.

Os investigadores Mitchell, Schatz e Francis (2014) referem que associada à atividade de equipas como as EEMI, existe uma tendência para a redução significativa da mortalidade hospitalar em doentes em idade pediátrica, mas não tão significativa em adultos.

A evidência do impacto destas equipas sobre a segurança e a sobrevivência dos doentes hospitalizados é controversa, uma vez que alguns investigadores relatam a diminuição da incidência de PCR, a diminuição dos internamentos não planeados em Unidade de Cuidados Intensivos (UCI) e uma diminuição na mortalidade geral hospitalar, ao passo que outros relatam não haver diferença.

Segundo Bellomo *et al.* Cit. por Mitchell, Schatz e Francis (2014), em doentes no pós-operatório, a existência destas equipas contribuiu para a redução de incidência de EA no pós-operatório e na mortalidade.

Buist *et al.* Cit. por Mitchell, Schatz e Francis (2014), referem que após ajuste ao *casemix*, ocorreu uma diminuição de 50% na incidência de PCR inesperada e uma redução na mortalidade de 77% para 55%. De acordo com os mesmos autores, o recurso a EEMI cujo foco de atuação se baseia na deteção sistemática de doentes em *"deterioração clínica e sua notificação"*, apresentaram melhores resultados, com uma diminuição da mortalidade inesperada e das PCR fora das UCI. Desse modo, propõem a implementação da EEMI como uma opção custo-efetiva para organizações com recursos limitados.

Por um lado sabe-se atualmente que a maioria das PCR intra-hospitalares podem ser evitadas visto que 60 a 80% são precedidas por deterioração grave dos sinais vitais, em que a maioria das PCR estão relacionadas com motivos não cardíacos e são precedidas de uma deterioração fisiológica que persiste horas antes da cessação da atividade cardíaca (TIRKKONEN *et al.*, 2014). Por outro lado, muitos destes doentes têm um mau prognóstico a curto prazo pelo tipo e estadiamento da doença e ainda pela presença de comorbilidades, o que por vezes se aconselha a limitação no uso de tratamentos agressivos, ou intervenções fúteis, incluindo as manobras de RCP (VOS *et al.*, COOPER e EVANS Cit. por MENDES *et al.*, 2009). Além disso, a RCP pode ser ineficaz numa percentagem tão elevada como em cerca de 70 a 95% dos casos de PCR (BASKETT *et al.* Cit. por MENDES *et al.*, 2009).

Todos os estudos apresentados salientam a necessidade de decorrer mais tempo para os resultados serem mais evidentes. Tendo a recomendação da DGS sido publicada em 2010 e face ao enquadramento socioeconómico atual do nosso País, considerou-se de crucial importância a realização deste estudo, pois há uma necessidade contínua de atualização e desenvolvimento de conhecimentos para uma vertente de melhoria da qualidade dos cuidados prestados.

A investigação é um desses processos que permite uma caminhada sistematizada, dos dados à geração da informação até à consolidação ou aquisição de novos conhecimentos. É importante conhecer e divulgar o impacto das alternativas de abordagem à PCR intra-hospitalar sobre indicadores clínicos e económicos.

Com o aumento da esperança de média de vida, acompanhada pela crescente evolução tecnológica face ao elevado peso dos gastos anuais em saúde face ao orçamento do País, torna-se verdadeiramente importante demonstrar que a introdução de um modelo de atuação em saúde, irá produzir ganhos em saúde sólidos a um custo razoável, quando comparado com outras alternativas já existentes.

Nesse cenário, surge a necessidade de estudos que conjuguem os elementos clínicos e económicos, devido à constatação de que os gastos com a saúde têm vindo a aumentar a um ritmo acelerado, podendo afetar a sustentabilidade dos sistemas de saúde (SECOLI *et al.*, 2010).

Com este trabalho procurou-se enquadrar os métodos de pesquisa que incorporaram conceitos da economia da saúde e epidemiologia clínica, permitindo avaliar a eficiência de um modelo de prevenção de PCR intra-hospitalar face à sua incidência através de uma análise de custo-efetividade (ACE) (SECOLI *et al.*, 2010).

A avaliação da eficiência da atuação das EEMI por intermédio da ACE, é um instrumento de criação de valor desta intervenção em saúde (SECOLI *et al.*, 2010), o que de acordo com Porter e Teiseber (2006), o objetivo intrínseco de qualquer organização consiste na criação de valor por intermédio da afetação de recursos, a fim de gerar um benefício maior que o seu custo total.

O surgimento de uma sociedade com maiores conhecimentos implica também uma alteração da própria ideia da gestão e do gestor. Segundo Teixeira (2005), na atualidade, o gestor pode ser visto como o responsável pela aplicação do conhecimento e pelo respetivo desempenho da organização.

Na perspetiva de discente de um Curso de Mestrado de Gestão em Saúde (CMGS), e sem querer de um modo intencional renomear e/ou reestruturar as equipas existentes para uma economia de mercado, espera-se contribuir para a introdução de critérios padronizados de prevenção, de alerta e de processos estruturados de formação e treino padronizado contínuo transversal a todo o centro hospitalar (CH).

Pretendeu-se com este trabalho realizar uma ACE decorrente da implementação da EEMI num determinado CH quando comparado com outro semelhante mas dotado de uma equipa tradicional de resposta à PCR. Procurou-se determinar quais os benefícios do ponto de vista da sociedade e sua efetividade em termos de resultados em saúde, ou seja, n.º de mortes evitadas.

Pretendeu-se ainda:

- Estimar acerca do impacto da atuação de uma EEMI na qualidade da RCP;
- Contribuir para uma gestão eficiente das emergências intra-hospitalares;
- Consolidar os critérios de ativação da EEMI às emergências intra-hospitalares;
- Promover uma resposta mais efetiva às emergências intra-hospitalares.

Pretendeu-se refletir também sobre outros custos associados a estas equipas, nomeadamente o custo de oportunidade dos serviços de origem, uma vez que estas equipas, na sua maioria senão na totalidade, surgem integradas em equipas de prestação de cuidados de saúde e não dedicadas exclusivamente à reanimação.

Deste modo, o tema deste trabalho baseou-se num problema relevante do ponto de vista científico e poderá proporcionar novos conhecimentos à área de estudo (emergência médica e gestão de organizações de saúde), ao demonstrar que, associada à atuação destas equipas há uma **redução consistente da taxa de mortalidade hospitalar específica por PCR** e à escala económica, com as preocupações em relação aos cuidados e às consequências onerosas de deterioração dos doentes, assim como decisões de limitação de tratamento ou introdução de medidas fúteis com a decisão de não tentar reanimar (DNTR) (CAMPOS *et al.*, 2011).

A motivação para este tema surgiu da experiência profissional do investigador, quer como elemento integrante de uma equipa de emergência médica, quer como formador nesta área, com responsabilidades na formação creditada de competências de RCP em profissionais médicos e não médicos.

Aliado ao descrito anteriormente, surge a motivação intrínseca sobre uma das áreas disciplinares do CMGS, a avaliação económica, e a motivação extrínseca da obtenção do grau académico de mestre. Este trabalho tem como finalidade demonstrar conhecimentos

que possam contribuir para a melhoria da saúde e dos sistema de saúde, tanto em Portugal como em âmbito mais alargado, no plano científico, profissional e da cidadania.

Em relação à pesquisa epidemiológica efetuada, a mesma só alcançará o seu valor integral quando se traduzir em políticas de saúde, com implementação e disseminação de programas de prevenção e controlo da ocorrência de PCR em ambiente intra-hospitalar (BONITA, BEAGLEHOLE e KJELLSTRÖM, 2006).

As conclusões retiradas deste trabalho poderão ser encaradas como um conjunto de decisões sobre objetivos estratégicos para um determinado setor da saúde, expresso em normas, práticas, regulamentos e leis que possam vir a afetar e melhorar a saúde da população (BONITA, BEAGLEHOLE e KJELLSTRÖM, 2006).

A opção pela implementação de uma EEMI deverá ser um processo sustentável, interdisciplinar, inspirado numa filosofia institucionalizada de repensar e reorganizar.

Considerou-se que a melhor maneira de o fazer é estimar sobre o impacto que estas equipas poderão ter nos indicadores clínicos e económicos, por intermédio de uma análise estratégica, de uma gestão integrada que envolva todos os níveis de gestão e colaboradores na melhoria contínua dos processos desta organização, com a finalidade de atender e superar as necessidades dos seus doentes.

Este trabalho desenvolve-se ao longo de 7 capítulos. Seguido da introdução, apresenta-se o enquadramento teórico em rota com as palavras-chave que identificam o estudo. Seguem-se a questão de investigação com formulação dos objetivos, e a metodologia com a descrição das fases da investigação, dos procedimentos formais e éticos.

Os capítulos V e VI dizem respeito à apresentação, análise exploratória e discussão dos dados, não excluindo as limitações metodológicas do estudo, assim como as sugestões para a realização de outros estudos.

Por fim, no capítulo VII surge a conclusão, onde são apresentadas as considerações finais sobre o trabalho realizado.

## **II – ENQUADRAMENTO TEMÁTICO E REVISÃO DA LITERATURA**

Os conceitos em seguida apresentados procuram definir e relacionar as principais palavras-chave associadas ao tema deste trabalho.

### **2.1. – PARAGEM CÁRDIO-RESPIRATÓRIA (PCR)**

A PCR é uma situação com que muitos profissionais de saúde se debatem diariamente. Tratando-se de uma situação inesperada, obedecem a padrões clínicos comuns cientificamente provados, nomeadamente de uma equipa bem treinada em Suporte Básico de Vida (SBV) ou Suporte Imediato de Vida (SIV) e na vertente mais diferenciada em Suporte Avançado de Vida (SAV), o que poderá permitir a recuperação de muitas dessas situações.

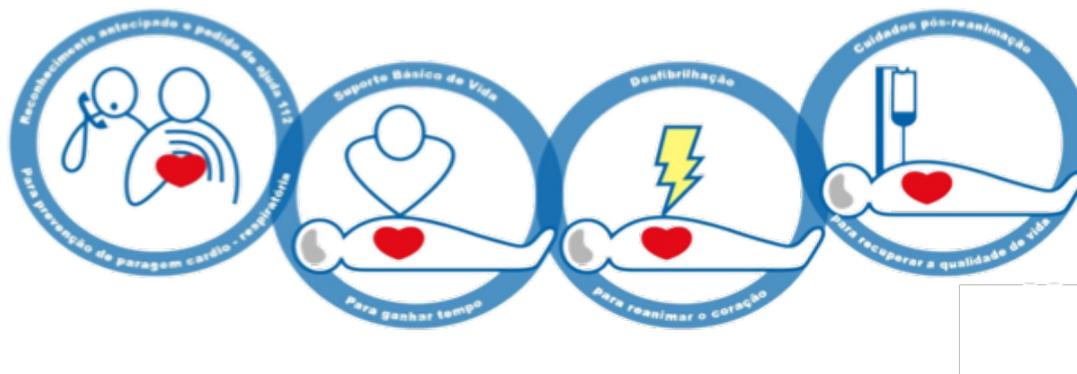
A incidência de PCR intra-hospitalar é de difícil avaliação pois é fortemente influenciada por fatores como critérios de admissão e de DNTR.

A era moderna da abordagem ao SAV iniciou-se em 1960, quando a reanimação cardíaca adotou as compressões cardíacas externas (CCE) como forma de massagem cardíaca e manutenção da circulação, conjuntamente com a prioridade de desfibrilhação precoce, colocando de parte a massagem cardíaca de tórax aberto (JUDE *et al.* Cit. por COUTO e PINA, 2013).

Atualmente, e através do conceito da Cadeia de Sobrevivência, ilustra-se a forma esquemática da sequência das ações com relevância para a sobrevivência na abordagem do doente em risco de PCR ou em PCR.

Inicia-se pelo rápido reconhecimento e pedido de ajuda diferenciado, SBV imediatamente, ininterrupto e de elevada qualidade, com acesso precoce à desfibrilhação, sendo que o último elo corresponde à continuação de cuidados diferenciados adequados à situação clínica para a manutenção das funções cardíacas e cerebrais, ou seja, cuidados pós-reanimação (fig. 1) (COUTO e PINA, 2013).

Fig. 1 – Cadeia de Sobrevivência, Campos *et al.* (2011) - Copyright European Resuscitation Council – [www.erc.edu](http://www.erc.edu) - 2012/008.



O objetivo geral consiste na melhoria da resposta às situações de emergência, em que se espera alcançar a recuperação ou a diminuição das repercussões dos indivíduos vítimas de PCR, sobretudo no que respeita à integridade das suas funções intelectuais e manutenção de uma boa qualidade de vida.

Na Europa, as doenças cardiovasculares estão identificadas como uma das principais causas de morte. Apesar do desenvolvimento tecnológico dos últimos anos e do aperfeiçoamento das técnicas de reanimação, para além da massificação da formação em SBV, SIV e SAV em conjunto com a criação de sistemas organizados de emergência médica, morrem anualmente em todo o mundo milhões de pessoas por ausência, atraso ou insucesso das manobras de RCP (CAMPOS *et al.*, 2011).

A organização da resposta às situações de emergência, em geral e à especial situação de PCR em particular, implica a necessidade de fortalecer a cadeia de sobrevivência através de uma aposta idêntica no real fortalecimento de todos os elos dessa mesma cadeia. A massificação da formação em SBV, nomeadamente ao pessoal não médico, por forma a garantir a primeira resposta até que medidas mais diferenciadas possam ser postas em prática, consiste num meio para conseguir esse fortalecimento.

De acordo com Pereira *et al.* (2011) o reconhecimento precoce do doente em deterioração e a prevenção da PCR constituem o primeiro elo da cadeia de sobrevivência. Uma vez ocorrida a PCR intra-hospitalar, menos de 20% das vítimas sobreviverão até a alta. A prevenção da PCR intra-hospitalar requer formação do pessoal, monitorização dos doentes, reconhecimento dos doentes em deterioração, um sistema para pedir ajuda e uma resposta

eficiente. O curso SIV, indicado a todos os profissionais de saúde, nomeadamente enfermeiros e médicos, é um módulo mais diferenciado e complementar ao SBV, capacitando os elementos que integram a primeira resposta em reconhecer os doentes em risco de deterioração e PCR e iniciar o seu tratamento. Para Pereira *et al.* (2011), capacita-os a iniciar RCP em ambiente hospitalar, com ênfase num SBV de qualidade com recurso a adjuvantes, incluindo a desfibrilhação precoce em segurança, até que medidas mais diferenciadas possam ser empregues ou continuadas pela EEMI, equipa perita em SAV.

Embora as abordagens modernas para prevenir a PCR nos doentes hospitalizados tenham vindo a ser progressivamente bem sucedidas, existe uma fração considerável de doentes que ainda necessitam de RCP. Para a prestação de melhores cuidados, surgem a cada cinco anos, orientações para a reanimação cardíaca com base na evidência científica atual, (MÜLLER *et al.*, 2014), nos três módulos essenciais (SBV, SIV e SAV), publicadas por instituições como European Resuscitation Council (ERC) e American Heart Association.

## **2.2. – RESSUSCITAÇÃO CARDIOPULMONAR (RCP)**

As manobras de RCP têm como único objetivo o de impedir ou reverter mortes prematuras em doentes em PCR ou com compromisso grave das funções respiratórias e cardíaca, as denominadas “*mortes evitáveis*” (GRANJA, CAMACHO e MORUJÃO, 2001).

A finalidade é a de recuperar as vítimas para uma vida comparável à que tinham previamente ao acontecimento da PCR. O sucesso das manobras de RCP está condicionado pelo tempo, pelo que quanto mais precocemente se iniciar, maior a sua probabilidade de sucesso.

Atualmente consideram-se três atitudes que modificam os resultados no socorro às vítimas de PCR:

- Pedir ajuda acionando de imediato o sistema de emergência médica;
- Iniciar de imediato manobras de SBV de qualidade (CCE eficazes e ventilações mais de 50% eficazes);

- Aceder à desfibrilhação tão precocemente quanto possível.

É hoje claro que as manobras de RCP por si só têm uma utilidade limitada em melhorar o prognóstico da maioria das PCR. Para além do fator tempo, o sucesso da RCP baseia-se em equipas bem treinadas em SBV, SIV e SAV e com coordenação experiente (CAMPOS *et al.*, 2011).

### **2.3. – EQUIPAS MÉDICAS DE EMERGÊNCIA INTRA-HOSPITALAR (EEMI)**

A qualidade e melhoria contínua da prestação de cuidados assentam essencialmente na mudança de comportamentos e de processos, sendo essencial que todos os profissionais de saúde tenham conhecimento dos objetivos desta matéria. Foi neste sentido que a DGS (2010) determinou por recomendação do Departamento da Qualidade na Saúde (DQS), a criação e implementação a nível nacional, das EEMI nos hospitais do SNS (Anexo A).

O sistema implementado ou a implementar, deverá assegurar resposta a toda a população da instituição incluindo, para além dos doentes internados, os utentes das consultas, os visitantes e os próprios profissionais de saúde (DGS, 2010).

A implementação de sistemas de resposta rápida visa melhorar o reconhecimento e a resposta a deterioração dos doentes nas enfermarias, com o objetivo de reduzir a incidência de PCR e a mortalidade hospitalar total (WINTERS *et al.*, 2013).

Possuem 3 componentes:

- 1) Critérios de ativação que geralmente incluem os sinais de alerta;
- 2) A Equipa de Emergência Médica Intra-hospitalar (EEMI);
- 3) Componente de melhoria administrativa e qualidade que recolhe e analisa os dados de eventos e proporciona *feedback* (WINTERS *et al.*, 2013).

De um modo geral, os sinais clínicos de deterioração de uma situação clínica aguda são relativamente semelhantes, independentemente de qual a doença subjacente. Refletem, habitualmente, falência do sistema respiratório, cardiovascular e/ou neurológico (DGS, 2010).

A emergência médica procura cada vez mais ter um caráter preventivo na deteção e tratamento precoces em todas as situações clínicas que possam evoluir de uma forma mais ou menos célere para a PCR.

As EEMI focam-se, de uma maneira geral, nas necessidades emergentes dos doentes e procuram gerir as situações críticas a fim de prevenir as “mortes evitáveis”. A equipa em si é constituída por um enfermeiro e por um médico com competência em SAV, podendo ser chamados a intervir precocemente na evolução clínica de doentes que manifestam sinais e sintomas de compromisso, para evitar uma maior deterioração da sua condição clínica (MAYO, 2013).

A equipa responde de imediato quando acionada, com o objetivo de intervir no início de qualquer situação em que a condição clínica do doente se deteriorou de forma aguda.

Os critérios de acionamento são inclusivos e têm por base manifestações de alterações agudas na avaliação de sinais vitais, como descrito no quadro 1 (BARBETTI e LEE, 2008).

**Quadro. 1 – Critérios de ativação da EEMI, adaptado de Hourihan *et al.* Cit. por Barbetti e Lee (2008).**

Critérios de Ativação de EEMI	
Via Aérea	Ameaçada
Respiração	Todas as paragens respiratórias FR < 5 min FR > 36 min
Circulação	Todas as Paragens Cardíacas Pulso < 40 min Pulso > 140 min Pressão Arterial Sistólica < 90 mm Hg
Sinais Neurológicos	Depressão Súbita do Nível de Consciência Diminuição > 2 pontos na ECGlasgow Convulsões Repetidas ou Prolongadas
Outros	Qualquer doente que cause preocupação mesmo não preenchendo os critérios acima

### **2.3.1 – Critérios de ativação da Equipa de Emergência Médica Intra-hospitalar (EEMI)**

Os registos dos doentes que sofreram PCR ou que foram antecipadamente colocados em UCI contêm evidências de problemas respiratórios, circulatórios ou neurológicos que não foram devidamente reconhecidos ou tratados (NICHOL *et al.* Cit. por ALBINO e JACINTO, 2010).

De acordo com Stenhouse e Hilman Cit. por Albino e Jacinto (2010), referem que mais de 80% dos doentes que sofreram uma PCR numa enfermaria, apresentaram sinais de deterioração fisiológica muitas horas antes do evento, sugerindo que o tratamento imediato nessa primeira fase pode evitar a necessidade de reanimação.

De acordo com as recomendações da *International Consensus Conference on Cardiopulmonary resuscitation and Emergency Cardiovascular Care science*, os critérios de ativação da EEMI baseiam-se num sistema de registo e atribuição de *scores* de acordo com EWS (*Early Warning Score*) (ALBINO e JACINTO, 2010).

Segundo Subbe *et al.* (2001) a EWS é uma ferramenta de utilização à cabeceira do doente que permite uma avaliação baseada nos 5 sinais vitais. O registo EWS é um sistema simples de pontuação que permite a identificação de doentes em risco, com base na avaliação dos seguintes parâmetros: tensão arterial sistólica (TAS), frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), temperatura (T), registo do nível de resposta de acordo com a escala AVPU (Alert, Voice, Pain, Unresponsive) e débito urinário com base numa tabela orientadora (fig.2).

Para Albino e Jacinto (2010) o registo de um gráfico de EWS deve ser iniciado logo que o doente seja admitido na enfermaria. As medições frequentes podem acompanhar a melhoria do doente em função das simples intervenções, tais como oxigenoterapia, fluidoterapia ou intervenções mais complexas, e sempre que se verifique um agravamento da situação.

**Fig. 2 – Tabela de MEWS (Modified Early Warning Score), adaptado de Albino e Jacinto (2010) e Ludikhuizen, et al. (2013)**

MEWS Score	3	2	1	0	1	2	3
FC (bpm)		<40	40 - 50	51 - 100	101 - 110	111– 130	> 130
TAS (mmhg)	<70	70-80	81 - 100	101 - 200		> 200	
FR		< 9		9 - 14	15 - 20	21 - 30	> 30
T.°c		< 35,1	35,1 – 36, 5	36,6 – 37,5	> 37, 5		
AVPU				A (Alerta)	V reactivo à Vóz)	P (Reactivo à Dor)	(U Não responde)
Situação clínica do doente preocupante:					1 ponto		
Débito urinário < a 75 ml/4h:					1 ponto		
SpO2 < 90% com suporte adequado de O2:					3 pontos		
<b>≥ 3 pontos:</b>	<b>Contactar Médico de urgência Interna</b>						
O score de MEWS foi implementado como instrumento de orientação aos profissionais nas enfermarias no reconhecimento do doente em risco de deterioração fisiológica. Este método adaptado de Subbe <i>et al.</i> (2001)							

No estudo realizado por Subbe *et al.* (2001), relacionaram *scores* EWS elevados em doentes admitidos pela urgência ao aumento da mortalidade nesses doentes, e a potencialidade em identificar doentes com maior risco de deterioração fisiológica, validando a utilização da versão modificada (MEWS) (fig. 2) na abordagem ao doente crítico. O mesmo instrumento demonstrou ter utilidade como método de avaliação da eficácia das intervenções médicas.

### **2.3.2. – Quando registar o Modified Early Warning Score (MEWS)**

O *score* de EWS deve ser registado pelo enfermeiro nas seguintes situações:

- Na admissão do doente no internamento;
- Por rotina, durante o internamento, pelo menos uma vez em cada turno de enfermagem;
- Sempre que se verifique instabilidade ou agravamento do doente internado;
- Antes da transferência do doente para outro serviço;
- Perante qualquer doente que não se encontre bem.

O *score* EWS não deve ser valorizado nos doentes terminais em fim de vida com indicação de DNTR. Essa anotação deverá constar do processo do doente, bem como uma nota no diário clínico com os motivos dessa decisão.

A RCP é a resposta habitual à PCR e como qualquer outra intervenção terapêutica exige um consentimento para a reanimação. A DNTR aplica-se aos casos de vítimas de PCR em que a tentativa de RCP é inapropriada e aos doentes que, de maneira informada e competente, a recusam. A resposta aos dilemas que a DNTR pode levantar devem ser encontradas nos princípios ético-deontológicos subjacentes à prática médica, designadamente o benefício clínico, o consentimento informado, a avaliação da competência e o melhor interesse do doente (MENDES *et al.*, 2009).

A DNTR deve pautar-se sempre pelos princípios bioéticos de respeito pela autonomia, não maleficência, beneficência, equidade, vulnerabilidade e justiça. Deverá ficar devidamente justificada e registada no processo clínico do doente e ser comunicada de forma clara aos restantes profissionais da equipa.

### **2.3.3. – Como responder ao score MEWS**

A ativação da EEMI poderá ainda ser feita sempre que o enfermeiro ou médico responsável pelo doente considere que “*o doente não está bem*” e que pode beneficiar da atuação desta equipa, como ilustrado na fig. 3.

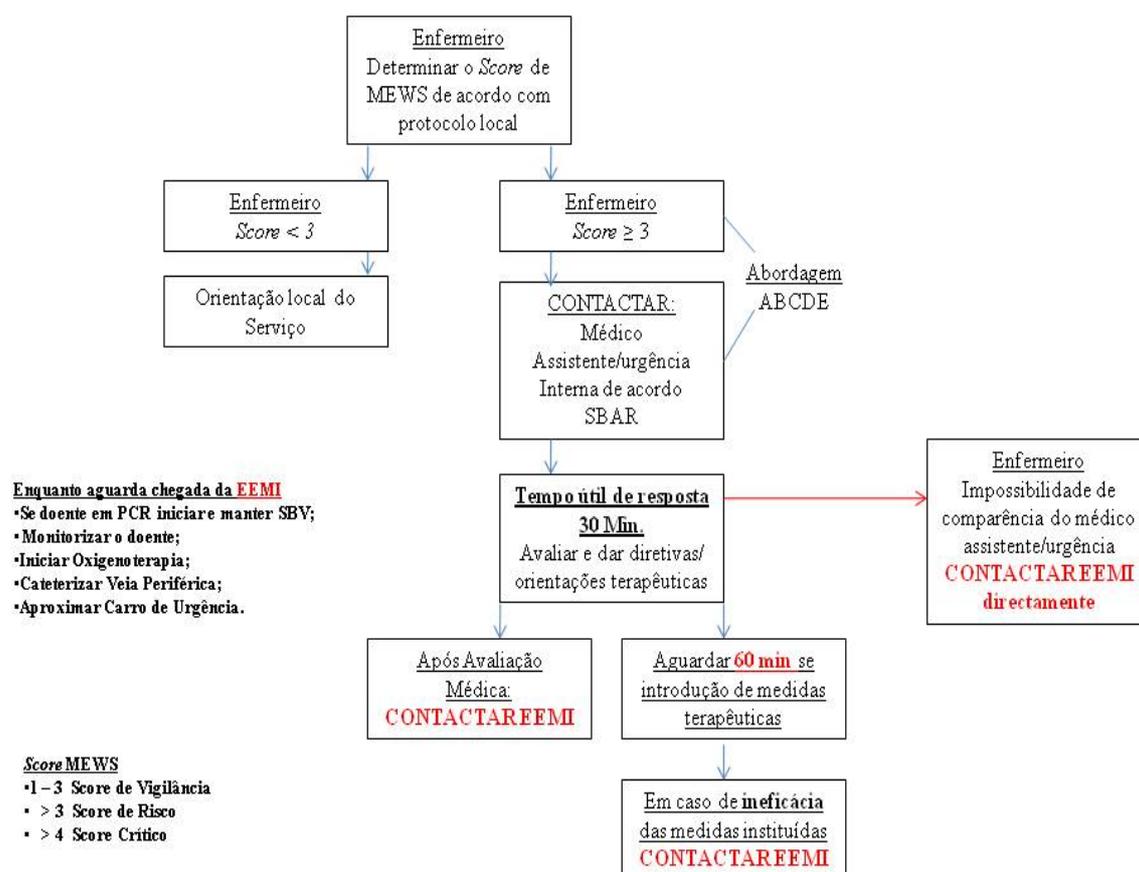
Privilegia-se a comunicação recorrendo à metodologia SBAR (Situation, Background Assessment, Recommendation), para a transmissão oral, “*handover*” da ocorrência no momento do pedido de apoio diferenciado ao EEMI, de acordo com o descrito no quadro 2.

**Quadro 2 – Instrumento de comunicação com EEMI, SBAR, adaptado de Ludikhuize, *et al.* (2013)**

<b>Instrumento de Comunicação com EEMI (SBAR)</b>	
<b>S</b>	<b>Situation:</b> Nome do doente, enfermaria, n.º do quarto ou cama, problema; sinais vitais (FC, FR; SPO2, T.ºc, AVPU, débito urinário, outros parâmetros relevantes); <i>Score</i> MEWS, Preocupações
<b>B</b>	<b>Background:</b> Diagnóstico de admissão, data de admissão, antecedentes pessoais (história pregressa de saúde entre outras informações clínicas).
<b>A</b>	<b>Assessment:</b> Avaliação da situação atual (descrição do problema).
<b>R</b>	<b>Recommendation:</b> necessidade de ser avaliado quando e por quem, orientação para intervenções.
O método SBAR (ou SAAR segundo Campos <i>et al.</i> (2011)), foi introduzido com o intuito de facilitar “ <i>handover</i> ” (transmissão oral) da situação oral de modo sistemático e completo entre enfermeiros e médicos, sobretudo de doentes em situações de <i>score</i> MEWS $\geq 3$	

Segundo Campos *et al.* (2011), o uso da ferramenta SBAR ou SAAR (Situação; Antecedentes; Avaliação; Recomendação), ou ainda CHSP (Causa; História; Sinais Vitais; Plano) permite uma comunicação eficiente entre indivíduos com diferentes posições clínicas e hierárquicas.

Fig. 3 – Algoritmo de acionamento da EEMI, adaptado de Ludkihuize, *et al* (2013) e Albino e Jacinto (2010)



De acordo com a investigação levada a cabo por Albino e Jacinto (2010) durante a implementação da escala EWS num serviço de cirurgia geral de um CH, esta revelou-se um instrumento útil para a equipa multidisciplinar, tendo sido enunciadas as seguintes vantagens para enfermeiros, médicos e doentes:

- “Consciencialização dos profissionais para a deteção do risco de deterioração fisiológica dos doentes;
- Melhoria da comunicação entre a equipa de enfermagem e entre os Enfermeiros e a Equipa Médica;
- Deteção precoce do risco e tratamento atempado;

- *Valorização do Parâmetro Vital – Frequência Respiratória (FR) – que antes não era avaliado de forma sistemática no serviço”* (ALBINO e JACINTO, 2010:10).

Fizeram referência a outros estudos, citando que a frequência da avaliação dos sinais vitais e o registo das intervenções são determinantes para estabelecer prioridades de atuação e implementar medidas para a correção das alterações detetadas, no sentido de melhor compreender a evolução do estado do doente (ALBINO e JACINTO, 2010).

#### **2.4. – PROGRAMA DE MELHORIA CONTÍNUA DA QUALIDADE DA DGS NA IMPLEMENTAÇÃO DA EEMI**

A instalação de um programa desta envergadura requer uma entidade de coordenação que seja responsável pela organização e pelo planeamento de diversas tarefas, como por exemplo, a verificação contínua da operacionalidade dos meios necessários à RCP, dos registos específicos a adotar e da análise periódica dos resultados (FARIA e MOREIRA, 2009).

Nos hospitais em que implementaram estas equipas, onde houve um esforço na otimização das suas condições de atuação, verificaram ter melhorado significativamente a taxa de mortalidade e morbilidade dos doentes vítimas de PCR (CASEIRO *et al.*, 2013).

Em muitos hospitais portugueses, a dispersão dos doentes por várias enfermarias que distam entre si algumas dezenas de metros determinam que a primeira abordagem da PCR deve sempre ser efetuada pelos profissionais com proximidade da vítima, pelo que tal atuação já deve ter sido iniciada quando a EEMI chega ao local (CASEIRO *et al.*, 2013).

Para que a ativação do sistema aconteça nas melhores condições, é necessário formar todos os profissionais mesmo os das áreas não clínicas, em SBV, em monitorização clínica, em critérios de ativação da EEMI e no seu papel enquanto agentes no funcionamento do sistema.

A formação implica várias vertentes que vão desde o ensino à recertificação dos profissionais supracitados nas medidas de SBV, às auditorias e aos exercícios de simulação

que permitem avaliar o estado de aprendizagem das diversas competências (CASEIRO *et al.*, 2013).

A formação torna-se desta maneira essencial, imprescindível, devendo ser transversal a todos os profissionais, nomeadamente a que incide sobre os dois primeiros elos da cadeia de sobrevivência (fig.1). Procura-se neste sentido uma ativação rápida da equipa de RCP e início precoce do SBV, considerados os determinantes fundamentais para o sucesso da reanimação e na recuperação da qualidade de vida das vítimas de PCR.

Desta forma, a qualidade da reanimação dependerá da:

- Criação e manutenção de programas continuados de formação em SBV, SIV e SAV, mas também sobre trabalho em equipa, liderança, tomada de decisão, gestão de tarefas e comunicação;
- Existência de vias de telecomunicações específicas para situações de emergência;
- Rentabilização e organização do equipamento existente e no levantamento de eventuais carências;
- Importância e necessidade da execução de registos;
- Elaboração de programas de controlo de qualidade, auditorias e resultados após PCR.

Competirá à comissão de implementação proceder ao controlo da qualidade adequado no que diz respeito à funcionalidade de todas as componentes do programa de RCP: equipamento, formação e operacionalidade da EEMI.

Em todo processo de evolução e reestruturação de equipas já existentes e a propósito do programa de melhoria do painel de revisão da qualidade de ativação e atuação da EEMI, a DGS (2010) sugeriu:

- a) *“Reuniões para discutir a Mortalidade e Morbilidade;*
- b) *Criação de um painel de revisão das “mortes evitáveis”;*
- c) *Monitorização dos “filtros de auditoria”, complicações e efeitos adversos;*
  - i. *Exemplos de “filtros de auditoria:*
    1. *Tempo de resposta dos vários elementos da equipa;*
    2. *Ausência de registo de sinais vitais periódicos;*
    3. *Escala de Coma de Glasgow inferior a 8 e a entubação*

*endotraqueal não foi realizada pela EEMI;*

*ii. Exemplos de complicações:*

- 1. Pneumonia de Aspiração;*
- 2. Sépsis;*
- 3. Pneumonia;*

*d) “Encerramento do ciclo”- com a demonstração da adoção de efeitos corretivos e da eficácia dos mesmos na resolução dos problemas identificados em a), b) e c)“(DGS, 2010:7).*

Um possível painel de auditoria a concretizar pela comissão de implementação num CH, passará por realizar periodicamente e divulgar os resultados da atuação da EEMI, com base nos seguintes indicadores:

- Número de acionamentos nos 12 meses anteriores;
- Número de acionamentos nos 12 meses anteriores que foram consideradas não adequadas, de acordo com os critérios de ativação estabelecido.
- Número e percentagem de situações de PCR com RCP bem sucedidas ocorridas em 12 meses.

## **2.5. – ANÁLISE CUSTO-EFETIVIDADE (ACE)**

A avaliação económica pode ser definida como a análise comparativa de alternativas de tratamento em termos dos seus custos e consequências (DRUMMOND *et al.*, 2005).

Quando aplicada à saúde, a avaliação económica tem como objetivo global o apoio à tomada de decisão, identificando intervenções que contribuem para maximizar o bem-estar relacionado com a saúde dos cidadãos, minimizando o custo de oportunidade num contexto de escassez de recursos (PEREIRA e BARBOSA, 2009). Tem como finalidade identificar, medir, valorizar e comparar os custos e consequências das alternativas consideradas.

Importante referir que os recursos devem ser utilizados, preferencialmente, na produção de bens e serviços que geram maiores ganhos em saúde relativamente aos seus custos, observando, deste modo, o princípio normativo de eficiência económica.

Os custos consumidos pelo programa de saúde abrangem os custos diretos e os custos indiretos. Os custos diretos são constituídos pelos gastos do SNS e pelos custos suportados pelos doentes com o tratamento. Os custos indiretos consistem no custo da perda de produção (tempo de trabalho perdido pelos doentes, tempo de lazer perdido). Têm um importante impacto económico que decorre da incapacidade por elas provocada, bem como dos crescentes custos relacionados com o seu tratamento. É ainda possível identificar custos intangíveis como o valor monetário da dor e do sofrimento do doente e da família.

Drummond *et al.*, (2005) diferenciam avaliações económicas completas de parciais. Identificam quatro tipos de avaliação económica de programas de saúde: análise de custos, análise de custo-efetividade (ACE), análise de custo-utilidade e análise de custo benefício.

A tabela 1, representa de forma sistematizada as principais diferenças entre os vários tipos de análise.

**Tabela 1 – Tipos de análise económica em saúde, adaptado de Drummond *et al.*, (2005)**

<b>Tipo</b>	<b>Medição/valorização dos custos</b>	<b>Identificação das consequências</b>	<b>Medição e valorização das consequências</b>
Análise de Custo	€ (unidade monetária)	(nenhum)	(nenhum)
Análise Custo efetividade (ACE)	€ (unidade monetária)	Há um único efeito relevante, comum às alternativas mas alcançado a níveis diferentes graus.	Unidades naturais (anos de vida ganhos, n.º de mortes evitadas, dias de incapacidade evitados, pontos na pressão arterial diminuídos.
Análise Custo-utilidade	€ (unidade monetária)	Efeitos únicos ou múltiplos não necessariamente comuns às alternativas em consideração.	QALY (anos de vida reais ganhos ponderados com a qualidade de vida.
Análise Custo-benefício	€ (unidade monetária)	Efeitos únicos ou múltiplos não necessariamente comuns às alternativas em consideração.	€ (unidade monetária)

Dadas as limitações de ordem prática da análise custo-benefício, especialmente quando os benefícios são intangíveis foi proposta uma outra forma de avaliação: a análise custo-efetividade (ACE) (BARROS, 2013).

Como referem McGuire e Drummond Cit. por Furtado e Mateus (2009), a ACE é a forma de avaliação económica mais popular uma vez que o desenvolvimento da medicina baseada na evidência permitiu a identificação de medidas de efetividade, permitindo identificar qual a intervenção em saúde que produz cuidados de saúde mais efetivos a custos suportáveis.

O conceito custo-efetividade na saúde surgiu em países desenvolvidos no final dos anos de 1970. A ACE é a razão entre custos e resultados e/ou consequências clínicas (SECOLI *et al.*, 2010). Os custos em unidades monetárias e os resultados em saúde são expressos em unidades físicas como anos de vida ganhos, número de dias sem sintomas, número de casos detetados ou número de casos evitados, entre outras variáveis (PONTE, 2011).

Para Barros (2013) a ACE tem como princípios minimizar os custos de atingir determinado objetivo, ou seja, é normalmente especificado e calculado o custo por unidade do objetivo especificado. O objetivo da ACE é avaliar o impacto de distintas alternativas que visem identificá-las como melhores efeitos do tratamento, geralmente em função de menor custo. Os estudos de ACE são sempre comparativos e explícitos e destinam-se a selecionar a melhor opção para atingir a eficiência (SECOLI *et al.*, 2010).

A ACE pode ser vista como uma primeira etapa para uma análise custo-benefício. Neste estudo em particular, a efetividade traduziu-se em número de mortes evitadas. Não é feita qualquer tentativa de dar valor monetário a este objetivo físico. A finalidade foi a de demonstrar a efetividade da reorganização de um conjunto de processos, numa estrutura, na maioria das vezes já existente, traduzidas num melhor resultado de saúde. Segundo Barros (2013) implicitamente admite-se que vale sempre obter esses resultados.

A implementação das EEMI já faz parte da realidade de alguns hospitais do SNS e corresponde a uma mais-valia de acordo com os seus profissionais. O desafio consistirá em determinar se esta reorientação de recursos decorrente da mudança de paradigma será sustentável do ponto de vista da avaliação económica.

Quando as EEMI intervêm numa fase inicial de deterioração fisiológica dos doentes, melhora os resultados em saúde com a redução da mortalidade e da morbilidade dos doentes em falência fisiológica. Segundo Jones, Bellomo e Devita (2009) a maioria dos

estudos que demonstraram a efetividade destas equipas, relataram o envolvimento das mesmas na liderança dos processos de reanimação. Advogam que a diferença entre estas equipas e as tradicionais, evidenciam-se por exemplo, nas transferências para as UCI de um modo planeado, logo de um modo mais efetivo e expedito, assim como na interpretação e aplicação de DNTR, com a evicção da introdução de medidas fúteis.

Para criar valor para os doentes é então crucial a avaliação dos custos e das condições clínicas ao longo do processo de cuidados. Isto traduz-se numa avaliação clara e na tomada de decisões fundamentadas que contribuem para a melhoria dos processos e na redefinição da prestação de cuidados, o que possibilitará o trabalho conjunto da equipa multidisciplinar, promovendo uma especial sinergia entre administradores e clínicos.

## **2.6. – CODIFICAÇÃO CLÍNICA E O GRUPO DIAGNÓSTICO HOMOGÉNEO (GDH)**

A identificação dos produtos hospitalares e a sua medição permitem compreender as variações de desempenho e os custos hospitalares, contribuindo para a definição de financiamento hospitalar, sendo relevante abordar o sistema de classificação de doentes Classificação Internacional de Doenças (CID), por sua vez desenvolvido pela Organização Mundial de Saúde (OMS), tendo servido de modelo para o desenvolvimento dos Grupo Diagnóstico Homogéneo (GDH) (HORNBOOK Cit. por COSTA *et al.*, 2008).

Segundo o descrito por Borges (2013), no portal da codificação e dos GDH, os GDH são um sistema de classificação de doentes internados em hospitais de agudos que agrupa doentes em grupos clinicamente coerentes e similares do ponto de vista do consumo de recursos. Corresponde à tradução portuguesa para Diagnosis Related Groups (DRG). Têm como finalidade agrupar episódios de internamento em categorias homogéneas no que diz respeito ao consumo de recursos, tendo por base a duração de internamento (FETTER *et al* Cit. por COSTA *et al.*, 2008).

Permite definir operacionalmente os produtos de um hospital, que mais não são que o conjunto de bens e serviços que cada doente recebe em função das suas necessidades e da patologia que o levou ao internamento e como parte do processo de tratamento definido.

A cada grupo é associado um peso relativo, isto é, um coeficiente de ponderação que reflete o custo esperado com o tratamento de um doente típico agrupado nesse GDH, expresso em termos relativos face ao custo médio do doente típico a nível nacional. O índice de *casemix* de um hospital resulta assim do rácio entre o número de doentes equivalentes ponderados pelos pesos relativos dos respetivos GDH e o número total de doentes equivalentes (BORGES, 2013).

A procura da melhoria do nível de saúde remete para questões da utilização eficiente dos recursos disponíveis para produzir serviços de saúde constituindo o desafio, em qualquer País, em aumentar a coerência entre os recursos, os serviços e as necessidades da comunidade.

É fundamental que o doente seja tratado enquanto indivíduo único, com todas as suas especificidades, no entanto, é igualmente imprescindível que o hospital seja gerido enquanto sistema e para tal, as semelhanças entre os doentes têm que ser definidas (URBANO e BENTES, 1988).

Assim, ao serem identificados grupos de doentes a nível hospitalar, se possível com características clínicas e perfis de tratamento semelhantes, os mesmos traduzem também um consumo de recursos semelhantes, o que permite conhecer e gerir os produtos do hospital, de forma mais eficiente (URBANO e BENTES, 1988).

Sendo que a cada produto corresponde uma duração de internamento prevista, esta pode ser encarada não apenas como uma indicação do consumo de recursos, mas também como uma medida de eficiência (STEPHAN e SMITH Cit. por SANTANA, 2005), ocorrendo ganhos ou perdas ao nível do financiamento.

A atribuição de um determinado GDH a um episódio de internamento ocorre a partir da informação registada no resumo de alta, contendo informações sobre os diagnósticos principais, diagnósticos secundários, procedimentos cirúrgicos, idade e destino após a alta (COSTA *et al*, 2008).

Segundo Tobin e Santamaria (2012) recorre-se cada vez mais às bases de dados administrativos médicos para examinar a qualidade dos cuidados de saúde e a associação entre as intervenções e os resultados dos doentes.

Os gestores dos hospitais têm então um maior conhecimento das características clínicas que influenciam o consumo de recursos hospitalares e os médicos conhecem as consequências financeiras dos tratamentos instituídos (URBANO e BENTES, 1988).

Ao refletir a casuística do hospital através do índice de *casemix*, os GDH permitem obter um conhecimento mais aprofundado dos doentes que cada hospital trata, bem como dos custos em que incorrem por tratar esses mesmos doentes, o que possibilita a comparação da produção e do desempenho, em termos de eficiência e eficácia, entre os diferentes hospitais (NUNES, 2012).

## **2.7. – BENCHMARKING**

Para avaliar a performance de um hospital é necessário introduzir sistemas de *benchmarking*. Permite de certo modo a orientação e apoio na elaboração de planos estratégicos de cada instituição, sendo fundamental existir comparabilidade entre os hospitais de forma a poder explicar diferenças de acesso, qualidade e desempenho económico-financeiro. Este processo permite ainda avaliar o potencial de melhoria de cada hospital nas principais áreas de atuação e identificar as “*melhores práticas*” (UTAP, 2012).

As melhores práticas, antes de serem transferidas, têm obviamente de ser definidas e encontradas. *Benchmarking* segundo Teixeira (2009:243), “*é o processo de identificar, entender e adaptar práticas consagradas em qualquer organização incluindo a própria.*”

Para Camp Cit. por Castro (2011), *benchmarking* define-se como “*a procura das melhores práticas de uma indústria que levam a um desempenho superior*”. Segundo o Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação (IAPMEI, 2015), do Ministério da Economia, baseado numa definição da Indústria da Comissão Europeia de 1996, *benchmarking* é um “*Processo contínuo e sistemático que permite a comparação das*

*performances das organizações e respectivas funções ou processos face ao que é considerado «o melhor nível», visando não apenas a equiparação dos níveis de performance, mas também a sua ultrapassagem”.*

De acordo com Voss *et al.* Cit. por Castro (2011), as definições de *Benchmarking* apontam no sentido da comparação com os melhores, com a finalidade de melhorar o desempenho e, por isso, esta é uma ferramenta adotada por muitas companhias tendo em vista ações de melhoria contínua.

Aplicado ao serviço público, tem como objetivo a melhoria da qualidade dos serviços prestados, assim como a sua eficiência. Segundo Castro (2011:10), “(...)a prática de benchmarking não é feita sem dificuldades, nomeadamente no sector da saúde, onde definir os dados relevantes a medir, definir performance e eficiência ou ter acesso à informação necessária são tudo menos actividades triviais. “

As instituições são avaliadas em grupos homogêneos determinados, com recurso a *clustering* hierárquico após standardização de variáveis com capacidade explicativa dos custos, seguida de análise de componentes principais (UTAP, 2013).

As duas instituições hospitalares em análise no âmbito deste trabalho estão necessariamente integradas no mesmo grupo. Embora não isento de imperfeição, este estudo possibilita a comparação entre estas duas instituições similares face a um resultado em saúde específico a um evento súbito, a que qualquer doente hospitalizado poderá estar sujeito.

A contínua disponibilização de informação de *benchmarking* desde Setembro de 2011 tem permitido um maior conhecimento do desempenho do SNS, por parte dos cidadãos e das comunidades, reforçando os mecanismos de transparência e de responsabilização da gestão, da prestação e do consumo de cuidados de saúde (UTAP, 2013).

O ano de 2013 foi marcado pela entrada em vigor de relatórios trimestrais de *benchmarking* baseado no modelo proposto pela Administração Central do Sistema de Saúde (ACSS), aumentando a transparência e partilha de informação com a comunidade, numa perspetiva de construção do mercado público de prestadores de cuidados de saúde.

Os objetivos imediatos destes relatórios foram: o de melhorar o desempenho dos hospitais num contexto de melhoria simultânea da qualidade do serviço prestado aos doentes, nomeadamente a nível do acesso, explicando a diferença neste, na qualidade e desempenho económico-financeiro entre os hospitais; avaliar o potencial de melhoria de cada hospital em cada uma das principais áreas de atuação, com identificação das “*melhores práticas*” e programas transversais com lançamento a breve prazo para capturar potencial de melhoria identificado, apoiando os hospitais e as Administrações Regionais de Saúde (ARS) no desenvolvimento do seu plano estratégico (UTAP, 2013).

A eficiência de cada instituição é determinada pela relação de custos com a unidade de medida “*doente-padrão*”. O cálculo do doente padrão baseia-se na transformação da atividade hospitalar por natureza heterogénea (He) numa unidade de produção única, de forma a possibilitar o exercício de comparação entre entidades.

Importa esclarecer que o cálculo de doente padrão não incorpora as especificidades particulares de toda a carteira de serviços das entidades hospitalares, pelo que qualquer análise de dados deve considerar uma análise mais profunda de nível micro (UTAP, 2012).

A eficiência operacional, embora contribuindo para a eficiência económica global, situa-se num plano de decisão estritamente «micro», porque lhe são alheias as opções sobre o desenho da rede de cuidados ou da política de recursos humanos, que têm, essas sim, um verdadeiro enquadramento macroeconómico. O problema situa-se, em consequência, no plano da otimização de processos e utilização de recursos (RIBEIRO, 2004).

No nosso país impera pois, a necessidade de mudança e inovação e a resposta encontra-se numa nova estratégia que transcenda a habitual contenção de custos e a visão incisiva sobre o volume de produção. É necessário um compromisso constante e não apenas um esforço momentâneo. E ao potencializar a criação de valor, incentiva-se igualmente o *benchmarking*, onde os utentes são colocados em primeiro lugar e a melhoria dos cuidados de saúde com avaliação de custos e resultados é promovida, sendo essencial uma forte liderança neste processo que envolva todos os intervenientes, com ênfase para a relação de cooperação que deve ser estabelecida entre os níveis operacionais e de gestão (PORTER e LEE, 2013).

### **III - OBJETIVOS DO ESTUDO**

Perante o descrito anteriormente e tendo em conta a necessidade da reorganização das equipas tradicionais de reanimação e implementação das EEMI nos hospitais do SNS para a melhoria da qualidade na prestação dos cuidados de saúde a doentes hospitalizados em situação crítica, aliado à motivação e ao interesse pessoal, assim como a inexistência de estudos sobre esta temática em Portugal, enunciou-se a seguinte questão de investigação:

- *“A mudança cultural de prevenção da PCR ao invés do seu tratamento consiste numa medida custo-efetiva que contribui para diminuição da mortalidade hospitalar?”.*

Ou dito de outro modo, o presente trabalho visa investigar a hipótese de que a presença da EEMI contribui para a redução da mortalidade hospitalar específica por PCR inesperada.

Para responder à questão de investigação, formulou-se o seguinte objetivo geral:

- Investigar se a presença da EEMI num CH diminui o número de mortos entre as vítimas de PCR intra-hospitalar quando comparado com outro CH dotado de uma equipa tradicional de resposta à PCR.

Como objetivos específicos pretendeu-se:

- Determinar o impacto da EEMI na incidência de mortalidade por PCR inesperada;
- Analisar fatores associados à mortalidade por PCR intra-hospitalar.

## **IV – METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO**

Neste capítulo pretendeu-se descrever a metodologia adotada, população em estudo, estratégias de amostragem, operacionalização das variáveis, colheita de dados e os procedimentos formais e éticos.

A primeira etapa deste trabalho incluiu a pesquisa e a revisão bibliográfica, com preferência para publicações de estudos de custo-efetividade de 2000 a 2014 na Pubmed, B-On, Web of Science e Google académico, sendo igualmente um recurso utilizado o Centro de Documentação da Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP), seguindo os seguintes termos: “*Avaliação Económica*”; “*Economic evaluation*”; “*Costs and Costanalysis*”, “*Cost-effectiveness*”; “*Financial Management, Hospital*”; “*Medical Emergency Team*”; “*MET*”; “*Cardiac Arrest*” e “*Rapid Response Teams*”.

A escolha e o delineamento apropriado para um estudo são um passo crucial em investigação de acordo com Bonita, Beaglehole e Kjellström (2006). O atual estudo foi de encontro à medição da frequência da PCR intra-hospitalar, através de um estudo observacional, transversal e ecológico, abordando com mais profundidade a relação entre a ocorrência de PCR intra-hospitalar em dois hospitais face à presença ou não de uma EEMI, sendo que a população em risco do estudo consistiu nos doentes hospitalizados nos dois CH de 2010 a 2014.

O estudo realizado é retrospectivo, com casos e controles aninhados a uma *coorte* histórica, na procura de um melhor delineamento para avaliar a natureza causal da associação supracitada em testes de hipóteses, pretendendo-se assim diminuir a probabilidade de viés.

### **4.1. – FASES DA INVESTIGAÇÃO**

1. Identificação dos Hospitais/Centros Hospitalares que possuem EEMI implementadas de acordo com a recomendação da DGS;
2. Investigação dos custos associados a este programa: formação e treino dos profissionais (médicos e enfermeiros), implementação de um programa de SBV e critérios de ativação das EEMI; instalações e equipamentos, salários (tempo

- total/tempo parcial) (Anexo C); ressuscitações; admissões/internamento em UCI; Realização dos procedimentos formais e éticos para a ACSS (Anexo B) e a ENSP (Anexo D);
3. Codificação e categorização dos dados da base de dados dos GDH em variáveis, e análise exploratória da distribuição do número de PCR, número de RCP, cálculo de taxas de mortalidade geral e específica, índice de letalidade; amostragem construída com base na identificação dos episódios com diagnóstico secundário PCR e a sua distribuição pelos CH da investigação, análise exploratória dos dados das restantes variáveis de caracterização em estudo;
  4. Apresentação, análise exploratória e discussão dos dados.

#### **4.2. – RECOLHA E SELEÇÃO DE DADOS**

Para a realização da parte empírica deste trabalho de projeto, utilizou-se como fonte de informação os dados agregados dos GDH facultados pela ACSS, alvos de uma análise ecológica transversal de 2010 a 2014.

Os dados recolhidos foram sujeitos a uma análise exploratória com recurso à estatística descritiva, inferencial e analítica, tendo posteriormente sido recodificados em variáveis numéricas e categóricas. O foco principal da análise consistiu em comparar os dados obtidos dos dois CH em estudo, o que tem a EEMI implementada com o que não tem, através da contabilização:

- a) N.º PCR no internamento (através da contabilização de episódios com registo do código CID-9-MC de diagnóstico 427.5 – Paragem cardíaca);
- b) N.º RCP efetuadas (através da contabilização de episódios que tenham simultaneamente registo do código CID-9-MC de diagnóstico 427.5 – Paragem cardíaca e um dos seguintes códigos CID-9-MC de procedimento (9960 – Ressuscitação Cardiopulmonar; 9962 – conversões do coração por eletrochoque; 9963 – massagem cardíaca com tórax fechado; 9969 – conversão de ritmo cardíaco);
- c) Destino após a alta, para recodificação da variável dependente.

Para uma análise mais específica, constituiu-se um *coorte* histórico com base nos registos consolidados de 3 anos (2010 a 2013) da base de dados GDH, facultados pelo protocolo ENSP – ACSS (Anexo D).

O recurso ao *coorte* histórico teve a vantagem dos custos reduzidos, nomeadamente o custo de oportunidade, pelo fato dos indivíduos serem identificados a partir de registos de exposição no passado.

#### **4.2.1. – Estratégia de Amostragem**

A amostra criada foi constituída pela população em risco, correspondente ao número de indivíduos internados nos dois CH no período temporal referente ao estudo.

Constitui-se uma amostra probabilística, como garantia de maior precisão e representatividade nas estimativas. Esta foi aleatória, tendo como primeiro critério de seleção a PCR (427.5) enquanto diagnóstico secundário e, de seguida, a sua distribuição pelos dois CH.

O *coorte* histórico foi então constituído a partir da população de doentes hospitalizados nos dois CH no período temporal correspondente ao estudo. O instrumento de colheita de dados utilizado foi a base de dados de GDH da ACSS e os dados individuais da base de dados de GDH obtidos através da ENSP. Estes dados corresponderam mais especificamente aos dados consolidados de 3 anos (2010 a 2013), uma vez que no momento da colheita dos dados, o ano 2014 não se encontrava fechado.

#### **4.3. – PROCEDIMENTOS FORMAIS E ÉTICOS**

Qualquer investigação com dados de seres humanos levanta questões morais e éticas. Os conceitos em estudo e os métodos de colheita de dados, para além da divulgação de certos resultados de investigação, embora contribuindo para o avanço dos conhecimentos científicos, podem também lesar os direitos fundamentais das pessoas e das instituições envolvidas (FORTIN, 1999).

Neste sentido, garantiu-se a preservação do anonimato dos dados recolhidos, sendo os mesmos utilizados apenas e só para o fim a que se destina este trabalho, garantindo um tratamento leal e seguro dos dados. Assegurou-se o direito ao tratamento justo e equitativo dos dados.

Solicitar-se-á autorização à ACSS para qualquer outro uso destes dados que não o expresso no pedido efetuado e remeter-se-á à ACSS a cópia das publicações ou documentos que façam uso dos dados fornecidos (Anexo B). Assegura-se assim a confidencialidade dos dados dos centros hospitalares e dos doentes do *coorte* histórico.

#### **4.4. – MODELO CONCEPTUAL**

Tomando como ponto de partida a informação gerada pela base de dados dos GDH e os objetivos delineados, o estudo realizado foi observacional, descritivo-correlacional (nível II/III) e transversal ao período temporal de 2010 a 2014, com especificação de certas características como a localização geográfica, a área coberta pelos centros em estudo, assim como a distribuição pela idade e género da população abrangente.

Teve como finalidade examinar as relações entre as variáveis e estimar o custo de implementação deste sistema de resposta a emergências intra-hospitalares, medindo a frequência de um acontecimento ou problema numa população num determinado momento (FORTIN, 1999).

É descritivo-correlacional, com a exploração da natureza das relações entre as variáveis com a intenção de explicar os fatores associados à morte por PCR intra-hospitalar (FORTIN, 1999).

Procurou-se desenvolver uma investigação de nível III com verificação de uma recomendação normativa da DGS (Anexo A), ou seja, a determinação do impacto da presença da EEMI, variável independente de exposição, face à variável dependente - resultado (morte por PCR).

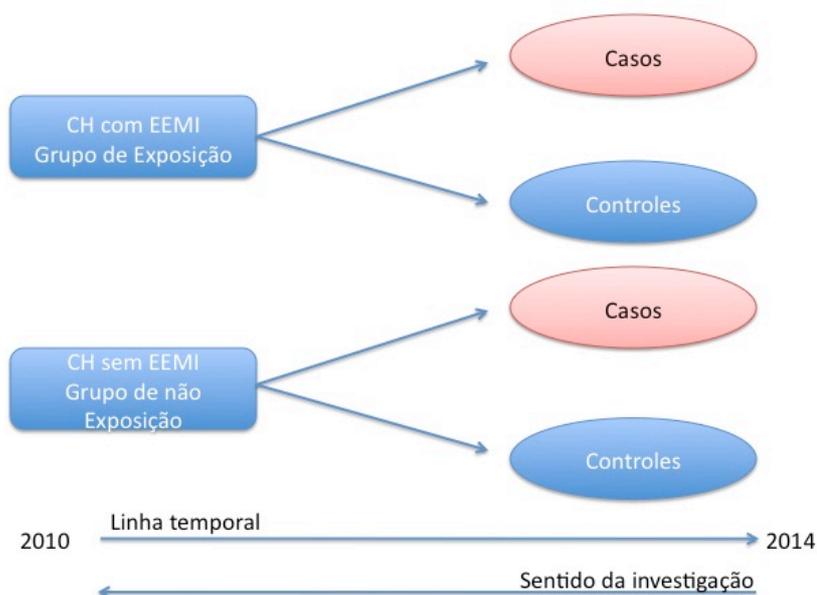
Pretendeu-se averiguar quais os fatores que permitem predizer os elementos que tornam a implementação das EEMI uma medida custo-efetiva (FORTIN, 1999), por intermédio do cálculo de medidas de associação e estatística inferencial.

Com a componente retrospectiva integrada na observação (2010 a 2014) de estudo de casos e controles aninhados a uma *coorte* histórica, procurou-se relacionar a natureza da associação da exposição ao resultado em saúde, através da comparação dos casos prevalentes com os controles não prevalentes (AGUIAR, 2007). A finalidade foi a de demonstrar as características da PCR intra-hospitalar e os resultados que advieram da RCP, analisando retrospectivamente as características, os procedimentos e os resultados em comparação dos dois grupos constituídos.

Surgiram desse modo, os dois grupos independentes não emparelhados, com origem na amostra ( $n = 141$ ), em que não houve controlo em relação às demais variáveis de caracterização como género, idade, dias de internamento, tipo de GDH, modo de internamento e diagnóstico principal.

Pretendeu-se obter uma validade causal, equivalente ao delineamento de um estudo de casos e controles prospetivo, nomeadamente no que respeita à relação entre o problema de saúde e os fatores de risco representados pelas características individuais dos doentes (AGUIAR, 2007).

Fig. 4 – Diagrama do estudo



Sendo um estudo retrospectivo com uma componente *coorte* histórica para casos e controles, o centro hospitalar referenciado como CH com EEMI corresponderá ao grupo de exposição à variável independente presença da EEMI, e o Centro hospitalar identificado com CH sem EEMI, ao grupo sem exposição à variável independente presença da EEMI, com o resultado de falecidos por PCR correspondente aos casos e os sobreviventes aos controles, tal como exemplificado na fig. 4 (BONITA, BEAGLEHOLE e KJELLSTRÖM, 2006).

#### 4.5 – POPULAÇÃO DO ESTUDO

A população em estudo correspondeu à residente na área metropolitana de Lisboa. De acordo com os dados acedidos no portal em linha Pordata, e tendo como fonte o Instituto Nacional de Estatística (INE) em 2014, a população residente nesta área era de 2 808 347 de habitantes e em decréscimo desde 2011 (quadro 3).

**Quadro 3: População residente na área metropolitana de Lisboa: Fonte: Pordata – bases de dados Portugal contemporâneo. Acedido <http://www.pordata.pt/Municipios/Ambiente+de+Consulta/Tabela>. Fonte dados INE – Estimativas Anuais da população residente. Última atualização: 2015 – 06 – 18**

Território	Indivíduo				
Anos	2010	2011	2012	2013	2014
Área Metropolitana de Lisboa	2 815 483	2 824 906	2 822 719	2 812 957	2 808 347

Observou-se que em 2011 havia menos homens (1 334 605) do que mulheres (1 487 2719) (quadro 4), quer na área metropolitana de Lisboa quer no concelho de Lisboa.

**Quadro 4: População residente segundo Censos (2011) total e por sexo na área metropolitana de Lisboa: Acedido <http://www.pordata.pt/Municipios/Ambiente+de+Consulta/Tabela>. Fonte dados INE – X, XII, XIV e XV. Recenseamentos gerais da população. Fonte: Pordata – bases de dados Portugal contemporâneo. Última atualização: 2015 – 03 – 09**

Território	Indivíduo		
	Sexo		
	Total	Masculino	Feminino
Anos	2011	2011	2011
Área Metropolitana de Lisboa	2 821 876	1 334 605	1 487 271
Lisboa	547 733	250 874	296 859

A nível do território nacional a faixa etária com maior representatividade é a dos 15 aos 64 com 6 870 423 (quadro 5), seguida dos mais de 65 anos com 2 051 225 e em crescimento, e inversamente os mais novos dos 0 aos 14 com 1 536 028, em decréscimo desde 2010.

**Quadro 5: População residente território nacional: total e por grandes grupos etários. Acedido <http://www.pordata.pt/Municipios/Ambiente+de+Consulta/Tabela>. Fonte dados INE – estimativas anuais da população residente. Fonte: Pordata – bases de dados Portugal contemporâneo. Última atualização: 2015 – 03 – 30.**

Território Nacional	Indivíduo			
	Grandes grupos etários			
Anos	Total	0 – 14	15 - 64	65 +
2010	10 573 100	1 606 583	7 013 108	1 953 409
2011	10 557 560	1 584 037	6 981 489	1 992 034
2012	10 514 844	1 561 551	6 933 167	2 020 126
2013	10 457 295	1 536 028	6 870 043	2 051 225

Para uma melhor compreensão do presente estudo, apresentam-se de seguida as variáveis consideradas para posterior análise:

#### **4.5.1. – Variáveis do estudo**

As variáveis de um estudo são definições operacionais dos conceitos componentes das questões de investigação ou das hipóteses. Segundo Fortin (1999), variáveis são definidas

como qualidades, propriedades ou características de objetos, pessoas ou de situações que são estudadas numa investigação.

De acordo com Fortin (1999) a variável dependente é a que sofre efeito esperado da variável independente. Neste estudo:

- Variável independente: variável de exposição - presença ou não de EEMI;
- Principais variáveis epidemiológicas:
  - Idade;
  - Mortalidade consoante sexo;
  - Sexo;
- Taxas importantes em epidemiologia:
  - Mortalidade de uma determinada população;
  - Incidência de mortalidade por PCR intra-hospitalar inesperada;
- Variável dependente: variável resultado - falecidos por PCR.

A variável independente será a presença ou não da EEMI e a variável dependente o número de falecidos por PCR, podendo desta forma prever-se os efeitos que se esperam do programa em análise, por intermédio da identificação da efetividade. Fortin (1999) referiu que a variável independente é muitas vezes chamada de tratamento ou a intervenção, ou simplesmente a variável experimental.

#### **4.5.2. – Software utilizado**

O tratamento estatístico é um processo indispensável para a análise e interpretação dos dados obtidos e para a determinação da existência ou ausência de relação entre as variáveis. Na análise estatística dos dados optou-se pela utilização do software Statistical Package for Social Sciences (SPSS), versão 21 da IBM®, *Microsoft Excel* e *MedCal-User-friendly statistical software* em conjunto com *Social Science Statistics* disponíveis em linha. Para análise dos dados adotou-se o nível de significância de 5% em todos os testes de hipóteses.

## **V – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE EXPLORATÓRIA DOS DADOS**

Neste capítulo procedeu-se à apresentação e análise dos dados e resultados obtidos. Considera-se esta etapa muito importante, uma vez que permite traduzir por escrito, de forma clara e sucinta, os resultados de um percurso metodológico que procura dar uma resposta científica à questão de investigação.

Os dados são apresentados em tabelas, quadros e gráficos nos quais se omite a identidade dos CH por questões éticas e formais. A finalidade é permitir uma leitura clara e objetiva dos dados, de modo a poder analisá-los e estabelecer relações entre a variável dependente e as variáveis independentes.

Numa primeira fase, caracterizam-se os dois grupos correspondentes aos dois CH por intermédio dos dados obtidos da codificação dos resumos de alta do internamento (GDH).

Numa segunda fase, caracteriza-se o modo como se obteve os dois grupos independentes não emparelhados e a distribuição dos dados pelas variáveis de caracterização.

Esta apresentação e análise têm um carácter descritivo, reservando-se a discussão para VI capítulo do trabalho.

### **5.1. – CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO EM ESTUDO**

Como já referido anteriormente, os dados em estudo são referentes a dois centros hospitalares pertencentes à mesma ARS e ao mesmo grupo de análise de *benchmarking da ACSS*. São semelhantes em si, comparáveis quer na população a que dão resposta, quer no grau de diferenciação e disponibilidade de serviços clínicos, assim como na capacidade de resposta nas várias especialidades médicas.

A diferença reside no fato de um dos CH apresentar a variável independente de exposição (EEMI) e o outro não. A população em risco corresponde ao grupo de doentes hospitalizados num CH com EEMI, designado de grupo dos expostos e o outro grupo de doentes hospitalizados noutra CH com uma equipa de reanimação tradicional, designado

grupo dos não expostos, correspondendo os casos ao número de falecidos e os controlos aos sobreviventes.

Tratando-se de dois grupos independentes, com tamanhos amostrais diferentes, procedeu-se às comparações das proporções com o teste do qui-quadrado ( $X_2$ ) e comparação das médias com o teste paramétrico  $t$ -student, calculando igualmente, o intervalo de confiança (IC) da diferença e o poder observado pelo valor de  $p$ .

Testou-se as hipóteses de associações entre o resultado e as variáveis com recurso ao teste do qui-quadrado ( $X_2$ ). As diferenças foram consideradas estatisticamente significativas para um valor de  $p < 0,05$ , e com uma tendência para ser estatisticamente significativo com um valor de  $p < 0,10$ .

Segundo Botelho, Silva e Cruz (2008), o valor  $p$  trata-se de um valor que permite estimar sobre a probabilidade de se obter resultados iguais ou mais extremos, a partir do pressuposto de que não existem diferenças entre os grupos em análise relativamente à variável em estudo.

Na realidade, quanto mais próximo de zero for o valor de  $p$ , maior a probabilidade da diferença encontrada entre os grupos não ser devida ao acaso. Em regra, o valor de  $p$  é tanto menor quanto maiores as diferenças entre os grupos e quanto maior o tamanho amostral.

As observações ilustradas nas tabelas 2, 3 e 4 reportam-se à contabilização do número total de episódios de internamentos, do número de falecidos e do número de episódios onde foi possível identificar o uso de manobras de RCP, reportando-se a contabilização dos falecidos por todas as causas e por PCR ao período temporal de 2010 a 2014.

**Tabela 2 - Tabela bivariável referente à distribuição do número total de episódios de internamento e total de falecidos por todas as causas pelos 2 CH**

Variável em Análise	Medidas Estatísticas	CH com EEMI n =256725	CH sem EEMI n =213630	IC 95% teste t Student	Valor de p
Total de Episódios de Internamento		256725 ep. Inter.	213630 ep. Inter.	(-10489,42 a -10348,58)	$p < 0,0001$
	Média	53145 ep. Inter.	42726 ep. Inter.		
	Mediana	54193 ep. Inter.	48348 ep. Inter.		
	Desvio padrão	10972,6 ep. Inter.	13666,04 ep. Inter.		
	min-máx	35359 - 63055 ep. Inter.	18730 - 51065 ep. Inter.		
Total de falecidos por todas as causas		11612 Falecidos	11556 Falecidos	(-29,46 a 7,46)	$p = 0,243$
	Média	2322,4 Falecidos	2311,2 Falecidos		
	Mediana	2402 Falecidos	2721 Falecidos		
	Desvio padrão	535,9 Falecidos	862 Falecidos		
	min-máx	1435 – 2821 Falecidos	823 – 2887 Falecidos		
Variável Dependente		11612 Falecidos	11556 Falecidos	RRA=1,04%	OR= 0,799
		254123 Sobreviventes	202074 Sobreviventes		(0,79 a 0,82)
					$p < 0,0001$
					$\chi^2 = 273,75$
					(0,880 a 1,12)
					$p < 0,0001$

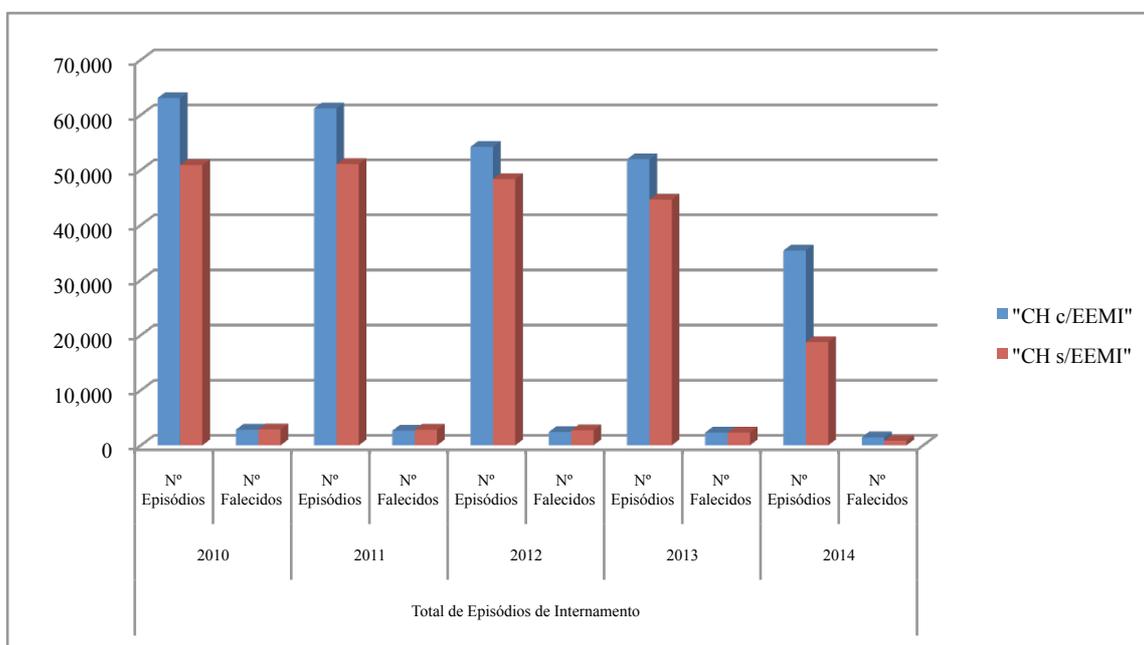
Para os dados agregados apresentados na tabela 2 assumiu-se uma distribuição normal, referentes aos episódios de internamentos. O resultado do teste aplicado aponta para diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos, com um valor de  $p < 0,0001$  [IC 95% (-10489,42 a -10348,58)]. O CH com EEMI tem um maior número de episódios de internamento (n = 256 725) como ilustra o gráfico 1. Proporcionalmente, e apesar de um maior número de falecidos, a diferença é pouca para o CH sem EEMI.

Verificou-se, através da distribuição média do número de falecidos por ano, que os dois CH apresentaram valores aproximados, cerca de 2322 falecidos por ano como se pode visualizar no gráfico 1. Não se encontraram diferenças estatísticas significativas entre os dois grupos em relação aos falecidos por todas as causas, com  $p = 0,243$  [IC 95% (-

29,46 a 7,46)], com uma probabilidade de 24% do número ligeiramente maior de falecidos no CH com EEMI, se dever ao acaso e não à presença da variável de exposição.

Apesar de não haver diferença estatisticamente significativa entre estes CH em relação ao falecimento por todas as causas, observou-se em relação ao valor da mediana, que o CH com EEMI possui valores medianos mais baixos em relação ao número de falecimentos, com um baixo desvio padrão em relação à média, o que indica que este CH tem uma tendência para um menor número de falecidos por todas as causas.

**Gráfico 1 - Distribuição do número total de episódios de internamento e total de falecidos por todas as causas pelos 2 CH**



O coeficiente de mortalidade (óbitos/população x 1000) geral do CH com EEMI foi de 45,23 casos por cada 1000 episódios de internamento, ao passo que o CH sem EEMI apresentou um coeficiente de mortalidade de 54,09 casos por cada 1000 episódios de internamento.

Como ilustrado na tabela 2, o valor de  $p$  calculado para a diferença encontrada para os grupos em relação à variável resultado, é estatisticamente significativa para o nível de significância de 5%. O CH com EEMI tem maior número de internamentos e um número superior de falecidos, mas teve sobretudo um número maior de sobreviventes aos episódios de hospitalização.

Através da razão de possibilidades *odds ratio* (OR), o valor calculado é de 0,799 [IC 95% (0,79 a 0,82)], sendo este valor inferior a 1, o que significa que a associação à variável de exposição pode ter estado relacionada com a diminuição do número de casos no CH com EEMI (efeito protetor). Ao nível de significância de 5%, a associação com o fator de exposição é estatisticamente significativa, podendo ser extrapolada para 0,01%, ou seja,  $p < 0,0001$ , poder estatístico demonstrado pelo intervalo de confiança (IC) que não inclui o valor unitário.

Podemos inferir que estes dois CH apresentaram riscos diferentes em matéria de falecimentos por todas as causas. O CH com equipa implementada apresentou uma Redução de Risco Absoluto (RRA) de 1,04%, o que significa que os doentes internados no CH sem EEMI e por comparação, tiveram um risco acrescido de 1,04% de morrer por todas as causas, para um nível de significância de 0,01 %.

**Tabela 3 – Tabela bivariável referente à distribuição do número total de episódios de PCR e total de falecidos por esta causa pelos 2 CH**

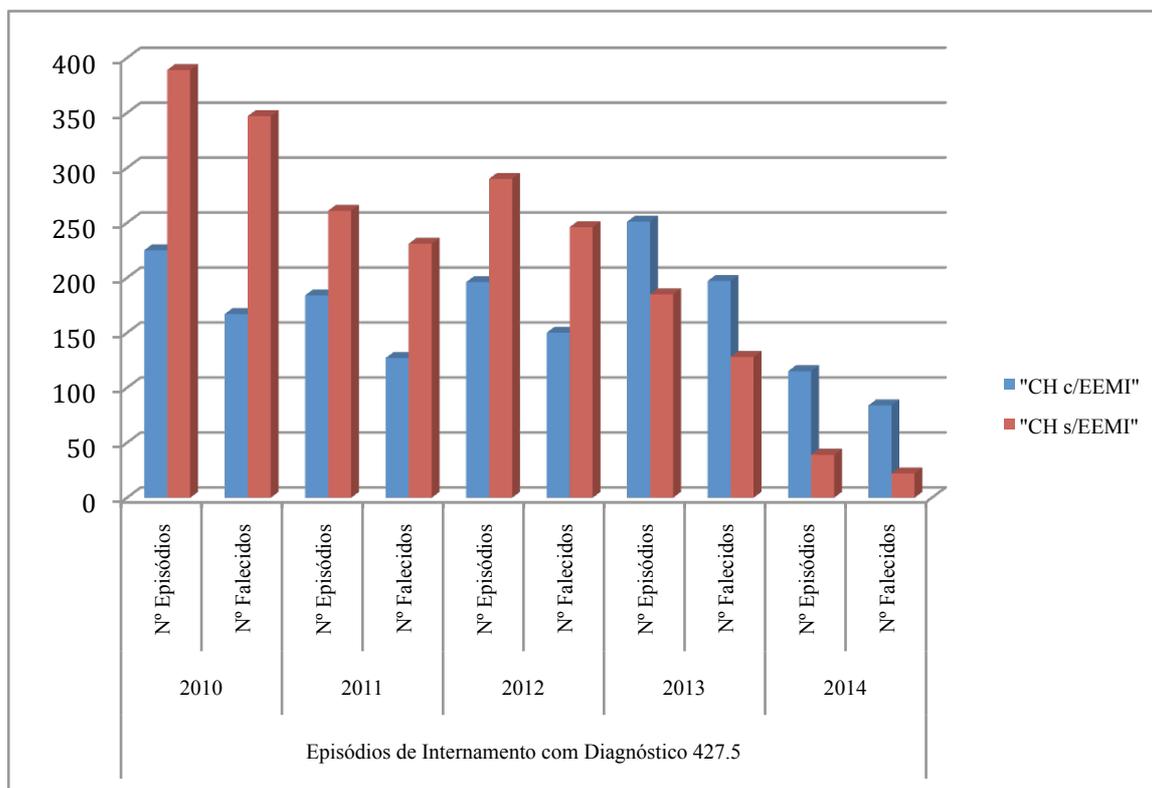
Variável em Análise	Medidas Estatísticas	CH com EEMI n = 971	CH sem EEMI n = 1164	IC 95% teste t Student	Valor de p
Total episódios de PCR		971 ep. Inter.	1164 ep. Inter.	(29,31 a 46,7)	$p < 0,0001$
	Média	194,2 ep. Inter.	232,8 ep. Inter.		
	Mediana	196 ep. Inter.	261 ep. Inter.		
	Desvio padrão	51,368 ep. Inter.	130,68 ep. Inter.		
	min-máx	115 – 251 ep. Inter.	39 – 389 ep. Inter.		
Total de Falecidos por PCR		725 Falecidos	974 Falecidos	(39,66 a 58,34)	$p < 0,0001$
	Média	145 Falecidos	194,8 Falecidos		
	Mediana	150 Falecidos	231 Falecidos		
	Desvio padrão	42,6 Falecidos	123,91 Falecidos		
	min-máx	84 – 197 Falecidos	22 – 347 Falecidos		
Variável Dependente		725 Falecidos	974 Falecidos	RRA= 9,01%	OR= 0,575 (0,465 a 0,711)
		246 Sobreviventes	190 Sobreviventes		$p < 0,0001$ $X_2= 25,225$ (5,44 a 12,574) $p < 0,0001$

Através dos resultados comparativos obtidos nas variáveis referentes aos episódios de PCR e ao número de falecidos por PCR apresentados na tabela 3, observou-se que no CH com EEMI existiu um menor número de ocorrências de eventos desfavoráveis (PCR) do que no CH sem EEMI, à exceção dos últimos dois anos como se pode observar no gráfico 2, em que essa tendência se inverte. Apesar de haver um maior número de episódios de internamento no CH com EEMI, verificou-se que a distribuição média e mediana de PCR é mais baixa neste CH do que no CH sem EEMI.

Face a um maior número de episódios de internamento, e conhecendo-se à partida que este CH tem implementada uma cultura de prevenção da PCR com o reconhecimento precoce e a introdução de medidas antes que a PCR ocorra, observou-se um menor número de PCR,

e por conseguinte, uma taxa de mortalidade específica por PCR mais baixa do que no CH sem EEMI, e provavelmente numa menor probabilidade de admissões não planeadas em UCI.

Gráfico 2 - Distribuição do número total de episódios de PCR e total de falecidos por esta causa pelos 2 CH



Observou-se, por comparação, que o índice de letalidade (óbitos por PCR/ doentes que sofreram PCR x 100) o CH com EEMI foi de 74,67% de doentes hospitalizados morrerem por cada 100 doentes em que ocorra a PCR, sendo menor que o índice de letalidade do CH sem EEMI (83,68%).

O coeficiente de mortalidade (óbitos por PCR/população x 1000) por PCR do CH com EEMI foi de 2,82 casos por cada 1000 episódios de internamento, menor que o coeficiente de mortalidade do CH sem EEMI que correspondeu a 4,56 casos por cada 1000 episódios de internamento.

O valor de  $p$  calculado para diferença entre os dois grupos aponta para diferenças estatisticamente significativas [ $p < 0,05$ ; IC95% (5,44 a 12,574)], em que existe 95% de

probabilidade de menor número de mortos por PCR no CH com EEMI se dever ao fato de ter uma estratégia de resposta ao doente crítico com base em medidas de reconhecimento e alerta precoce do doente em deterioração fisiológica.

Verificou-se que o grupo de doentes expostos à EEMI teve menos 9,01% de probabilidade de morrer por PCR do que os não expostos. Com um OR de 0,575 [IC 95% (0,465 a 0,711)], sendo este menor que 1, significa que a presença do fator de exposição esteve associado à diminuição do número de casos à PCR no grupo de expostos, ou seja, nos doentes hospitalizados no CH com EEMI implementada, ao nível de significância de 0,01%.

A incidência (n.º de casos novos detetados durante um determinado período de tempo/população em risco x 10<sup>n</sup>) de morte por PCR no CH com EEMI foi de 28,24 casos por 10 000 habitantes em risco, mais baixa que a incidência da PCR no CH sem EEMI, que se traduziu em 45,6 casos por 10 000 habitantes em risco, ou seja, quase duas vezes mais nos doentes não expostos do que nos expostos.

**Tabela 4 - Tabela bivariável referente à distribuição do número total de RCP contabilizadas e total de falecidos após reanimação pelos 2 CH**

Variável em Análise	Medidas Estatísticas	CH c/EEMI n = 568	CH s/EEMI n = 776	IC 95 %	Valor de P
Total de RCP		568 Reanimações	776 Reanimações	(34,76 a 49,235)	p < 0,0001
	Média	113,6 Reanimações	155,2 Reanimações		
	Mediana	116 Reanimações	196 Reanimações		
	Desvio padrão	37,31 Reanimações	82,87 Reanimações		
	min-máx	55 – 157 Reanimações	28 – 228 Reanimações		
Total de falecidos Após RCP		267 Falecidos	434 Falecidos	(37,1 a 56,9)	p < 0,0001
	Média	84,6 Falecidos	131,8 Falecidos		
	Mediana	84 Falecidos	177 Falecidos		
	Desvio padrão	30,55 Falecidos	79,415 Falecidos		
	min-máx	37 – 118 Falecidos	16 – 203 Falecidos		
Variável Dependente		267 Falecidos	434 Falecidos	RRA=22,09%	OR= 0,496 (0,372 a 0,662)
		145 Sobreviventes	117 Sobreviventes		p < 0,0001 $\chi^2= 10,29$
					p = 0,0013 (3,49 a 14,46)

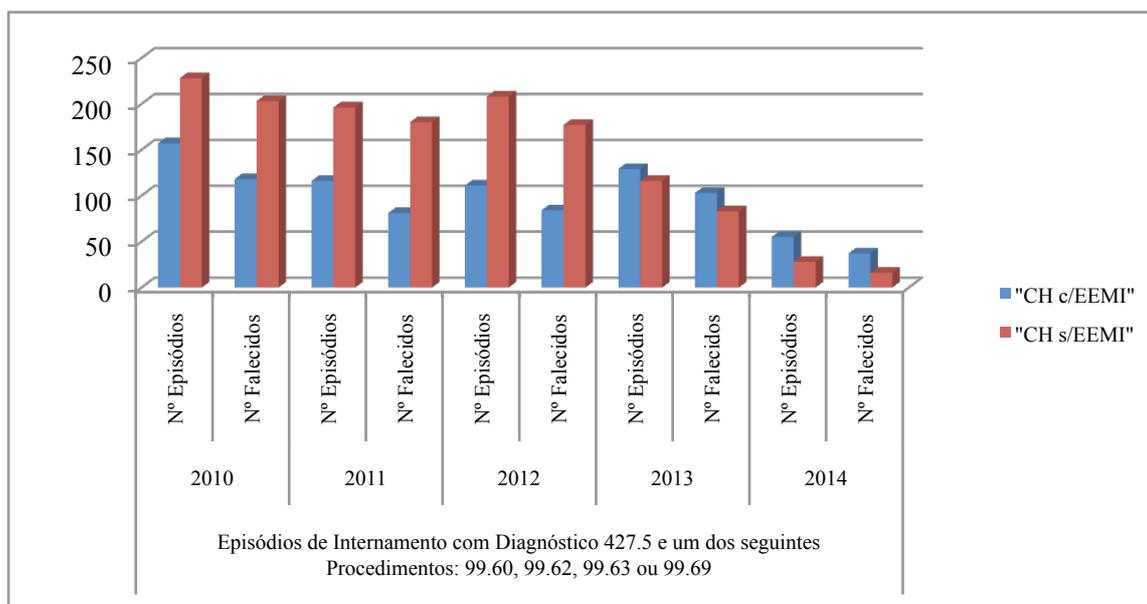
Em observação dos resultados comparativos obtidos e apresentados na tabela 4, decorrente da contabilização dos episódios de RCP e a contabilização do número de falecidos após instituição destas manobras, podemos inferir sobre a variável dependente, analisando as medidas de associação e sobre a incidência da mortalidade por PCR após manobras de RCP.

Deste modo, verificou-se que ocorreu um menor número de RCP no grupo do CH com EEMI (568) em relação ao CH sem EEMI (776), embora nos últimos 2 anos de observação este centro tenha tido mais reanimações do que o CH em comparação, como se pode verificar no gráfico 3.

Observou-se que o valor da média e mediana de RCP nos doentes hospitalizados no CH com EEMI foi mais baixo do que observado nos hospitalizados no CH sem EEMI. Perante

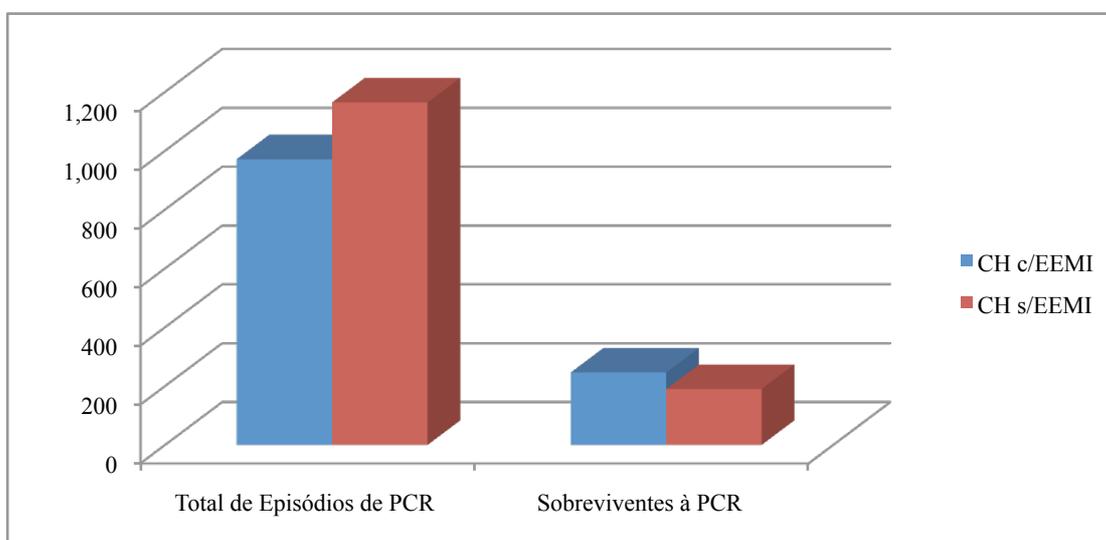
um maior número de episódios de internamento, este efeito pode ser justificado pela prática de uma cultura de prevenção da PCR, com o despiste dos sinais de deterioração fisiológica dos doentes, assim como a introdução precoce de medidas terapêuticas que impeçam ou diminuam a probabilidade de ocorrência de PCR.

**Gráfico 3 - Distribuição do número total de RCR contabilizadas e total de falecidos após reanimação pelos 2 CH**



Apesar do CH com EEMI apresentar um número de episódios de RCP inferior ao do CH sem EEMI, nos primeiros 3 anos do período referente à observação (gráfico 3), as RCP efetuadas pelo CH com EEMI tiveram como consequência um número relevante inferior de falecidos, ou seja, uma taxa maior de sucesso, ou por outras palavras, um maior número de PCR revertidas (145 revertidas no CH com EEMI face a 117 no CH sem EEMI), como ilustrado no gráfico 4.

**Gráfico 4 - Distribuição do número total de RCP contabilizadas e o número determinado de sobreviventes à reanimação pelos 2 CH**



O índice de letalidade (óbitos por PCR com RCP/ doentes que sofreram PCR com RCP x 100) dos dois centros após o recurso às manobras de RCP, foi de 64,81% de probabilidade de morrer no CH com EEMI por cada 100 doentes em que ocorra PCR e seja submetido a RCP, e de 86,90% no CH sem EEMI, com 22,09 pontos percentuais.

O coeficiente de mortalidade (óbitos por PCR após RCP/população x 1000) do CH com EEMI reduziu significativamente para 1 caso por cada 1000 episódios de internamento quando empregues manobras de RCP, enquanto o coeficiente de mortalidade do CH sem EEMI, mesmo sob RCP foi o dobro, com 2,03 casos de morte por cada 1000 episódios de internamento.

Analisado ao nível dos riscos, o grupo dos doentes expostos apresentou uma RRA de 22,09% em relação aos doentes não expostos, significando que, perante a presença da variável de exposição, o grupo de doentes expostos teve menos 22,09% de probabilidade de vir a falecer após PCR quando introduzidas as manobras de RCP.

Como o OR foi de 0,496 [(IC95% (0,372 to 0,662)] menor que 1, a presença do fator de exposição esteve associado à diminuição do número de casos a PCR sob RCP nos doentes hospitalizados no CH com EEMI, com 0,01% de significância estatística para número de mortes evitadas, validado pelo intervalo de confiança que não inclui o valor unitário.

A incidência (n.º de casos detetados num determinado período de tempo/população em risco x 10<sup>n</sup>) de morte por PCR quando submetida a RCP no CH com EEMI foi de 10 casos por 10 000 habitantes em risco, mais baixa que a incidência da PCR no CH sem EEMI que se traduziu em 20 casos por 10 000 habitantes em risco. De notar que neste CH, a incidência de morte por PCR após RCP foi duas vezes maior que no CH com EEMI, com valor de  $p = 0,0013$ .

## 5.2.– CARACTERIZAÇÃO DO COORTE HISTÓRICO

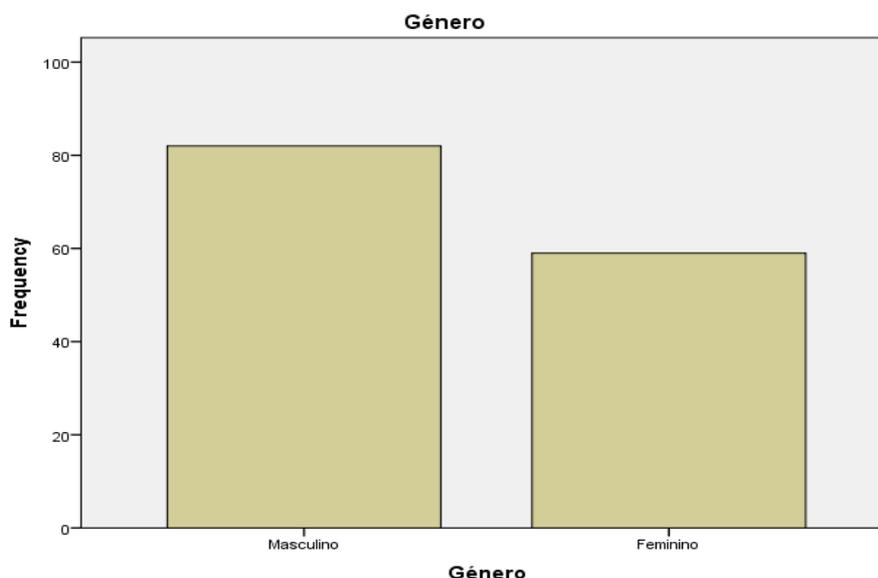
Neste subcapítulo são analisadas e identificadas quais as principais características clínicas e epidemiológicas dos doentes hospitalizados nos dois CH em estudo que constituíram o *coorte* histórico, entre 2010 a 2013.

Como critério de seleção para constituição do *coorte*, e tendo como propósito a aleatorização da amostra, selecionaram-se os episódios referentes aos indivíduos em que foi possível identificar a PCR (427.5) como diagnóstico secundário. A finalidade foi a de garantir que se tratasse da ocorrência de PCR em contexto de internamento e excluí-la enquanto motivo de admissão do doente à unidade hospitalar. O segundo critério foi o de contabilizar a distribuição das observações pelos respetivos CH.

A amostra em estudo foi constituída por 141 indivíduos em que 81 doentes (57,4%) corresponderam ao grupo de exposição à EEMI e 60 (42,6%) ao grupo de não exposição.

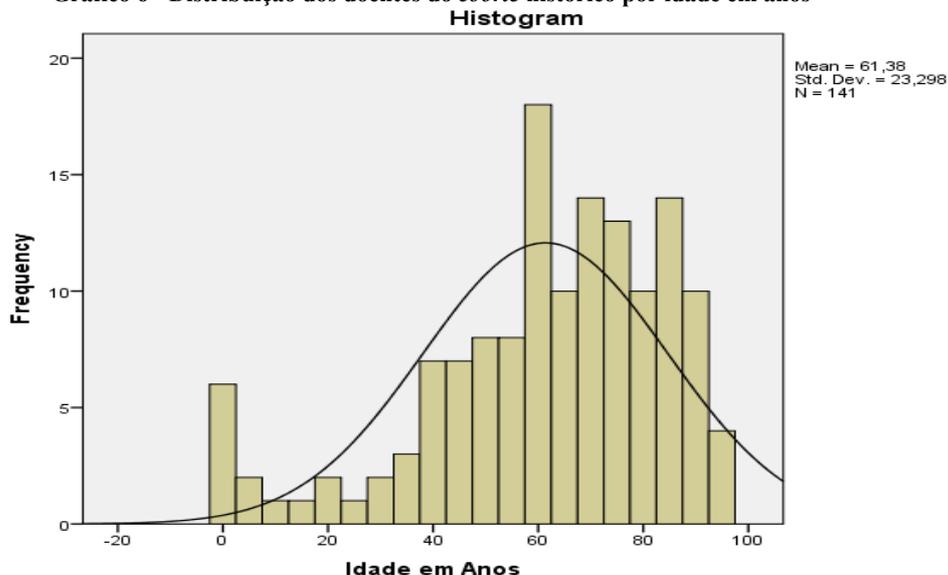
Como se pode observar no gráfico 5, o sexo masculino (82 indivíduos - 58,2%) correspondeu ao género com maior representatividade, enquanto que 59 (41,8%) doentes eram do sexo feminino.

**Gráfico 5 - Distribuição dos doentes do *coorte* histórico por género**



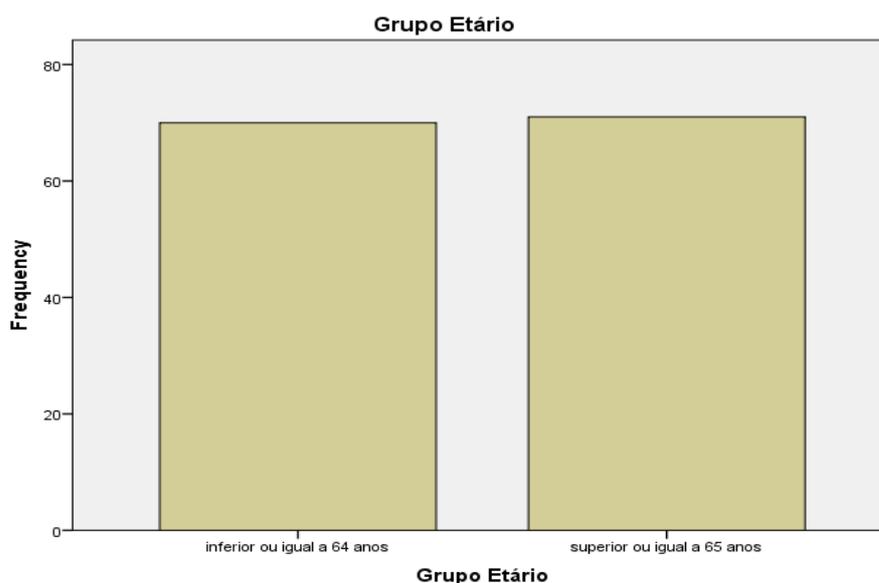
Relativamente às idades dos doentes, estas situaram-se entre os 0 e os 94 anos, com uma média de idade de 61,38 anos, com um desvio padrão de 23,298 anos, representados no histograma (gráfico 6). Praticamente não se verifica diferença de representatividade entre os dois grupos etários definidos [IC 95% (57,50 a 65,26)], sendo que o valor observado com mais frequência (Moda) foi o de 58 anos, em que pelo menos metade da amostra tinha uma idade aproximada aos 65 anos, atendendo ao valor da mediana.

Gráfico 6 - Distribuição dos doentes do *coorte* histórico por idade em anos



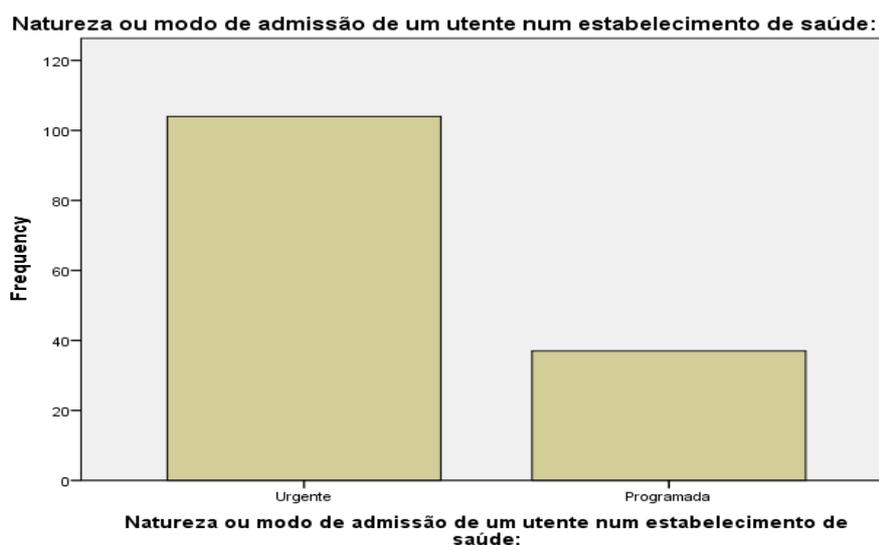
Com codificação da variável numérica idade do doente em anos para a variável categórica dicotómica grupo etário, estipulou-se a subdivisão em duas faixas etárias, podendo-se observar no gráfico 7 a sua distribuição. Por conseguinte, 50,4% dos doentes (71) da amostra tinha idade superior ou igual a 65 anos e 49,6% dos doentes (70) tinha idade inferior ou igual a 64 anos.

Gráfico 7 - Distribuição dos doentes do *coorte* histórico por grupo etário



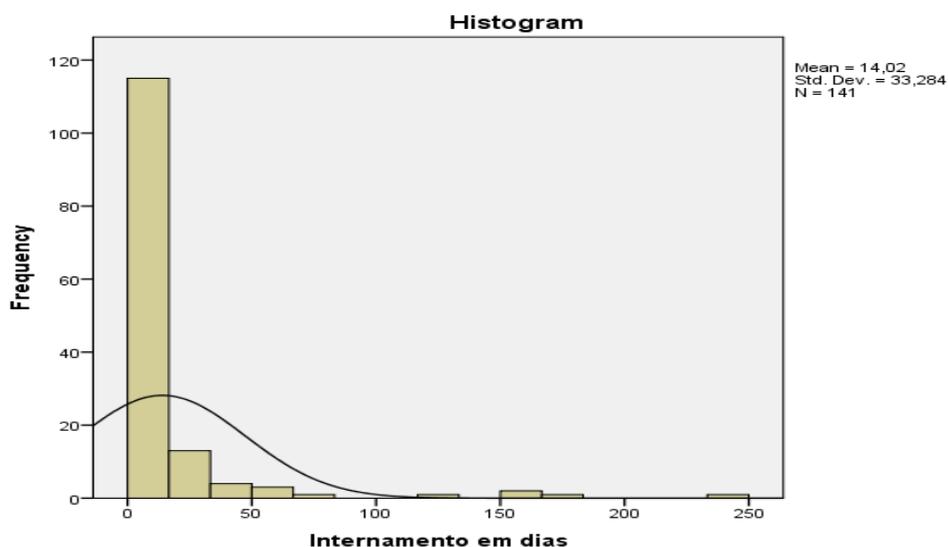
A maioria dos doentes que constituíram a amostra foram admitidos nas unidades hospitalares de modo urgente como ilustrado no gráfico 8, com um total de 104 (73,8%) doentes admitidos de modo urgente e apenas 37 (26,2%) de modo programado.

Gráfico 8 - Distribuição dos doentes do *coorte* histórico por modo de admissão num estabelecimento de saúde



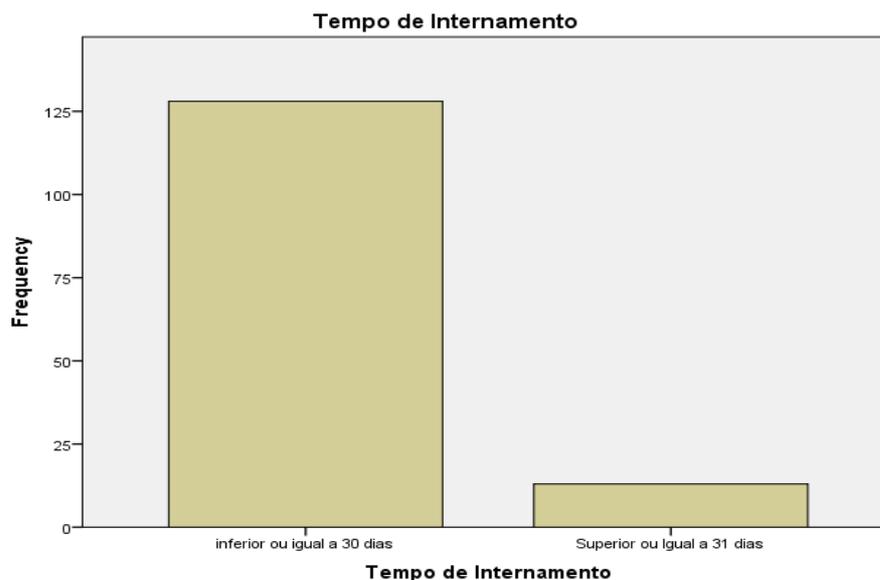
O tempo médio de internamento foi de 14,02 dias, em que o valor observado com mais frequência foi o de 0, como ilustrado no histograma (gráfico 9), isto é, cerca de 49 (34,8%) doentes tiveram um internamento com o tempo inferior a 24 horas, com um desvio padrão de 33,284 dias.

Gráfico 9 - Distribuição dos doentes do *coorte* histórico por dias de internamento



De modo a ser mais esclarecedor, de acordo com o ilustrado no gráfico 10, 128 (90,8%) doentes apresentaram um internamento inferior ou igual a 30 dias e 13 (9,2%) um internamento superior ou igual a 31 dias. Atendendo ao valor da mediana (4), 50% da amostra teve um internamento abaixo dos 4 dias.

**Gráfico 10 - Distribuição dos doentes do *coorte* histórico por tempo de internamento**



Na tabela 5 estão representados os diagnósticos principais com maior representatividade na amostra, apresentados de acordo com a classificação internacional de doenças (CID), em que se constatou que predominaram as doenças do foro cardíaco, seguidas das respiratórias.

Segundo o mesmo sistema de classificação (CID), foram codificados com tipo de GDH médico 112 (79,4%) dos doentes da amostra, onde não existiram intervenções cirúrgicas e apenas 29 (20,6%) com GDH cirúrgico.

**Tabela 5 – Tabela referente à distribuição dos doentes do *coorte* pelo diagnóstico principal**

Variável em Análise	Categorias da Variável	Medidas Estatísticas	Amostra n = 141
Diagnóstico Principal	Perturbações psico-sexuais especificadas não classificáveis em outra parte	n(%)	11 (7,8%)
	Fibrilhação ventricular	n(%)	9 (6,4%)
	Embolia ou enfarte pulmonar,	n(%)	6 (4,3%)
	Insuficiência cardíaca congestiva, não especificada	n(%)	4 (2,8%)
	Pneumonia devida a microrganismo não especificado	n(%)	3 (2,1%)
	Pneumonia devida a aspiração de alimento ou vômito	n(%)	3 (2,1%)
	Doenças do aparelho respiratório	n(%)	3 (2,1%)
	Enfarte do miocárdio, parede lateral, episódio inicial	n(%)	3 (2,1%)
	Falência respiratória aguda	n(%)	3 (2,1%)
	Hemorragia subaracnoideia	n(%)	3 (2,1%)
	Hemorragia intracerebral	n(%)	2 (1,4%)
	Neoplasia maligna de brônquio ou pulmão, local não especificado	n(%)	2 (1,4%)
	Forma especificada de doença isquémica crónica do coração,	n(%)	2 (1,4%)
	Paragem cardíaca	n(%)	2 (1,4%)
	Aneurisma roto da aorta torácica	n(%)	2 (1,4%)
	Enfarte agudo do miocárdio, parede anterior ncop, episódio inicial	n(%)	2 (1,4%)
	Enfarte agudo subendocárdico, episódio de cuidados inicial	n(%)	2 (1,4%)
	Enfarte agudo do miocárdio, local não especificado, episódio inicial	n(%)	2 (1,4%)
	Trombose cerebral, com enfarte cerebral	n(%)	2 (1,4%)
	Aterosclerose de artérias nativas das extremidades, com gangrena	n(%)	2 (1,4%)
Outros			
Outros (...)		n(%)	(...)

Na tabela 6 encontram-se representados os procedimentos com maior representatividade na amostra.

**Tabela 6 – Tabela referente a distribuição dos doentes do *coorte* pelo procedimento principal**

Variável em Análise	Categorias da Variável	Medidas Estatísticas	Amostra n = 141
Procedimentos	Exame microscópico NCOP do Sangue	n(%)	18 (12,8%)
	Inserção de Tubo Endotraqueal	n(%)	17 (12,1%)
	Ressuscitação Cardiopulmonar	n(%)	12 (8,5%)
	Tomografia Axial Computadorizada da Cabeça	n(%)	8 (5,7%)
	Ventilação Mecânica Contínua por menos de 96 Horas Consecutivas	n(%)	7 (5%)
	Ventilação Mecânica por mais de 96 hrs ou mais consecutivas	n(%)	6 (4,3%)
	Injecção ou Infusão de Eletrólitos	n(%)	6 (4,3%)
	Cateterização Venosa, não classificada em outra parte	n(%)	5 (3,5%)
	Infusão Enteral de Substâncias Nutricionais Concentradas	n(%)	4 (2,8%)
	Radiografia de Rotina do Tórax, assim descrita	n(%)	4 (2,8%)
	Injecção ou Infusão de Substâncias Terapêutica ou Profilatic NCOP	n(%)	4 (2,8%)
	Traqueostomia Temporária	n(%)	3 (2,4%)
	Autopsia	n(%)	2 (1,4%)
	Cateterização do Coração esquerdo	n(%)	2 (1,4%)
	Inserção inicial Term. de Pacemaker na Aurícula e Ventri	n(%)	2 (1,4%)
	Inserção de Pacemaker temporário Transverso	n(%)	2 (1,4%)
	Cateterização Arterial	n(%)	2 (1,4%)
	Perfusão Total do Corpo	n(%)	2 (1,4%)
	Colangiopancreatografia Retrógrada Endoscópica	n(%)	2 (1,4%)
	Tomografia Axial Computadorizada do Tórax	n(%)	2 (1,4%)
	Ecografia Diagnóstica do Coração	n(%)	2 (1,4%)
	Medicação Respiratória Administrada por nebulizador	n(%)	2 (1,4%)
	Ventilação Mecânica Contínua Invasiva de Duração Não especificada	n(%)	2 (1,4%)
	Injecção de Antibiótico	n(%)	2 (1,4%)
	Outros	n(%)	(...)

Analisando os 5 procedimentos mais representativos, o primeiro poderá corresponder a uma análise sumária aos gases arteriais, exame realizado em minutos e que permite determinar rapidamente a componente respiratória e metabólica do doente, indicativa ou não de deterioração fisiológica eminente.

A segunda corresponderá ao início de SAV, em que habitualmente é realizada por equipa de peritos (EEMI) ou com competência em Via Aérea (VA), evidenciada pela introdução de tubo endotraqueal.

Em terceiro surge a realização da TAC, provavelmente para despiste de encefalopatia anóxica no contexto de cuidados pós-reanimação, seguida da ventilação mecânica contínua, indicativa de RCP com sucesso e provável transferência para uma UCI onde o doente permanecerá adaptado a prótese ventilatória.

### **5.3. – ANÁLISE EXPLORATÓRIA MULTIVARIADA DOS DOIS GRUPOS INDEPENDENTES NÃO EMPARELHADOS**

Procede-se neste subcapítulo à análise exploratória multivariada comparativa dos dois grupos independentes, com origem no *coorte* histórico (n = 141). Tratando-se de grupos não emparelhados, não houve qualquer controlo nas variáveis de caracterização dos doentes. Os dados obtidos dos dois grupos independentes, com tamanhos amostrais diferentes, foram submetidos aos testes de comparações das proporções com qui-quadrado ( $X_2$ ), comparação das médias com o teste *t*-student, com o cálculo do intervalo de confiança (IC) da diferença e o poder observado pelo valor de *p*.

Um dos grupos contou com 81 doentes hospitalizados no CH com a EEMI, que de acordo com o desenho do estudo correspondeu ao grupo exposto à variável independente de exposição (EEMI). Os restantes 60 doentes hospitalizados no CH sem EEMI, tratando-se do grupo dos não expostos à presença de EEMI.

Como se pode verificar na tabela 7, e atendendo ao valor de *p* calculado, para a variável categórica género, as proporções apresentadas nas colunas não apresentam diferenças

estatisticamente significativas. Para os dados apresentados, verificou-se um maior número de casos (falecidos) nos homens, género mais representativo no grupo CH sem EEMI.

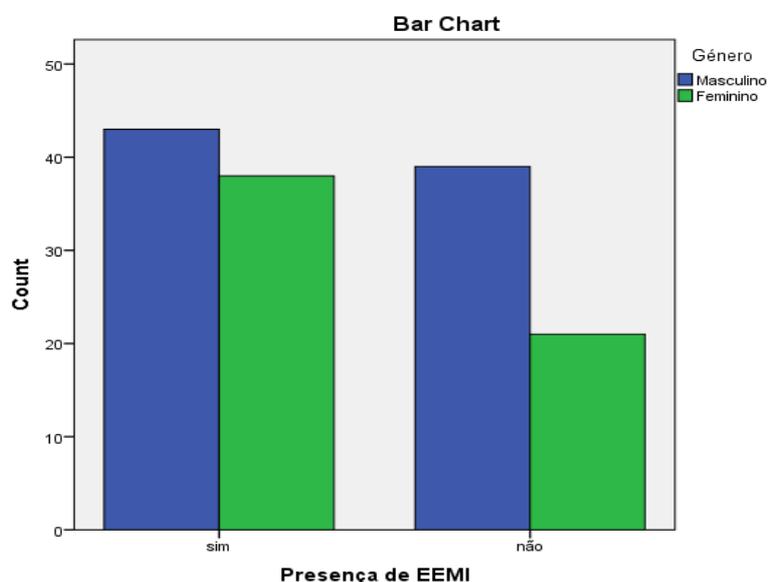
Nas restantes variáveis apresentadas na tabela 7, grupo etário, idade, não se observou qualquer diferença estatisticamente significativa em relação às variáveis, o que nos pode fazer assumir a homogeneidade estatística dos grupos em comparação.

**Tabela 7 - Tabela multivariada com distribuição por grupo de expostos e não expostos, mais resultados casos e controlos (Sexo; Grupo Etário; Idade)**

Variável em Análise	Categorias da Variável	Medidas Estatísticas	CH com EEMI	CH sem EEMI	Variável Dependente n = 141		IC 95%	Valor de p
			n = 81	n = 60	Casos	Ctrl		
Sexo	Masculino	n(%)	<b>43(53,1%)</b>	<b>39(65%)</b>	<b>52 (36,87%)</b>	30 (21,27%)	n.a.	$\chi^2= 2,01$ $p = 0,156$
	Feminino	n(%)	38(46,9%)	21(35,0%)	43 (30,49%)	16 (11,34%)		
Grupo Etário	Inferior ou igual a 64 anos	n(%)	36 (44,4%)	<b>34 (56,7%)</b>	42 (29,78%)	28 (19,85%)	n.a.	$\chi^2= 2,06$ $p = 0,151$
	Superior ou igual a 65 anos	n(%)	<b>45 (55,6%)</b>	26 (43,3%)	<b>53 (37,58%)</b>	18 (12,76%)		
Idade	Média		62,01 anos	60,5 anos			(-6,4 a 9,35)	$p = 0,711$
	Mediana		<b>71 anos</b>	62,5 anos				
	Desvio padrão		24,675 anos	21,474 anos				
	min-máx		0 - 94 anos	2 - 94 anos				

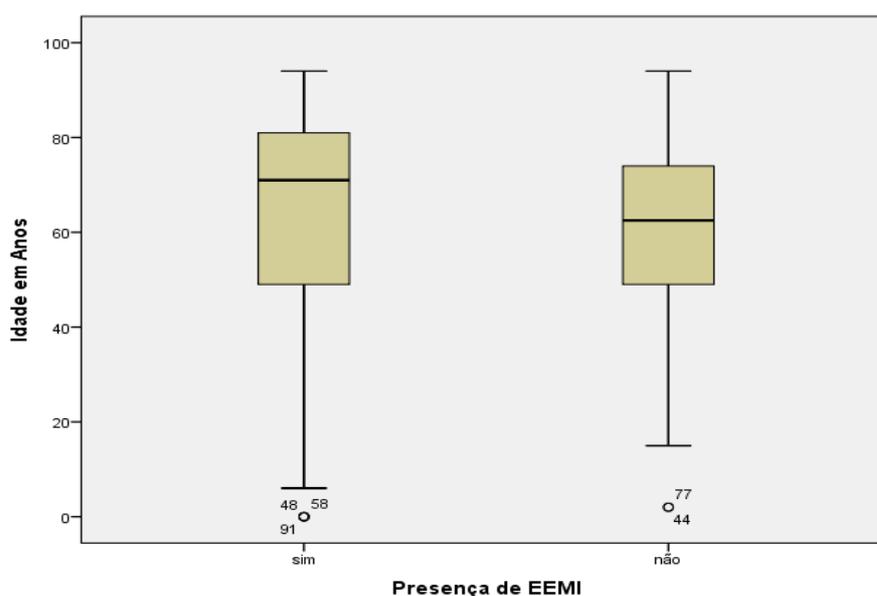
Por observação dos resultados comparativos obtidos nestas variáveis deteta-se que o sexo masculino é o mais frequente nos dois grupos, embora no grupo dos expostos existam proporcionalmente mais mulheres, como ilustrado no gráfico 11.

Gráfico 11 – Distribuição dos dois grupos por género



A distribuição etária é semelhante entre os dois grupos, com uma tendência central a rondar os 60 anos. Não apresentaram diferenças estatisticamente significativas relativamente à média de idades e observou-se que o valor da mediana do grupo dos doentes expostos é indicativa que este grupo é mais idoso que o grupo dos não expostos, visível no gráfico 12. Contudo um valor de  $p = 0,711$  [IC95% (-6,4 a 9,35)] indica que houve 71% de probabilidade desta diferença se dever ao acaso.

Gráfico 12 - Distribuição dos dois grupos por idade, em anos

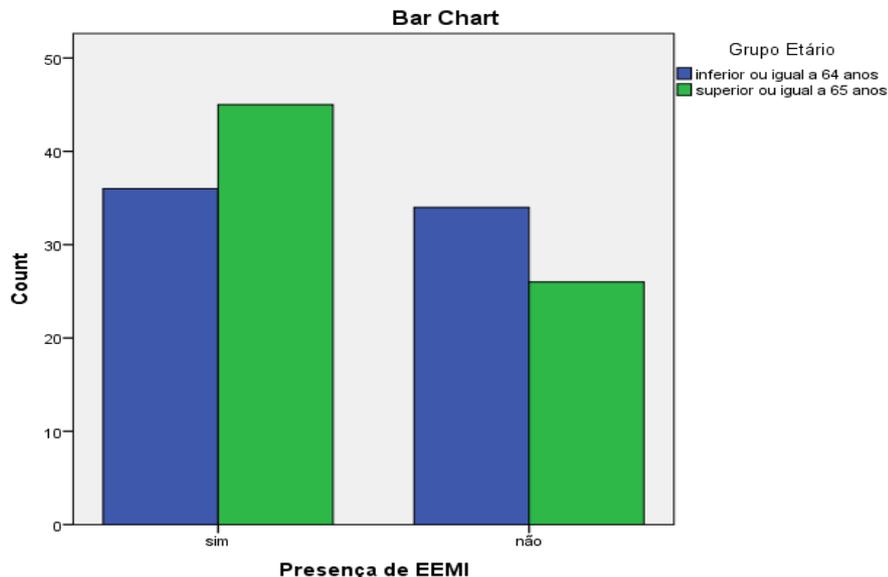


O gráfico 12 realça as características supracitadas em relação à idade. O conjunto de valores com maior número de observações está compreendido entre o 1.º e 3.º quartil representado pela caixa (retângulo), sendo a mediana representada pela barra horizontal. Nas linhas que representam os extremos, a inferior corresponde ao mínimo da amostra, enquanto o extremo superior corresponde ao máximo da amostra.

Como o intervalo confiança inclui o valor unitário, em relação à idade, pode-se concluir com 95% de confiança, que os dois grupos são semelhantes, assumindo com o teste *t student* que na população a variável é normalmente distribuída e as variâncias dos dois grupos são semelhantes.

Como se verifica no gráfico 13, a faixa etária correspondente à idade superior ou igual a 65 anos, com o valor da mediana a conferir esta tendência (71anos), apresentou maior representatividade, nomeadamente no grupo dos expostos, embora tenha havido 15% de probabilidade desta diferença se dever ao acaso.

Gráfico 13 - Distribuição dos dois grupos por grupo etário



Face à variável resultado, houve maior número de casos (falecidos) em doentes hospitalizados com idade superior ou igual a 65 anos. O fato dos doentes terem menos idade poderá ter sido um fator protetor ao evento desfavorável.

Na tabela 8 apresentam-se os dados multivariados referentes às variáveis independentes de caracterização: tempo de internamento; dias de internamento; modo de admissão à unidade hospitalar.

**Tabela 8 - Tabela multivariada com distribuição por grupo de expostos e não expostos, mais resultados casos e controlos (Tempo de Internamento; Dias de Internamento; Natureza de Admissão)**

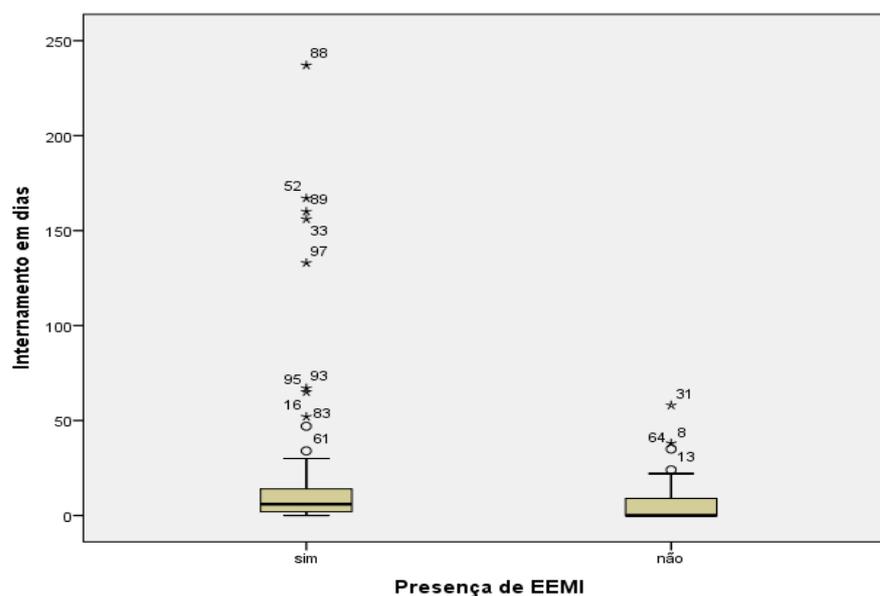
Variável em Análise	Categorias da Variável	Medidas Estatísticas	CH	CH	Variável dependente		IC 95%	Valor de <i>p</i>
			c/EEMI n = 81	s/EEM I n = 60	Casos	Ctrl		
Tempo de Internamento	Inferior ou igual a 30 dias	n(%)	<b>71</b> (87,7%)	<b>57</b> (95%)	<b>94</b> (66,6 %%)	34 (24,11%)	n.a.	$\chi^2= 2,222$
	Superior ou Igual a 31 dias	n(%)	10 (12,3%)	3 (5%)	1 (0,71 %)	12 (8,5%)	n.a.	$p = 0,136$
Dias de Internamento		Média	<b>19,8 dias</b>	6,18 dias			(-23,998 a -2,001)	$p = 0,021$
		Mediana	<b>6 dias</b>	0 dias				
		Desvio padrão	42,1 dias	11,1 dias				
		min-máx	0 - 237 dias	0 - 58 dias				
Natureza ou modo de admissão de um utente num estabelecimento de saúde:	Urgente	n(%)	<b>75</b> (92,6%)	29 (48,3%)	<b>65</b> (46,09 %)	39 (27,65%)	n.a.	$\chi^2= 34,884$
	Programada	n(%)	6 (7,4%)	31 (51,7%)	30 (21,27 %)	7 (4,96%)		$p < 0,001$

De acordo com o ilustrado na tabela 8, observou-se em relação à variável categórica tempo de internamento, que os dados apresentados não diferem significativamente um do outro para um nível de significância de 5%. Quando analisado ao nível da variável numérica, dias de internamento, verificou-se que grupo de doentes hospitalizados expostos teve em média mais dias de internamento (19,2 dias), correspondendo a cerca de 87,7%, com um tempo total de internamento inferior ou igual a 30 dias como ilustrado no gráfico 14, com uma diferença estatisticamente significativa, com um valor de  $p < 0,05$  e um intervalo de

confiança de 95% que não inclui o valor unitário (-23,998 a -2,001), o que demonstra o poder estatístico.

O grupo de doentes hospitalizados sem exposição à EEMI apresentou um tempo médio de internamento de 6 dias em que 95% dos doentes deste grupo teve um internamento inferior ou igual a 30 dias.

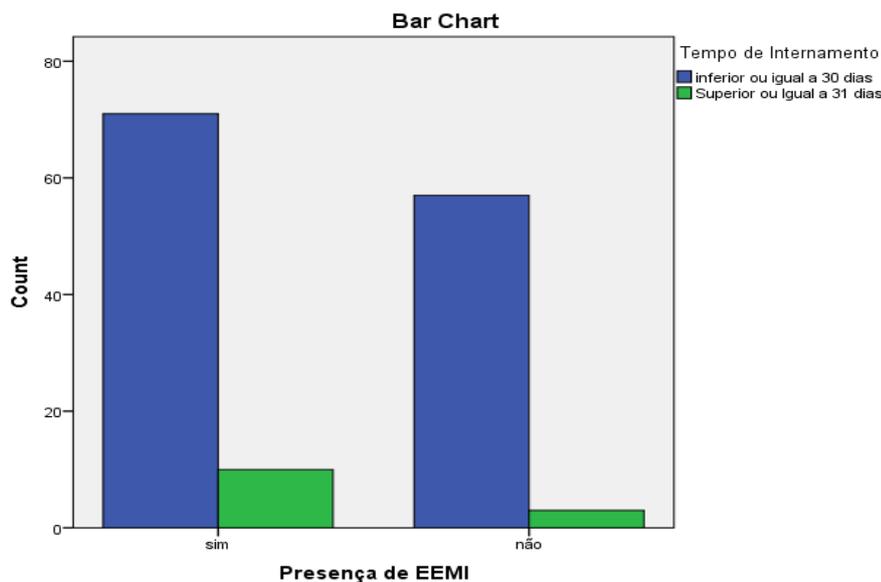
**Gráfico 14 – Distribuição dos dois grupos por dias de internamento**



O gráfico 14 realça as características supracitadas em relação aos dias de internamento, em que o maior número de observações se concentra próximo do extremo inferior, ambos com uma mediana muito baixa. Existe no grupo dos expostos maior dispersão em relação a esta variável numérica, evidenciado pelo valor de desvio padrão (42,1 dias) que é maior do que o dos não expostos (11,1), algo descrito também pelos valores das médias de internamento.

Em ambos os grupos, a maioria dos doentes permaneceu hospitalizada por um tempo inferior ou igual a 30 dias (gráfico 15).

Gráfico 15 – Distribuição dos dois grupos pelo tempo de internamento

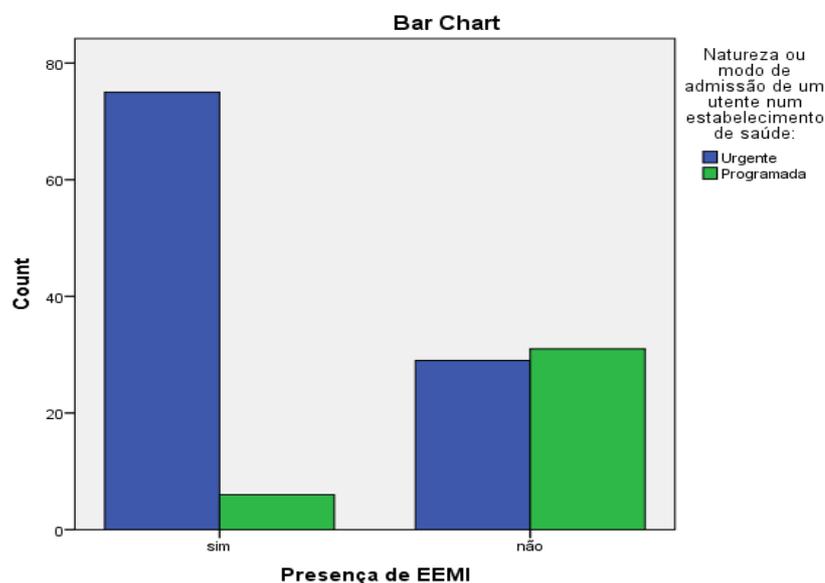


Face ao resultado e atendendo aos valores obtidos, verificou-se que existe maior número de casos (falecidos) em doentes hospitalizados com internamento inferior ou igual a 30 dias. Constatou-se que no CH sem EEMI, o valor 0 da mediana foi indicativo de que a maioria dos doentes apresentou um internamento inferior a 24 horas.

Das variáveis apresentadas na tabela 7, a que demonstrou ter a diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos foi o modo de admissão no estabelecimento de saúde, com um valor de  $p < 0,001$ . Traduziu-se na variável categórica com maior expressão de diferença entre os dois grupos em que se verificou que no CH com EEMI os doentes foram maioritariamente admitidos de modo urgente.

O gráfico 16 ilustra a diferença entre os dois grupos e é importante referir que, pelo fato dos doentes serem admitidos de modo urgente à unidade hospitalar, poderá eventualmente ser indicativo de situações clínicas mais graves.

Gráfico 16 – Distribuição dos dois grupos pelo modo de admissão na unidade hospitalar



Assim, observou-se comparativamente entre os dois centros, que a maioria dos doentes do grupo de doentes hospitalizados expostos (92,6%), foram admitidos de modo urgente nesse CH, enquanto o modo de admissão de doentes ao CH sem EEMI não apresentou diferença entre a proporção dos admitidos eletivamente e os admitidos de modo urgente, com uma ligeira tendência superior para o internamento programado.

Na tabela 9, apresentam-se os dados referentes ao cruzamento da variável independente tipo de GDH, com o grupo de exposição e grupo de não exposição. Apresenta-se ainda a variável código de destino após a alta do Serviço hospitalar, variável posteriormente codificada em variável dependente dicotómica (resultado em saúde).

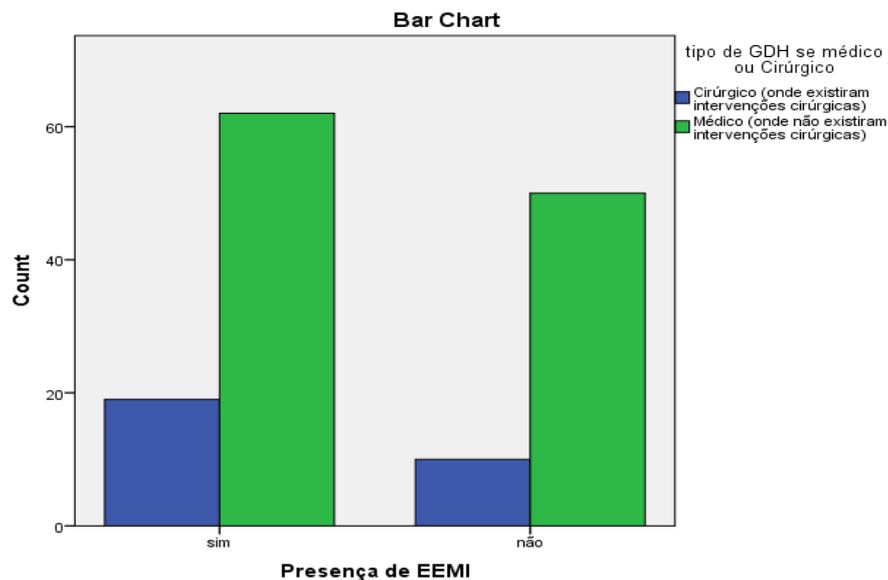
**Tabela 9 - Tabela multivariada com distribuição por grupo de expostos e não expostos, mais resultados casos e controles (Tipo GDH; destino após alta dum serviço hospitalar)**

Variável em Análise	Categorias da Variável	Medidas Estatísticas	CH com EEMI	CH sem EEMI	Variável dependente		IC 95%	Valor de <i>p</i>
			n = 81	n = 60	n = 141			
					Casos	Ctrl		
Tipo de GDH	Médico	n(%)	62 (76,5%)	50 (83,3%)	83 (58,86%)	29 (20,56%)	n.a.	$\chi^2=$ 0,973
	Cirúrgico	n(%)	19 (23,5%)	10 (16,7%)	12 (8,51%)	17 (12,05%)		$p = 0,324$
Código de destino do utente após a alta do serviço hospitalar:	Domicílio	n(%)	13 (16%)	11 (18,3%)	0	24 (17,02%)	n.a.	$\chi^2=$ 4,415
	Para com outra instituição com internamento	n(%)	16 (19,8%)	5 (8,3%)	0	21 (14,89%)		GL = 3
	Saída contra parecer médico	n(%)	1 (1,2%)	0		1 (0,7%)		$p = 0,220$
	Falecido	n(%)	51 (63%)	44 (73,3%)	95 (67,37%)			

Em relação ao tipo de GDH, como se pode verificar na tabela 9, em ambos os grupos, o GDH médico é o que tem maior representatividade como ilustrado no gráfico 17. Não havendo diferenças estatísticas em comparação entre as proporções dos dois grupos ( $p = 0,324$ ). Significa que ambos apresentaram, na sua maioria, doentes com situações clínicas mais severas, embora com 32% dos dados se deverem ao acaso.

É importante referir que, e assumindo que não há diferenças entre os dois grupos, na amostra ( $n = 141$ ) houve 58,86% das mortes que corresponderam a doentes codificados com o tipo de GDH médico.

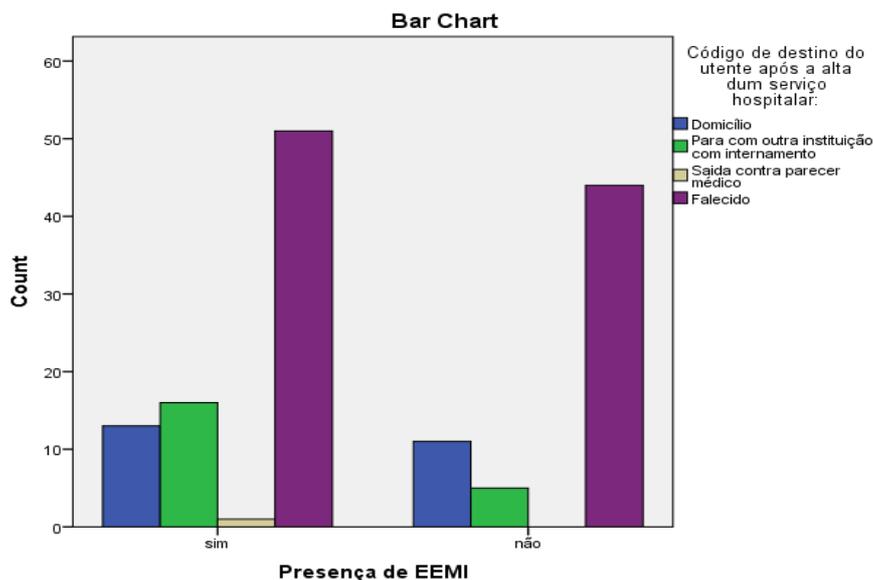
Gráfico 17 - Distribuição dos dois grupos por tipo de GDH



Da observação da variável código destino após alta do serviço hospitalar (gráfico 18), verificou-se comparativamente que o grupo dos expostos teve ligeiramente menos doentes com alta para domicílio (16%) que o grupo de não expostos (18%). No entanto, este CH que tem a EEMI implementada teve um número significativo de doentes transferidos para outras unidades com internamento, cerca de 19,8%, enquanto que de grupo dos não expostos foram transferidos 8,3% dos doentes.

É importante referir que na amostra ( $n = 141$ ), 67,37% dos doentes faleceram após ocorrência de PCR. Apesar de não haver diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos em comparação ( $p = 0,220$ ), proporcionalmente o grupo com exposição apresentou uma percentagem menor de falecidos com uma taxa de mortalidade calculada de 2,82 casos por cada 1000 doentes em risco e uma percentagem maior de doentes transferidos para outras unidades com internamento, desconhecendo-se a sua tipologia de internamento (reabilitação, cuidados continuados e/ou cuidados paliativos).

Gráfico 18 - Distribuição dos dois grupos por código destino após alta



No grupo dos não expostos, 18,3% dos doentes tiveram alta para o domicílio e apenas 8,3% foram transferidos para outra instituição com internamento, em que a taxa de mortalidade calculada para este grupo e específica por PCR, foi de 4,56 casos por cada 1000 doentes em risco, aproximadamente mais 1,74 casos que o grupo exposto.

Na tabela 10 apresentam-se os dados referentes à distribuição pela variável resultado, analisados com base na construção de uma tabela de contingência (2x2). Calcularam-se as respetivas medidas de associação relevantes para o estudo.

Os dados são referentes aos grupos em comparação com as observações distribuídas por: casos (falecidos) e controles (sobreviventes) após PCR intra-hospitalar. Partindo do pressuposto de que não existem diferenças entre os dois grupos, a taxa esperada de mortalidade para a amostra ( $n = 141$ ) seria de 67,37% perante a ocorrência de PCR nestes doentes hospitalizados, o que significa que apenas 32,64% sobreviveram a este evento.

Tendo em conta que um dos grupos esteve hospitalizado num CH com EEMI (variável de exposição), verificou-se proporcionalmente que este grupo apresentou mais sobreviventes ao evento desfavorável, logo um menor número de casos após a PCR, e por conseguinte uma taxa de mortalidade específica à PCR mais baixa que o grupo internado no CH sem EEMI.

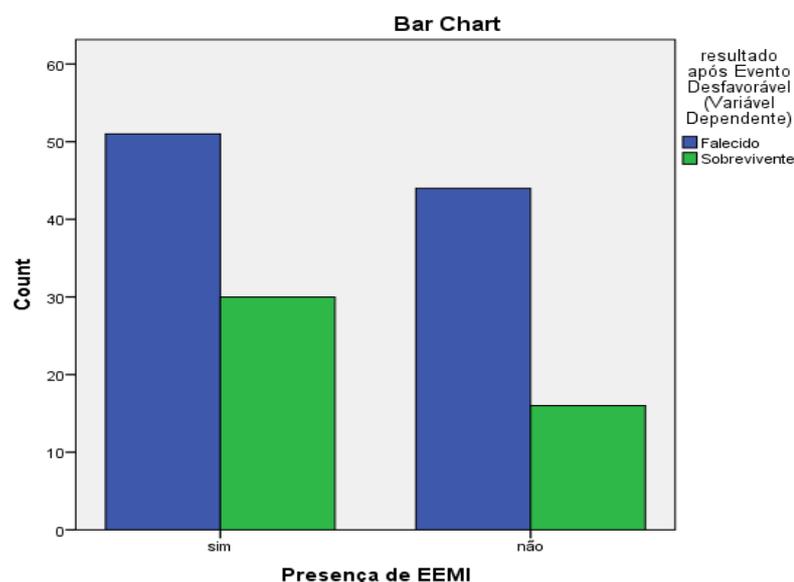
**Tabela 10 - Tabela com distribuição por grupo de expostos e não expostos, pela variável dependente**

Variável em Análise	Categorias da Variável	Medidas Estatísticas	Casos	Controlos	OR IC 95%	Valor de p
Presença de EEMI	Grupo de exposição	n(%) = 81	51 (63,75%)	30 (37,0%)	OR = 0,618	$X_2 = 1,686$ .
			CE (54,6)	CE (26,4)	(0,298 a 1,281)	$p = 0,194$ .
	Grupo não exposição	n(%) = 60	44 (73,3%)	16 (26,7%)	RA <sub>expostos</sub> = 62,96%	
			CE (40,4)	CE (19,6)	RA <sub>não _expostos</sub> = 73,33%	
					RRA = 10, 37%	

A análise dos dados deste estudo de investigação inclui a comparação entre estes dois grupos. Deste modo, comparando taxas, o índice de letalidade calculado para CH com EEMI foi de 62,9% de casos após PCR intra-hospitalar, menor que o índice de letalidade calculado para CH sem EEMI que apresentou 73% de casos.

Embora a dimensão amostral correspondente ao grupo dos expostos seja maior ( $n = 81$ ) que o tamanho correspondente ao grupo não exposto ( $n = 60$ ), este apresentou um menor número de ocorrências de PCR conjuntamente com um menor número de RCP efetuadas que o grupo em comparação. Verificou-se ainda um maior número de RCP efetuadas com sucesso, e por conseguinte, em termos proporcionais, um menor número de falecidos como se pode observar no gráfico 19.

Gráfico 19 – Distribuição dos dois grupos por número de casos (mortos) e controles (sobreviventes)



Por intermédio do cálculo de medidas de associação para exposição à variável independente, presença da EEMI e a incidência do evento, pode-se inferir que o Risco Absoluto (RA) do grupo dos não expostos foi de 73% (0,73) por cada 100 doentes que sofreram PCR intra-hospitalar. Por outro lado, o RA nos expostos foi 62,9% (0,629), com uma Redução de Risco Absoluto entre não expostos para os expostos de 10,1%, isto é, uma redução de 10,1% do risco de morrer após PCR, no grupo dos expostos.

Constatou-se que houve diferença no resultado entre os 2 grupos em comparação, demonstrada pelo cálculo de medidas de associação, observando-se que os dois CH apresentaram riscos diferentes, através do *odds ratio* (OR), com o valor calculado de 0,618 [IC 95% (0,298 a 1,281)]. O valor de OR enquanto medida epidemiológica com valor inferior a 1 significa que a presença do fator de associação teve um efeito protetor no grupo expostos, traduzido pelo menor número de falecidos à PCR.

Segundo o valor de OR, a probabilidade calculada de um doente morrer após a ocorrência de PCR é menor no grupo de expostos, ou seja, no CH com EEMI. Contudo, os dados obtidos não o permitem extrapolar para a população, para um nível de significância de 5%, com valor de  $p = 0,194$ . O intervalo de confiança referente ao intervalo onde se encontra o verdadeiro valor de OR inclui o valor unitário, permitindo este resultado estabelecer que a

associação não é estatisticamente significativa. Segundo o valor calculado de  $p$ , houve 19,4% de possibilidades do efeito protetor se dever ao acaso.

Observou-se em função do teste de hipóteses com recurso ao  $X_2$ , em relação às frequências esperadas em comparação das proporções obtidas entre os grupos de expostos e não expostos, que o valor calculado (1,686) é menor que valor tabelado (3,842) para  $p = 0,05$ .

#### **5.4. – ANÁLISE DE REGRESSÃO LOGÍSTICA MÚLTIPLA**

A regressão logística é uma técnica estatística que tem como objetivo produzir, a partir de um conjunto de observações, um modelo que permita a predição de valores tomados por uma variável categórica, frequentemente binária, a partir de uma série de variáveis binárias (AGUIAR, 2007).

Consiste em criar um modelo estatístico usado para prever o comportamento da variável dependente (variável resultado) a partir de uma ou mais variáveis independentes, dando informação sobre a margem de erro dessas previsões, através do valor de  $p$ . Em investigação epidemiológica, permite determinar o efeito de um dado fator de risco sobre a variável dependente (AGUIAR, 2007).

Neste estudo, os dois resultados correspondem a 0 = falecido e 1 = sobrevivente e neste subcapítulo, o modelo construído permitirá prever qual das variáveis independentes exerceu maior influência sobre o resultado.

Deste modo, a regressão logística usa-se quando se tem uma variável dependente categórica e uma variável independente nominal e/ou contínua. Serve para descrever a relação entre a variável dependente nominal e o conjunto de variáveis independentes (BRAGA Cit. por SILVA, 2011).

Quando a regressão logística é usada, deve-se primeiramente considerar o modelo que melhor se ajusta aos dados em análise, com o intuito de se obter um modelo moderado e biologicamente razoável que permita descrever a relação entre a variável resultado e um conjunto de variáveis independentes (BRAGA Cit. por SILVA, 2011).

Optou-se por se iniciar por um modelo multivariado com todas as variáveis categóricas, a fim de determinar quais as candidatas ao modelo. O primeiro ensaio de regressão com as variáveis independentes de exposição e de caracterização (EEMI; sexo; grupo etário; tempo de internamento; modo de admissão; tipo GDH) com a variável dependente (tabela 9). Deste primeiro ensaio da regressão logística, as variáveis tempo de internamento e o tipo de GDH resultaram nas variáveis estatisticamente relacionadas, ou seja, com o valor de  $p$  mais próximo de 0.

Realizou-se um segundo ensaio com as seguintes variáveis: tempo de internamento; modo de admissão na unidade hospitalar e tipo de GDH. Obteve-se  $X_2$  no teste Hosmer e Lemeshow um  $X_2 = 1,135$  com valor de  $p = 0,567$ . Do resultado do segundo ensaio emergiu a informação de que das 3 variáveis independentes, a variável tempo de internamento foi a que obteve o grau de maior significância, com valor de  $p = 0,002$ ; [OR = 0,036; IC 95% (0,004 a 0,0298)].

Com o terceiro modelo de regressão em análise, pretendeu-se co-variável o tempo de internamento, modo de admissão na unidade hospitalar e tipo de GDH. O resultado aponta para o tempo de internamento como a variável independente com relacionamento estatisticamente significativo com a variável resultado,  $p = 0,001$ , [OR = 0,031; IC 95% (0,004 a 0,248)].

A regressão logística univariada realizada com a variável modo de admissão à unidade hospitalar, reflete um valor de  $p = 0,043$ , [OR = 2,572 ;IC 95% (1,031 a 6,410)], podendo afirmar-se, para um nível de significância de 5%, que existe maior probabilidade de casos em doentes admitidos de modo urgente na unidade hospitalar, do que de modo programado.

Relativamente aos outros modelos possíveis, a variável tempo de internamento, com valor de  $p = 0,001$  [OR = 0,30; IC 95% (0,004 a 0,241)], para um nível de significância de 1%, existe uma maior probabilidade de ocorrência de casos em internamentos inferiores ou iguais a 30 dias. Da comparação efetuada da diferença entre os dois grupos, esta foi a única

variável independente com a diferença estatisticamente significativa, ao nível de significância de 0,01%.

Quanto à variável tipo de GDH, também se obteve um resultado estatisticamente significativo com um valor de  $p = 0,001$ , [OR = 4,055; IC 95% (1,731 a 9,499)], afirmando-se, para um nível de significância de 1 %, que existe maior probabilidade de casos nos doentes do tipo de GDH médico.

Na tabela 11 podem observar-se os resultados obtidos da regressão e o poder estatístico, em que as duas variáveis categóricas que tiveram maior influência no resultado foram o tempo de internamento e o tipo de GDH, para um nível de significância de 0,01%.

**Tabela 11 – Resultados da regressão logística multivariada**

Variável em análise	em	Odds Ratio	Valor $p$	95 % Intervalo de Confiança	
				min	Max
Sexo	Masculino	<b>0,645</b>	<b>0,238</b>	<b>0,311</b>	<b>1,337</b>
Grupo Etário	Superior ou igual a 65 anos	<b>0,674</b>	<b>0,065</b>	<b>0,249</b>	<b>1,044</b>
Tempo de Internamento	Inferior ou igual a 30 dias	<b>33,176</b>	<b>0,001</b>	<b>4,156</b>	<b>264,860</b>
Natureza ou modo de admissão de um utente num estabelecimento de saúde	Urgente	<b>0,389</b>	<b>0,043</b>	<b>0,156</b>	<b>0,969</b>
Tipo de GDH	Médico	<b>4,055</b>	<b>0,001</b>	<b>1,731</b>	<b>9,499</b>

## **VI – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Quando os doentes são admitidos num hospital acreditam que estão num espaço seguro, onde irão receber o melhor tratamento/cuidado possível. A maioria sente-se confiante que, caso o seu estado de saúde piore, encontram-se no melhor lugar para uma intervenção rápida e eficiente. No entanto, tal nem sempre acontece, podendo a deterioração fisiológica não ser reconhecida ou passar despercebida ou, apesar das indicações de deterioração clínica, a situação é sub-avaliada ou simplesmente o acionamento da equipa de reanimação não é realizado com rapidez suficiente.

Algumas características deste estudo merecem atenção, primeiro, porque se trata de um estudo piloto de ACE sobre a implementação do modelo de equipa de reanimação, recomendado pela DGS (2010) (Anexo A). Compararam-se dois CH em que os seus resultados revelaram potencial para realização de um estudo multicêntrico, prospetivo, sobre o impacto destas equipas na incidência de PCR e no coeficiente de mortalidade. Segundo, teve como fonte de informação dados administrativos da base de dados dos GDH, facultados pela ACSS.

A opção pelo estudo observacional retrospectivo deveu-se ao fato do custo oportunidade de acesso quase imediato aos dados. Numa visão de *benchmarking*, e na ausência de dados nacionais que permitiriam fazer comparações, iniciou-se este trajeto na procura das melhores práticas de abordagem ao doente crítico hospitalizado em risco de sofrer o PCR.

Procurou-se comparar dois CH equiparados em termos funcionais e clínicos mas com políticas diferentes de abordagem à PCR, surgindo assim a variável de exposição. Um dos CH do estudo é dotado de EEMI, envolto numa filosofia de prevenção da PCR e no *empowerment* de todos os colaboradores, quer alerta, quer na primeira assistência, procurando atuar ainda antes da ocorrência da PCR, com critérios claros e acessíveis de acionamento da equipa de reanimação. O outro é dotado de uma equipa tradicional de reanimação, organizada apenas para dar resposta à PCR.

Da visão sincrética ao primeiro ensaio resultante da análise exploratória dos dados agregados facultados pela ACSS, foi possível estimar a probabilidade da efetividade da EEMI ser estatisticamente significativa. Assim, nasceu a necessidade intrínseca de aprofundar este estudo ao nível do indivíduo, para o escrutínio epidemiológico dos doentes vítimas de PCR intra-hospitalar. Constituiu-se um *coorte* histórico para uma análise de casos e controlos retrospectivo. Surgiu deste modo a variável dependente, variável resultado que figura na questão de investigação.

O investigador esteve sempre consciente das limitações e da possibilidade de enviesamento dos resultados, decorrente da utilização da base de dados do GDH como fonte informação. Uma vez que se tratam de categorias homogéneas que agregam um vasto leque de características heterogéneas dos doentes, manteve-se o objetivo de procurar demonstrar que a presença da EEMI contribuiu para um melhor resultado em saúde.

A implementação de uma EEMI com critérios de ativação bem definidos capacita os elementos mais próximos do doente crítico. O *background* que recruta juntamente com logística que requisita, faculta aos profissionais próximos dos doentes hospitalizados, ferramentas de reconhecimento precoce e de alerta efetivo. A base de atuação destas equipas prende-se com a introdução de medidas de prevenção PCR e por outro lado orienta os profissionais próximos do doente para o início e manutenção de RCP até à chegada da EEMI.

Este estudo identificou que os dois CH apresentaram riscos diferentes. Em concordância com Ruzman *et al*, (2013), observou-se que as vítimas de PCR intra-hospitalar são idosas, e as do género masculino têm maior representatividade. Apresentaram situações clínicas maioritariamente médicas, codificadas com o tipo GDH médico, sendo o modo predominante de admissão à unidade hospitalar o urgente.

Através do cálculo do *odds ratio* (OR) identificou-se no grupo de doentes hospitalizados no CH com EEMI um menor número de casos após a ocorrência de PCR. Este CH contou ainda com um maior sucesso nas RCP, ou seja, por maior um número de PCR revertidas. Comparando as proporções face à variável resultado entre os dois CH por intermédio do cálculo do qui-quadrado ( $X_2$ ), o valor obtido (10,29) permite inferir de um modo

estatisticamente significativo ( $0,001 > p > 0,01$ ), a associação entre a presença da EEMI e um menor número de casos por PCR intra-hospitalar.

Desde 2010 que vigora a recomendação da DGS (Anexo A) para a implementação destas equipas nos hospitais do SNS. Não existe uma base de dados nacional sobre a atividade das equipas de reanimação, os registos do GDH não são claros e não permitem inferir em que lugar ocorreu a PCR, enfermaria, unidade de cuidados intermédios, intensivos, ou bloco operatório e não discrimina quais os profissionais envolvidos no processo de reanimação. O acionamento da EEMI depende de terceiros, da interpretação de sinais de deterioração fisiológica dos doentes, podendo ocorrer erros de interpretação no fluxograma de ativação. As medidas de SAV que habitualmente são iniciadas pela EEMI podem ter sido iniciadas por médicos e/ou enfermeiros no local da ocorrência.

Com a realização deste estudo comparativo entre dois CH, em que um tem uma equipa tradicional de resposta a PCR e outro uma EEMI implementada, observou-se, por comparação, que o CH com EEMI apresentou um menor índice de letalidade por todas as causas e por PCR, menor incidência de PCR e coeficiente de mortalidade mais baixo.

Uma vez que os CH são comparáveis ao nível populacional, geográfico, serviços e especialidades médicas, a análise exploratória dos dados obtidos permitiu concluir que o CH com EEMI demonstrou ser mais efetivo em termos de resultados de saúde, com menor número de casos (falecidos) a PCR. Numa primeira análise, CH com EEMI, apresentou uma taxa de mortalidade ano por todas as causas, juntamente com a específica a PCR, inferior quando comparado com outro CH. Contou com um índice de letalidade inferior, graças a um menor número de episódios de PCR e um maior sucesso nas reanimações efetuadas. Os doentes hospitalizados no CH com EEMI apresentaram um Risco Absoluto mais baixo na probabilidade de morrerem por PCR em que este CH apresentou uma incidência de PCR mais baixa do que o CH sem EEMI.

A observação anterior faz com que, em termos organizacionais, a implementação da EEMI possa ser uma solução viável para os demais hospitais do SNS em questões de política de reanimação. Os resultados obtidos apontam para uma redução da incidência de PCR com consequente diminuição dos custos que advêm da sua prevenção. Considera-se assim o

benefício da existência destas equipas em relação à segurança do doente e a redução de EA, responsáveis pelo aumento da despesa do hospital.

A título de gestão estratégica das organizações, ao demonstrar que é necessária a preocupação em relação aos cuidados e as consequências onerosas de deterioração dos doentes, surge a justificação que pode levar muitos hospitais a implementar este género de equipas como uma estratégia de SDGR.

Com este estudo identificou-se na amostra ( $n = 141$ ) uma série de fatores associados a PCR. Os achados epidemiológicos estão de acordo com o descrito na literatura, que indica que a mortalidade esperada nos doentes hospitalizados que sofrem PCR é elevada (CALZAVACCA *et al*, 2008). A maioria dos doentes apresentaram uma condição médica do foro cardiovascular, mais especificamente Fibrilhação Ventricular (FV), ritmo cardíaco de PCR monitorizado em 90% das situações (CAMPOS *et al*, 2010). Seguiu-se o compromisso respiratório, referindo Ruzman *et al*. (2013) que a PCR intra-hospitalar é frequentemente precipitada de hipoxia. Testou-se a influência de algumas variáveis independentes sobre o resultado através da regressão logística, tendo-se verificado que uma relação estatisticamente significativa ( $p < 0,0001$ ) com o tempo de internamento curto e a menor probabilidade de sobrevivência. Os doentes codificados com GDH médico apresentaram menor probabilidade de sobrevivência ( $p < 0,0001$ ) à ocorrência de PCR, 80% dos doentes da amostra ( $n = 141$ ) apresentaram situações clínicas médicas, teoricamente mais severas. Os doentes admitidos à unidade hospitalar de modo urgente ( $p < 0,05$ ) apresentaram menor probabilidade de sobrevivência ao evento.

Para a análise específica supracitada constituíram-se dois grupos não emparelhados com base na amostra ( $n = 141$ ), um de grupo de doentes hospitalizados no CH com EEMI ( $n = 81$ ), e outro no CH sem EEMI ( $n = 60$ ). Os resultados obtidos permitiram verificar comparativamente que ambos apresentaram mais homens que mulheres, com ocorrência de mais episódios de PCR no género masculino. Os doentes tiveram uma idade média superior a 65 anos, em que os indivíduos pertencentes a esta faixa etária apresentaram uma menor probabilidade de sobrevivência à PCR. O achado em relação à idade é concordante com a maioria dos estudos (GOODLIN e SINUFF Cit. por MENDES *et al.*, 2009), em que a senescência juntamente com uma maior prevalência de comorbilidades conduz a uma

mais baixa reserva funcional, indiciando uma menor capacidade de recuperação no caso de PCR.

De salientar que a maioria dos doentes hospitalizados no CH com EEMI foram admitidos de modo urgente, condição desfavorável para estes doentes em relação aos admitidos de um modo eletivo, podendo ter apresentado uma situação médica mais vulnerável e severa. Este grupo de doentes expostos à EEMI apresentou melhores resultados em saúde, podendo desde modo consubstanciar a efetividade decorrente da implementação do modelo EEMI.

Em relação ao destino pós alta, em termos proporcionais, o grupo dos expostos tem mais sobreviventes após a ocorrência de PCR, com uma taxa de mortalidade específica à PCR mais baixa do que os não expostos, evidenciando mais uma vez que a implementação de uma cultura de prevenção e deteção precoce de PCR permitirá a introdução de medidas que procurem evitar a ocorrência de PCR. Ou também que, face a esta ocorrência, sejam introduzidas medidas precoces e metodologicamente mais adequadas, traduzindo-se num melhor resultado de saúde, ou seja um menor número de falecidos por PCR.

Não foi possível estimar os custos associados à execução de um programa de implementação da EEMI, por ausência dos planos analíticos (Anexo C) de contas solicitados aos hospitais identificados como tendo o modelo de EEMI implementado, tais como custos médicos diretos, custos dos componentes, treino e formação de enfermeiros e médicos (em SBV e critérios de ativação da EEMI), equipamento e instalações da EEMI.

No entanto, o relevo clínico deste estudo apontou para melhores resultados em saúde no CH com EEMI, com redução do número de mortos após ocorrência PCR intra-hospitalar, embora sem o demonstrar de modo estatisticamente significativo para os dados individuais. Contudo, é legítimo aceitar e ponderar que a implementação destas equipas permitirá uma redução de custos para os hospitais. Segundo Juillard *et al.* Cit. por DGS (2010), existe evidência científica que suporta e que recomenda a implementação da EEMI, com resultado na melhoria da abordagem aos doentes, diminuição da mortalidade e por consequência a diminuição de custos.

A implementação de uma EEMI passa essencialmente por uma reorganização das atividades das equipas existentes, com redistribuição e alocação de recursos, uniformização dos equipamentos, criação de comissões de acompanhamento e auditoria, com um investimento na massificação da formação e recertificação de competências em reanimação a todos os colaboradores médicos e não médicos (implícita no plano de atividades dos hospitais).

Os elementos da equipa ou os peritos em reanimação, conotados de “*ajuda diferenciada*” ou equipa de SAV, habitualmente surgem integrados em UCI, serviços de urgência e blocos operatórios. No decorrer da sua atividade acumulam a função de se dedicarem ao apoio na abordagem ao doente crítico nas enfermarias, espaços comuns (galerias não médicas dos hospitais) e área circundante ou recinto à unidade hospitalar.

A reorganização das equipas tradicionais de reanimação em EEMI neste contexto surgem como uma estratégia custo-efetiva, permitindo melhores resultados em saúde, sem requerer investimentos na contratação de recursos humanos ou custos avultados em equipamento e instalações. Há que ter em consideração o custo de oportunidade, por vezes não consciencializado e associado ao desvio de recursos. Estas equipas, uma vez acionadas para emergência, deixam o serviço de origem desprovido do seu suporte.

A ACE é a razão entre custos e resultados/consequências. Custos em unidades monetárias e os resultados em saúde expressos em unidades físicas como anos de vida ganhos, número de dias sem sintomas, número de casos detetados, ou neste estudo, número de casos evitados (PONTE, 2011). A concretização deste estudo, permitiu-nos observar que a presença de EEMI, conduz a melhores resultados em saúde, nomeadamente ao número de mortes evitadas por PCR.

A base de dados dos GDH, utilizada como fonte de informação, quer para os dados agregados quer para o *coorte*, refletiu as características dos doentes, e o tipo de abordagem a que foram sujeitos, permitiu obter um conhecimento mais aprofundado dos doentes hospitalizados em estudo, estimar os custos envolvidos por tratar esses mesmos doentes, e observar o seu resultado através da variável destino após alta hospitalar. Tal possibilita o *Benchmark*, isto é, a comparação da produção e do desempenho, em termos de eficiência e

eficácia, entre os dois hospitais através da comparação das taxas de mortalidade, índice de letalidade e a incidência de PCR (NUNES, 2012).

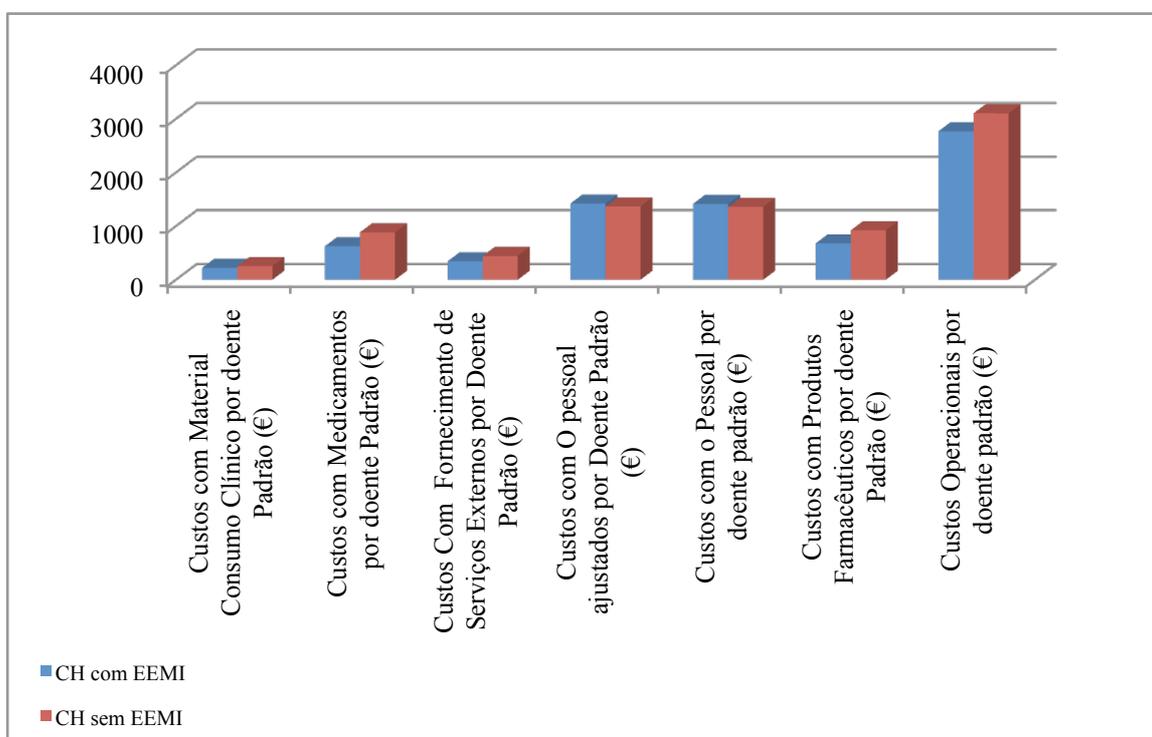
Através do acesso aos dados publicados em linha na página da internet ACSS referente ao *Benchmarking*, construiu-se a tabela 12 e gráfico 20. Analisando os dados, verificou-se que os custos multivariados referentes ao CH sem EEMI são, na sua maioria, maiores que no CH com EEMI, à exceção custo com He (custos de natureza heterogénea) e suplementos no total de custos com pessoal, que é ligeiramente maior em termos percentuais, e nos custos ajustados e não ajustados com o pessoal, por doente padrão.

**Tabela 12 – Dados de *Benchmarking*, fonte ACSS, 2013 acedido em <http://benchmarking.acss.min-saude.pt>**

Variável	Observações	CH com EEMI (Expostos)	CH sem EEMI (não Expostos)
<b>Dados Benchmarking 2013</b>			
% Custo com He e Suplementos No Total de Custos com Pessoal	n(%)	10,70%	10,60%
% Custos com prestações de serviços no Total de Custos com Pessoal	n(%)	0,40%	0,70%
Custos com Material Consumo Clínico por doente Padrão (€)	n(%)	222,00€	254,00€
Custos com Medicamentos por doente Padrão (€)	n(%)	624,00€	883,00€
Custos Com Fornecimento de Serviços Externos por Doente Padrão (€)	n(%)	343,00€	443,00€
Custos com o pessoal ajustados por Doente Padrão (€)	n(%)	1 419,00€	1 367,00€
Custos com o Pessoal por doente padrão (€)	n(%)	1 414,00€	1 358,00€
Custos com Produtos Farmacêuticos por doente Padrão (€)	n(%)	678,00€	921,00€
Custos Operacionais por doente padrão (€)	n(%)	2 768,00€	3 103,00€

No gráfico 20 surgem representados os custos em valor absoluto em euros.

Gráfico 20 – Dados de *Benchmarking*, fonte ACSS, 2013, acessado <http://benchmarking.acss.min-saude.pt/benchmarking/groupproductividade/productividade2014.aspx>



Em primeiro lugar, realizar *benchmarking* implica criar referências quantitativas comuns que não se baseiam em opiniões ou valores. Até que ponto esta diferença ilustrada no gráfico 20, em que os custos por “doente padrão” são mais elevados no CH sem EEMI estarão ou não relacionados com uma filosofia de prevenção de PCR, com despiste precoce de doentes em risco de colapsar, partindo do princípio que o CH com EEMI tem doentes mais idosos, com condições clínicas mais severas, admitidos de modo urgente mas com melhores resultados em saúde, sobretudo em matéria de reanimação intra-hospitalar.

Ao comparar-se estas duas organizações, podemos assumir a busca pelo aperfeiçoamento e recomendar mudanças organizacionais, alterações de procedimentos ou de gestão que conduzam a melhores resultados em saúde.

No âmbito deste trabalho de projeto a referência ao *benchmarking* passou pela identificação e divulgação pública de uma unidade hospitalar com melhor desempenho ao nível da abordagem ao doente crítico. Espera-se suscitar o interesse dos hospitais que ainda não adotaram este modelo EEMI proposto pela DGS (2010) para o seu envolvimento num

processo de melhoria contínua de procedimentos ou alterações organizacionais que visam uma melhor resposta às emergências intra-hospitalares.

Buist *et al.* Cit. por Mitchell, Schatz e Francis (2014), propuseram a implementação da EEMI como uma opção custo-efetiva para organizações com recursos limitados. O que, para Fragata e Martins, (2008:16) “*à medicina de hoje não basta ser competente, exige-se-lhe que preste contas e que estas sejam visíveis; isto é, e em linguagem anglo-saxónica própria, terá de ser «accountable»*”.

Trata-se deste modo, de uma opção custo-efetiva, no sentido em que tem como principal requisito a reorganização de um serviço prestado e o estabelecimento de uma atividade assente em critérios bem definidos, claros e transversais a toda uma unidade hospitalar e os seus colaboradores.

À semelhança de qualquer estudo de investigação, houve limitações que importam salientar e que foram consideradas no momento da interpretação dos resultados.

As principais prendem-se com a fonte de informação utilizada, a base de dados de GDH, uma vez que a codificação que lhe dá origem é feita com base nos resumos da alta hospitalar. Depende do fator humano, do indivíduo que codifica, com o risco da existência de registos incompletos, comorbilidades não registadas, severidade não determinada, devendo desenvolver-se o esforço para salvaguardar a qualidade dos registos para a obtenção de conclusões mais robustas.

Uma vez que os GDH se tratam de dados agregados em que as características dos doentes são agrupadas por homogeneidade, poderá não ter em conta fatores individuais dos mesmos, o que poderá influenciar o resultado.

A informação gerada do primeiro ensaio com dados agregados facultados pela ACSS possibilitou uma análise ecológica, uma vez que a unidade de análise é uma população ou um grupo populacional e a relação entre exposição e efeito no nível individual não pode ser estabelecida (BONITA, BEAGLEHOLE e KJELLSTRÖM, 2006).

Tal fato constitui um viés já que a associação observada entre as variáveis ao nível de grupo não representa, necessariamente, a associação existente ao nível individual, surgindo a necessidade de uma análise mais profunda, um segundo ensaio, através do *coorte* histórico. A inferência, mesmo que limitada pelo tamanho da amostra ( $n = 141$ ), poderá servir de ponte para um trabalho epidemiológico de cariz mais detalhado na área da RCP, uma vez que se tratou de um estudo de comparação entre dois grupos de doentes hospitalizados, cada um correspondente aos CH em estudo e os resultados poderão ter sido influenciados por variáveis de confundimento.

Relativamente ao recurso à base de dados do GDH, enquanto fonte de informação, de acordo com Hornbrook e Iezonni *et al.* Cit. por Costa e Lopes (2004) e Nunes (2012), indicaram como principais vieses na metodologia de classificação de doentes os seguintes aspetos:

- O fato do desempenho de cada sistema de classificação se coadunar com o propósito para que foi inicialmente desenvolvido, o que pode gerar informações incompletas e/ou contraditórias sobre a atividade hospitalar;
- A obrigatoriedade de, a cada doente corresponder obrigatoriamente uma categoria, o que pode provocar uma grande heterogeneidade de casos dentro de um mesmo produto;
- A existência de um elevado n.º de casos em categorias residuais (isto é, com casos não específicos ou outras situações) poder constituir constrangimento no agrupamento dos casos;
- O fato de uma codificação errada (fator humano), conseqüente informação insuficiente ou deturpada dos resumos da alta, poder resultar em conclusões erradas relativamente à produção.

Das várias críticas dirigidas à utilização da informação gerada pelos GDH enquanto instrumento para o financiamento hospitalar, uma das mais contundentes refere-se precisamente à desadequação dos GDH para medir a severidade do estado dos doentes e detetar diferenças na severidade dos casos tratados dentro de um mesmo GDH, o que pode alterar significativamente os custos (NORONHA *et al.* e COSTA Cit. por NUNES, 2012).

Ao nível da recolha dos custos necessários, não foi possível ter acesso aos desejados, uma vez que as instituições contactadas afirmaram não ter disponível um plano de contabilidade analítica isolado para este género de atividade. Surge a limitação na estimativa dos custos dos componentes que permitiriam proceder ao cálculo da razão de custo-efetividade.

Segundo Winters *et al.* Cit. por Mitchell, Schatz e Francis (2014), o fato de existirem as EEMI e as mesmas poderem estar associadas à redução da mortalidade geral hospitalar e das taxas de PCR, os resultados devem ser interpretados com cautela devido às limitações. Estas incluem a variabilidade da constituição das equipas, a monitorização ineficaz, a dificuldade no reconhecimento precoce de doentes em deterioração e a disponibilidade limitada de recursos. No entanto, concluem que os benefícios são mais evidentes à medida que se generaliza a implementação destas equipas. Sugerem que o benefício decorrente da introdução das EEMI implica tempo, talvez anos, até se tornar evidente, pois envolve uma mudança cultural na instituição, devendo a cultura de prevenção da PCR ser encarada como uma medida mais custo-efetiva do que o tratamento da PCR.

A mudança é demorada e surge de uma integração de conhecimentos e competências no reconhecimento e tratamento do doente crítico por parte de todos os profissionais da unidade de saúde, que também é, por si só, arrastada no tempo, sendo por isso imperiosa a sua constante monitorização e auditoria (DGS, 2010).

No que concerne a recomendações e sugestões para a realização de estudos futuros, considerando os resultados obtidos bem como as limitações anteriormente descritas, o mesmo poderá ser considerado um ensaio a um estudo epidemiológico de cariz mais aprofundado de grande interesse a investigar. Isto porque se considera fundamental o conhecimento *à posteriori* da adoção do modelo de EEMI como o programa mais adequado de resposta às emergências intra-hospitalares, sendo uma das finalidades de constituir uma proposta de reestruturação das equipas tradicionais de reanimação.

Assim sendo, apresentam-se em seguida as sugestões que se julgam pertinentes após a realização deste estudo:

- Condução a uma investigação semelhante acerca do impacto que as atuais EEMI têm sobre curva de mortalidade e na incidência de PCR, com base num estudo prospetivo, multicêntrico em território nacional;
- Realização de um estudo qualitativo com a finalidade de conhecer a qualidade de vida dos sobreviventes da PCR em que participaram estas equipas, determinando o grau de autonomia e os custos associados à sua sobrevivência.

## **VII – CONCLUSÃO**

Estima-se que os Eventos Adversos (EA) nos hospitais associados ao manuseamento e administração de medicação podem ocorrer 4% a 17% em doentes admitidos num estabelecimento hospitalar. Uma análise mais aprofundada aos eventos indica que 70% deles seriam evitáveis. Um dos EA mais graves e clinicamente importantes é a PCR. Apesar da maioria dos hospitais dispor de uma equipa tradicional de reanimação ou de uma EEMI, o risco de morte a este tipo de EA situa-se nos 50 a 80% (BUIST *et al.*, 2002).

A literatura tem demonstrado que os doentes hospitalizados em estado crítico e/ou em risco de colapsar, receberam muitas vezes cuidados abaixo do ideal, resultando em efeitos adversos graves, incluindo a PCR, falência multiorgânica e até morte (CRETIKOS e HILLMAN Cit. por L JONES, KING e WILSON , 2009), resultados que dependem da capacidade dos enfermeiros para identificar e responder aos sinais de deterioração e desencadear a intervenção médica. Para contornar esses resultados, muitos hospitais têm implementado um sistema de resposta rápida conhecida como EEMI (L JONES, KING e WILSON, 2009). Este sistema permite a qualquer pessoal (médico e não médico), nas áreas clínicas e não clínicas, acionar EEMI para pessoas em situação de risco, desde que satisfaçam um ou mais critérios de ativação (quadro 1).

Esses critérios enunciados no quadro 1, ou um sistema mais complexo de *score* como MEWS (fig. 2), permitem identificar os doentes que estão em risco de PCR ou em outras condições de risco de vida, o que permite sinalizá-los e alertar para uma avaliação e tratamento precoce por uma equipa treinada em SAV (HILLMAN Cit. por L JONES, KING e WILSON, 2009).

As EEMI têm sido implementadas em diversos contextos. Variam em composição, critérios de acionamento e em processo de implementação. A educação/formação, assim como a promoção de um novo serviço hospitalar, são estratégias transversais na preparação da implementação destas equipas.

Segundo Howell Cit. por Mitchell, Schatz e Francis (2014), o recurso à EEMI em que o foco de atuação se baseia na deteção sistemática de doentes em "*deterioração clínica e sua*

na notificação”, apresenta melhores resultados. Relataram uma diminuição da mortalidade inesperada e das PCR fora das UCI, propondo a implementação da EEMI como uma opção custo-efetiva para organizações com recursos limitados.

Muitos esforços de implementação traduzem-se depois em baixas taxas de ativação destas equipas pois existem falhas de ativação da equipa por parte do pessoal das enfermarias, mesmo sendo conhecedores dos critérios de ativação (WINTERS *et al.*, 2013).

A revisão sistemática realizada por Mitchell, Schatz e Francis (2014), afirmou com referência a Bellomo *et al.*, que em doentes no pós-operatório, a existência destas equipas contribuiu para a redução da incidência de EA no pós-operatório e na mortalidade. Os mesmos autores referem que, após ajuste ao *casemix*, observou-se uma diminuição de 50% na incidência de PCR inesperada e uma redução na mortalidade de 77% para 55%.

Este trabalho teve como fonte de informação a base de dados GDH da ACSS, transformando os dados em informação e por diante conhecimento, compreendeu-se que este instrumento de medida permite aos gestores dos hospitais possuir um maior conhecimento das características clínicas que influenciam o consumo de recursos hospitalares (URBANO e BENTES, 1988).

Pode afirmar-se que, em termos globais, a utilização dos GDH e da base de dados correspondente permite uma maior objetividade em relação à informação para a gestão da produção do internamento, proporcionando uma descrição padronizada da casuística hospitalar, o que poderá constituir um auxiliar importante na melhoria da alocação e organização de recursos internamente nos hospitais.

Conforme mencionado anteriormente, em Portugal, a informação disponibilizada pela operacionalização dos GDH permitiu entre outros aspetos, a avaliação de desempenho dos hospitais públicos de forma regular, face aos padrões observados a nível nacional, conhecer a prática dos hospitais, detetar desvios, nomeadamente no que diz respeito ao tipo de cuidados prestados, qualidade e efetividade, possibilitando através do *benchmarking* a abertura de espaço à melhoria no custo efetividade das instituições (NUNES, 2012).

A alta incidência de EA evitáveis e mortes em hospitais desencadeou iniciativas para melhorar a qualidade do atendimento de doentes com doença aguda intra-hospitalar, sendo a implementação das EEMI parte integrante destas iniciativas.

A segurança deve constituir o principal aspeto da qualidade, através da definição de uma estratégia global para a SDGR por parte das organizações de saúde, a fim de evitar a ocorrência de EA (VARGAS e RECLO Cit. por FERNANDES e QUEIRÓS , 2011).

Para Martins *in* Fragata e Martins (2008:215), a cultura organizacional diz respeito aos pressupostos que influenciam as pessoas, devendo ser estes um elemento estrutural fundamental que fomente a segurança e fiabilidade. Tal como transcrito pelo mesmo autor do relatório *“To Err is Human”*, pág. 14, que *“as organizações de Saúde devem desenvolver uma cultura de segurança (s.n.) estruturando e focalizando os seus processos de trabalho e recursos humanos na melhoria da fiabilidade e segurança dos cuidados prestados aos seus doentes”* .

A justificação para a implementação da EEMI consiste no reconhecimento precoce e na rápida instituição de intervenções adequadas ao doente em colapso, na perspetiva de melhorar o resultado, o de prevenir a PCR ao invés de a tratar. A resposta tradicional à PCR é reativa: o nome *“equipa de reanimação”* implica que só vai ser chamada após a ocorrência de uma PCR (CAMPOS *et al.*, 2011).

Relativamente ao primeiro objetivo específico, acerca do impacto da atuação de uma EEMI na qualidade da RCP, a probabilidade de sobrevivência após a RCP intra-hospitalar está mais dependente do efeito do tempo de reconhecimento do que da qualidade da reanimação. As EEMI têm sido introduzidas para intervir no tratamento de doentes cuja condição se deteriora de forma inesperada, aproximando os peritos em RCP de um modo rápido à *“cabeceira”* do doente internado numa enfermaria.

O presente estudo incidiu, por isso, na ACE da implementação da EEMI num CH quando comparado com outro semelhante mas dotado de uma equipa tradicional de resposta à PCR. Investigou-se a hipótese da presença da EEMI num CH diminuir o número de falecidos entre as vítimas de PCR intra-hospitalar, comparando-o com outro CH dotado de uma equipa tradicional de resposta à PCR, em dois ensaios: o primeiro com dados

agregados referentes à contabilização de episódios de internamento, episódios de PCR intra-hospitalar, episódios de RCP e número de falecidos; o segundo com dados individuais constituindo um *coorte* retrospectivo aninhado a um estudo de casos e controlos perante a variável de exposição, presença da EEMI face ao nº de falecido após PCR intra-hospitalar. E por fim foi efetuada uma regressão logística multivariada para determinar qual das variáveis independentes exerceu maior influência sobre a variável resultado.

Os principais resultados permitiram concluir que os CH em estudo apresentaram riscos diferentes. Na contabilização do número total de episódios de PCR em função da variável resultado, o CH com EEMI apresentou um coeficiente de mortalidade inferior ao do CH em comparação. A severidade calculada pelo índice de letalidade foi de 74,67%, com uma Redução de Risco Absoluto (RRA) de 9,01% de probabilidade dos doentes hospitalizados morrerem após PCR, com diferença estatisticamente significativa.

De acordo com BASKETT *et al.* Cit. por MENDES *et al.* (2009) a RCP pode ser ineficaz numa percentagem tão elevada como em cerca de 70 a 95% dos casos de PCR, que coincide com a severidade calculada para ambos os CH. Embora o reconhecimento precoce do doente em deterioração e a prevenção da PCR constituam o primeiro elo da cadeia de sobrevivência (fig.1), uma vez ocorrida a PCR intra-hospitalar, de acordo com o referido por Pereira *et al.* (2011) e Tirkkonen *et al.* (2014), menos de 20% das vítimas sobrevivem até ao momento da alta hospitalar.

A incidência de PCR no CH com EEMI foi de 28,24 casos por 10 000 habitantes em risco, quase duas vezes menor que CH em comparação, com um *odds ratio* (OR) inferior a 1, conclui-se que presença de EEMI, favoreceu um menor número de casos a PCR, [OR = 0,276;  $p < 0,001$ ; IC 95% (0,3724 a 0,6617)]. Para Tirkkonen *et al.*, (2014) a incidência de PCR intra-hospitalar varia de 1 a 5 eventos, por cada 1000 admissões hospitalares, ou 10 a 50 por cada 10 000. Segundo Buist *et al.* (2002) a PCR inesperada é um EA grave e clinicamente importante que conduz uma alta taxa de mortalidade.

O teste de hipótese realizado com qui-quadrado ( $X_2 = 10,29$ ) aplicado para a diferença de proporções permite concluir que a presença de EEMI favorece o menor n.º de casos por PCR intra-hospitalar, para o nível de significância de 1 % (tabela 4).

Em observação dos resultados comparativos obtidos nas variáveis referentes à contabilização dos episódios de RCP em função da variável dependente e analisando as medidas do respetivo risco e a razão das possibilidades sobre a incidência da mortalidade por PCR após manobras de RCP, verificou-se um menor número de RCP no grupo do CH com EEMI em relação ao CH em comparação.

Ao nível dos riscos, o grupo dos doentes hospitalizados no CH com EEMI apresentou um risco inferior de morte, quando introduzidas as manobras de RCP. Os resultados obtidos produziram um número significativamente inferior de falecidos, ou seja, um maior número de PCR revertidas. Nesta situação, o índice de letalidade do CH com EEMI foi de 64,81%, com um RRA mais expressiva de 22,09%, ( $p < 0,01$ ), de probabilidade de vir a falecer. O coeficiente de mortalidade deste CH reduziu significativamente para 1 caso por cada 1000 doentes em PCR sob RCP, 2 vezes menor que o CH em comparação. A incidência da PCR no CH com EEMI, quando as manobras de RCP foram introduzidas, foi de 10,40 casos por cada 10 000 doentes em risco, menos 10 casos que o CH sem EEMI.

Em matéria de efetividade, em 971 episódios de PCR no CH com EEMI, foram efetuados RCP em 58,5 % dos episódios com 25,5 % de sobreviventes, em contrapartida o CH sem EEMI contou com 1164 episódios de PCR em que foram iniciado RCP em 66,6% dos episódios com 15% de sobreviventes. Isto é, no CH com EEMI, a efetividade traduziu-se por 25 mortes evitadas em cada 100 doentes, mais 10 do que o CH em comparação.

O segundo ensaio dirigido ao *coorte* histórico, e com o propósito de dar resposta ao segundo objetivo específico, contou com um total de 141 indivíduos, selecionados aleatoriamente, com o critério de inclusão de PCR enquanto diagnóstico secundário, seguido da distribuição pelos CH em estudo.

Através da análise à variável destino após alta, com a sua recodificação dicotómica na variável resultado (variável dependente), foi possível inferir que o RA do grupo dos não expostos foi de 73% (0,73), por cada 100 doentes que sofreram PCR em contexto de internamento, ou seja, 73% morreram. Por outro lado, o RA nos expostos foi 62,9% (0,629), com uma RRA entre não expostos para os expostos de 10,1%, traduzindo uma redução de 10,1% do risco de morrer após PCR, no grupo de doentes hospitalizados no CH com EEMI.

Ao nível de efetividade, o CH com EEMI teve uma taxa de sucesso de RCP de 37%, mais 10,4 pontos percentuais que o CH sem EEMI, próximo do relatado por Sandroni *et al.* (2004).

Decorrente da análise específica do *coorte* e face ao resultado em saúde, este estudo demonstrou que os dois CH, mesmo quando analisados ao nível do indivíduo, apresentaram riscos diferentes. O valor calculado de OR foi de 0,6182, podendo assumir-se que a probabilidade de um doente morrer após a ocorrência de PCR foi menor no grupo de doentes hospitalizados no CH com EEMI.

Em função do teste de hipóteses com recurso ao  $X^2$  em relação às frequências esperadas em comparação das proporções obtidas entre os grupos de expostos e não expostos, o valor calculado de  $p = 0,194$  (tabela 10). Desse modo, ao nível dos dados individuais, não se verificou a associação entre a presença da EEMI e um menor número de casos a PCR de modo estatisticamente significativo, apesar do relevo clínico apontar para melhores resultados no CH com EEMI.

A regressão multivariada permitiu criar um modelo em que as seguintes variáveis exerceram influência sobre o resultado: observou-se que na amostra, as características individuais dos doentes hospitalizados vítimas de PCR intra-hospitalar corresponderam a homens, idosos, com idade superior ou igual a 65 anos. Apresentaram situações clínicas do foro cardíaco e respiratório prevalentes como fatores associados ou até mesmo precipitantes da PCR, maioritariamente do GDH médico. O modo de admissão à unidade hospitalar mais frequente foi a via da urgência, com um tempo de internamento curto. As variáveis que tiveram maior influência sobre o resultado foram: o modo de admissão à unidade hospitalar urgente ( $p = 0,043$ ), o tipo de GDH médico ( $p < 0,001$ ) e o tempo de internamento curto ( $p < 0,001$ ) (tabela 11).

Sandroni *et al.* (2004), referiram que, apesar do desenvolvimento e da difusão de protocolos de reanimação, a sobrevivência após ocorrência de PCR continua baixa, cerca de 20%, devendo-se este resultado à condição crítica das vítimas e às comorbilidades associadas. Segundo os mesmos autores, foram relatadas taxas de sobrevivência a rondar os 40% em hospitais onde a organização do sistema de emergência foi particularmente eficiente, sugerindo que, mesmo dentro de hospital, a rapidez e a eficácia da resposta de

emergência pode afetar o resultado da PCR, valores esses coincidentes com o observado neste estudo no CH com EEMI, (tabela 9), em que 16% dos sobreviventes tiveram alta para o domicílio e 18,5% para outra instituição com internamento.

Assim sendo, conclui-se que o envolvimento precoce das EEMI pode reduzir o número de PCR, mortes e admissões não programadas na UCI e pode ainda facilitar decisões de limitação de tratamento e intervenções fúteis, como a decisão de não reanimar (DNTR), tal como indicado por Campos *et al.* (2011).

O processo de avaliar resultados em saúde é um ótimo indicador da qualidade dos cuidados (DONABEDIAN, 2005), podendo esta ser definida como a prestação de cuidados de saúde acessíveis e equitativos, com profissionalismo. Há que ter em consideração os recursos disponíveis em função da satisfação dos cidadãos, implicando a adequação dos cuidados de saúde às necessidades e expectativas da população, bem como o melhor desempenho possível.

Para criar valor para os utentes do SNS, é então crucial a avaliação e a tomada de decisões fundamentadas que contribuem para a melhoria dos processos e a redefinição da prestação de cuidados, o que possibilitará o trabalho conjunto da equipa multidisciplinar, promovendo uma especial sinergia entre administradores e clínicos.

A criação de valor corresponde à transformação de conhecimentos em produtos, processos e procedimentos e, ao fazê-lo, acrescenta-se valor em saúde, na qualidade das interações sociais e na economia (SAKELLARIDES *in* CAMPOS, BORGES e PORTUGAL, 2009), sendo a qualidade medida em função dos resultados alcançados (PORTER, 2010).

Para Porter (2010), ao potencializar a criação de valor, incentiva-se igualmente o *Benchmarking*, em que se posiciona em primeiro lugar os doentes. Por outro lado, todos aqueles que recorrem a cuidados médicos têm a expectativa da excelência dos cuidados de saúde e tratamento, guiados pela reputação dos profissionais e instituições, num histórico de melhores resultados (FRAGATA e MARTINS, 2008).

Utilizando a informação gerada pela base de dados de GDH, demonstrou-se que a implementação de um sistema de resposta ao doente crítico com EEMI num CH esteve

associada a uma redução na mortalidade hospitalar. Este efeito requer tempo para se tornar visível, segundo Tobin e Santamaria (2012), o processo de alteração da cultura hospitalar requer tempo.

Embora os resultados descritos na literatura consultada variem de estudo para estudo, os efeitos benéficos da implementação de EEMI vão-se tornando mais claros à medida que se generaliza a introdução destas equipas nos vários hospitais do SNS. A efetividade é evidenciada por uma redução consistente na mortalidade geral hospitalar, o que de acordo com Jones *et al.* (2009), a maioria dos estudos que demonstraram a efetividade destas equipas relataram o envolvimento das mesmas na liderança dos processos de reanimação.

Para além da liderança de processos de reanimação num CH, as EEMI poderão ter dois papéis essenciais. Em primeiro lugar, incentivar a política de reanimação, através da formação SBV a todos os colaboradores e SIV a todos médicos e enfermeiros, capacitando-os no alerta e na introdução precoce de manobras de RCP que incluam manuseamento da VA (dispositivo supra-glótico) e desfibrilhação precoce (PEREIRA *et al.*, 2011). Uma vez que a ocorrência PCR em áreas de cuidados críticos (UCI), conta com ajuda de especializada imediatamente disponível e é possível iniciar SAV, nas enfermarias em que as equipas, habitualmente são qualificadas apenas em suporte básico de vida (SBV), o que implica que a desfibrilhação e o SAV dependem da chegada de uma EEMI (SANDRONI *et al.*, 2004). Deste ponto de vista, poder-se-á considerar vantajoso qualificar todos os profissionais de saúde das enfermarias em SIV, e por conseguinte, potencializar a efetividade das equipas de reanimação na sobrevivência a PCR intra-hospitalar. Em segundo lugar, dar continuidade à RCP iniciado pela primeira resposta, e otimizar os cuidados pós-ressuscitação (SOAR e MCKAY, 1998).

A discussão sobre os custos de saúde assumiu um papel central na nossa sociedade. Destacou a necessidade dos gestores das EEMI serem capazes de identificar o custo dos seus vários componentes, a fim demonstrar objetivamente o seu valor para a comunidade.

Para as EEMI, a capacidade de vincular os custos aos resultados em saúde, não só em relação ao número de vidas salvas, mas à qualidade de vida das mesmas, tem-se vindo a tornar uma necessidade essencial para a manutenção e desenvolvimento dos sistemas de

resposta às emergências intra-hospitalares, tema interessante e a desenvolver, se surgir uma oportunidade de realizar uma investigação a um nível mais aprofundado, com maior disponibilidade de tempo e maior maturidade científica.

De acordo com os resultados apresentados, documentados por um menor número de falecidos, maior número de sobreviventes à PCR, maior número de RCP com sucesso, incidência de PCR mais baixa e um coeficiente de mortalidade mais baixo na presença da EEMI, considera-se a implementação do modelo proposto pela DGS, uma medida custo-efetiva, em que o principal requisito passa por uma reorganização das equipas tradicionais de reanimação para uma vertente de prevenção da PCR intra-hospitalar.

Segundo Barros (2013), ao demonstrar a efetividade da reorganização de processos que constituiu uma alternativa com um melhor resultado de saúde, independentemente do custo monetário, admite-se que vale sempre obter esses resultados, neste caso um menor número de mortes evitáveis.

Segundo os objetivos propostos foi possível averiguar que a presença das EEMI pode ser uma mais valia na redução de custos onerosos decorrentes de uma abordagem deficitária e não criteriosa ao doente crítico. A implementação de um sistema de resposta às emergências intra-hospitalares exige mudança cultural considerável em todo o hospital, com um programa de educação e processo de auditoria, o que poderá explicar alguns dos efeitos observados (BUIST *et al.*, 2002).

Embora os custos diretos e indiretos não tenham sido considerados, há que referir que em matéria de reanimação intra-hospitalar, existem ganhos na prevenção da ocorrência de PCR, na redução dos custos incorridos da introdução de medidas fúteis em doentes em fim de vida.

Deste modo, este modelo proposto pela DGS (2010) constitui uma estratégia que permite acrescentar valor ao doente no SNS, apostando em sistemas de qualidade para ajudar a definir uma estratégia universal no futuro.

## **VIII – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AGUIAR, P. – **Estatística em Investigação Epidemiológica: SPSS**. Climepsi Editores. Lisboa, 2007. ISBN: 978-972-796-281-5

ALBINO, A. P.; JACINTO, V. – Implementação da Escala de Alerta Precoce EWS. Enfermeiro. Centro Hospitalar do Barlavento Algarvio EPE. 09 Novembro 2010 p. 1 – 28.[Em linha]. [Consult. 22 Maio, 2015]. Disponível na internet:<URL:[http://www.chb.algarvio.min-saude.pt/NR/rdonlyres/B85D81E0-0C79-426E-9930-6CED2DFD0F7E/22432/artigo\\_EWS\\_final.pdf](http://www.chb.algarvio.min-saude.pt/NR/rdonlyres/B85D81E0-0C79-426E-9930-6CED2DFD0F7E/22432/artigo_EWS_final.pdf)

BARBETTI, J.; LEE, G. – Medical emergency team: a review of the literature. **British Association of Critical Care Nurses, Nursing in Critical Care**. Vol 13, n.º 2. (2008), p. 80. – 85. ISSN: 1478-5153

BARROS, P. P. – **Economia da Saúde. Conceito e Comportamentos**. 3.<sup>a</sup> Edição. Outubro 2013. Coimbra. Edições Almedina. ISBN: 978-972-40-5374-5

BONITA, R.; BEAGLEHOLE, R.; KJELLSTRÖM, T. – **Epidemiologia básica**. [tradução e revisão científica Juraci A. Cesar]. - 2.ed. – São Paulo, Santos. 2010, 213 p. : il. Tradução de: Basic epidemiology, 2nd. ed.. Copyright © World Health Organization, 2006. ISBN 978-85-7288-839-4

BORGES C., – **Grupos de Diagnósticos Homogéneos (GDH)** [Em linha] Lisboa: 2013 [consult. 11 de Dezembro 2013] Disponível em WWW:<URL: [http://portalcodgdh.min-saude.pt/index.php/Grupos\\_de\\_Diagnósticos\\_Homogéneos\\_\(GDH\)](http://portalcodgdh.min-saude.pt/index.php/Grupos_de_Diagnósticos_Homogéneos_(GDH))

BOTELHO, F.; SILVA, C.; CRUZ, F. – Epidemiologia explicada – O valor de prova (p). **Acta Urológica**. Vol. 25, n.º 3, (2008), p. 55-57. ISSN: 2341- 4022

BUIST, M.; GAYE E MOORE, STEPHEN, B.; WAXMAN, B.; ANDERSON, J.; NGUYEN, T. – Effects of a medical emergency team on reduction of incidence of and mortality from unexpected cardiac arrests in hospital: preliminary study. **British medical journal**. Vol. 324, n.º 16, (2002), p. 1 – 5. ISSN: 1468-5833

CALZAVACCA, P.; LICARI, E.; TEE, A.; EGI, M.; HAASE, M.; HAASE-FIELITZ, A.; BELLOMO, R. – A prospective study of factors influencing the outcome of patients after a Medical Emergency Team review. **Intensive Care Medicine** vol. 34, (2008), p. 2112–2116. ISSN: 1432-1238

CAMPOS, L.; BORGES, M.; PORTUGAL, R. – **Governação dos Hospitais**. 1.<sup>a</sup> edição. 2009. Lisboa. Casa das Letras. ISBN: 978–97-2461–930-9

CAMPOS, R.; FÉLIX, M.; GOMES, E.; PEREIRA, A.; PEREIRA – **Suporte Avançado de Vida. Recomendações ERC 2010**. N. European Resuscitation Council (ERC) (2011) e Conselho Português de Ressuscitação (CPR) Advanced Life Support Portuguese Translation. Porto, 2011. ISBN: 978-90-7915-754-9

CASEIRO, J.; SERRALHEIRO, I.; MEDEIROS, L.; [et al.] – **Oncoanestesia (2013), Procedimentos e Protocolos utilizados na Anestesiologia clínica e analgesia do pós-operatório**. 2013 IPO de Lisboa, FG – EPE. Serviço de Anestesiologia

CASTRO, R. A. – **Benchmarking de hospitais portugueses. Modelação com Data Envelopment Analysis**. Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. 2011. Tese Mestrado

COSTA C., LOPES S., SANTANA, R. – Diagnosis Related Groups e Disease Staging: importância para a administração hospitalar. **Sistemas de Classificação de Doentes** Revista Portuguesa de Saúde Pública. Vol.7 (2008), p.7-28. ISSN: 0870-9025

COSTA, C. - **Produção e Desempenho Hospitalar Aplicação ao Internamento**. [Em linha] Lisboa: Universidade Nova de Lisboa. 2005. Tese Doutoramento. [Consult. 26 de Jul. 2014] Disponível em WWW:<URL:[http://gos.ensp.unl.pt/sites/gos.ensp.unl.pt/files/43\\_Producao\\_e\\_desempenho\\_hospitalar.pdf](http://gos.ensp.unl.pt/sites/gos.ensp.unl.pt/files/43_Producao_e_desempenho_hospitalar.pdf)

COUTO, P.; PINA, P. – Suporte Avançado de Vida. In MACHADO, H.[ *et al.*] – **Manual de Anestesiologia** Lidel – edições técnicas, lda. Lisboa. Novembro 2013. ISBN: 978-972-757-870. p. 692 – 713

DONABEDIAN, A. – Evaluating the Quality of Medical Care. **The Milbank Quarterly**. [Em linha] Milbank Memorial Fund. Published by Blackwell Publishing; Vol. 83, n.º 4 (2005), p. 691-729. [Consult. 21 de Julho 2014] Disponível em WWW:<URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2690293/pdf/milq0083-0397.pdf>

DRUMMOND, M. F.; SCULPHER M. J.; TORRANCE, G.W O'BRIEN, B.J.; STODDART, G.L. – **Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes** . 3rd Ed. New York: Oxford University Press, 2005. ISBN 978-0-19-852945-3

FARIA, P.; MOREIRA, P. – *Estratégia Nacional para a Qualidade na Saúde*: notas em torno do Despacho n.º 14 223/2009, de 24 de Junho de 2009 da Ministra da Saúde. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**. vol. 27, n.º 2, (2009), p. 103-106. ISSN: 0870-9025

FERNANDES, A.; QUEIRÓS, P. - Cultura de Segurança do Doente percebida por enfermeiros em hospitais distritais portugueses. **Revista de Enfermagem Referência**. III Série, n.º 4, (2011), p. 37-48. ISSN: 0874-0283

FORTIN, M. F. – **O processo de Investigação. Da concepção à realização.** Lusociência – Edições Técnicas e Científicas, Lda, Loures, 1999, ISBN: 972-771-412-9

FRAGATA, J.; MARTINS, L. – **O Erro em Medicina. Perspectivas do indivíduo, da organização e da sociedade.** 3.<sup>a</sup> reimpressão. Coimbra: Almedina; 2008. ISBN 978-972-40-2347-2

FURTADO, T.; MATEUS, C. – Análise de custo-efetividade. In: PEREIRA, J. – **Farmacoeconomia: Princípios e Métodos.** Wolters Kluwer Health Pharma Solutions Espanha, SA, Madrid: 2009, Pharmacoeconomics SRA Formação Continua, p. 33 – 43

GRANJA, C.; CAMACHO, O.; MORUJÃO, N. – Instalação de um Programa de ressuscitação cárdio-pulmonar. **Qualidade em Saúde.** Acta Médica Portuguesa. Revista científica da Ordem dos Médicos, n.º 14, (2001), p. 449-454

IAPMEI – **Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação.** [Em Linha], [último acesso a 11 de Agosto de 2015]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.iapmei.pt/iapmei-bmkartigo-01.php?temaid=2>>.

JONES, D.; BELLOMO, R.; DEVITA, M. – **Effectiveness of the medical team: the importance of dose.** [Em Linha], 2009 Bio med Central Ltd. Disponível em WWW:<URL <http://ccforum.com/content/13/5/313>>

KICKBUSCH, L. – **Policy Innovation for Health.** New York: Springer, VIII, 208, (2009). ISBN: 978-0-387-79875-2

JONES, L. ; KING, L. ; WILSON, C. – A literature review: factors that impact on nurses’ effective use of the Medical Emergency Team (MET) . **Journal of Clinical Nursing**, vol. 18, (2009), p. 3379–3390. ISSN: 1365-2702

LUDIKHUIZE, J.; DIJKGRAAF, M.; SMORENBURG, S.; ROOIJ, S.; BRUNSVELD-REINDERS, A., TANGKAU, P.; FIKKERS, B.; JONGE, E; and the COMET study group – Cost and Outcome of Medical Emergency Teams (COMET) Study. Design and Rationale of a Dutch Multi-Center Study. **British Journal of Medicine & Medical Research**. Vol. 3, n.º 1, (2013), p. 13-28. ISSN: 2231-0614

MAYO, L. – Rapid Response Teams: Qualitative Analysis of Their Effectiveness. **American Journal of Critical Care**. Vol. 22, n.º 3, (2013), p. 198-210. ISSN: 1062-3264

MENDES, A.; CARVALHO, F.; DIAS, C., GRANJA, C. – Paragem Cardíaca Intra-hospitalar: Factores Associados à Decisão de não Reanimar. O Impacto da Emergência Intra-hospitalar Organizada. **Revista Portuguesa Cardiologia**. Vol. 28, n.º 2, (2009), p.131-141. ISSN: 0870-2551

MITCHELL, A.; SCHATZ, M.; FRANCIS, H. – Designing a Critical Care Nurse – Led Rapid Response Team Using Only Available Resources: 6 Years Later. **Critical Care Nurse**. Vol. 34, n.º 3, (2014), p. 41-56. ISSN: 1940- 8250

MÜLLER, M. P.; RICHTER, T.; PAPKALLA, N.; POENICKE, C.; HERKNERA, C.; OSMERS, A.; BRENNER, S.; KOCHA, T.; SCHWANEBECK; HELLERA, A. – Effects of a mandatory basic life support training programme on the no-flow fraction during in-hospital cardiac resuscitation: An observational study. **Resuscitation**. Vol. 85, (2014) p. 874–878. ISSN: 0300-9572

NUNES, P. – **Financiamento Hospitalar em Portugal – Incentivos à Selecção e equidade** . Lisboa: Escola Nacional de Saúde Pública – Universidade Nova de Lisboa. 2012. Tese de Mestrado.

PEREIRA, J.; BARBOSA, C. – Avaliação económica aplicada aos medicamentos. In: PEREIRA, J. – **Farmacoeconomia: Princípios e Métodos**. Wolters Kluwer Health Pharma Solutions España, SA, Madrid: 2009, Pharmacoeconomics SRA Formação Continua, p. 7-20

PONTE, T. – **Aplicação de um sistema de teledermatologia no Hospital do Divino Espírito Santo nos Açores: análise custo-efetividade**. Lisboa: Escola Nacional de Saúde Pública – Universidade Nova de Lisboa. 2011. Tese de Mestrado.

PEREIRA, A.; GOMES, E; FÉLIX, M.; PEREIRA, N.; CAMPOS, R. – **Suporte Imediato de Vida. Recomendações ERC 2010**. N. European Resuscitation Council (ERC) (2011) e Conselho Português de Ressuscitação (CPR) Immediate Life Support Portuguese Translation. Porto, 2011. ISBN: 978-90-7915-752-5

PORDATA BASE DE DADOS DE PORTUGAL CONTEMPORÂNEO. [Em Linha], [Consult. 21 de Maio 2015] Disponível em WWW:<URL:<http://www.pordata.pt>

PORTAL DA CODIFICAÇÃO DO GDH DO MINISTÉRIO DA SAÚDE. [Consult. 21 de Maio 2015] Disponível em WWW:<URL:[http://portalcodgdh.min-saude.pt/index.php/Página\\_principal](http://portalcodgdh.min-saude.pt/index.php/Página_principal)

PORTAL DO BENCHMARKING DOS HOSPITAIS. [Consult. 21 de Maio 2015] Disponível em WWW:<URL: <http://benchmarking.acss.min-saude.pt/benchmarking.aspx>.

PORTER, M. – What Is Value in Health Care? **The New England Journal of Medicine**. [Em Linha], 363:(2010) p. 2477-2481. ISSN: 1533-4406 (Electronic) [Consult. 21 de Maio 2015] Disponível em WWW:<URL: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMp1011024>

PORTER, M., TEISBERG E. O. – Redefining health care: creating value-based competition on results. **The New England Journal of Medicine**. [Em Linha], 356:(2007) p. 316 - 317. ISSN: 1533-4406 (Electronic) [Consult. 21 de Maio 2015] Disponível em WWW:<URL: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMbkmrev57186>

PORTER, Michael, LEE, Thomas. — The Strategy that will fix health care. **Harvard Business Review**. Vol. 91, n.º 10 (October 2013): p. 50–70.

PORTAL MEDCALC EASY-TO-USE STATISTICAL CALCULATORS. [Consult. 15 de Julho 2015] Disponível em WWW:<URL: [https://www.medcalc.org/calc/odds\\_ratio.php](https://www.medcalc.org/calc/odds_ratio.php)

PORTAL SOCIAL SCIENCES STATISTICS [Consult. 15 Julho 2015] Disponível em WWW:<URL: <http://www.socscistatistics.com/tests/chisquare/Default2.aspx>

PORTUGAL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. DGS — **Criação e Implementação de uma Equipa de Emergência Médica Intra-hospitalar (EEMI)**. N.º 15/DQS/DQCO DATA: 22/06/2010. Circular Normativa. Lisboa: Direção Geral de Saúde, 2010.

QUACH, JON L. ; DOWNEY, ANDREW W.; HAASE, MICHAEL; HAASE-FIELITZ, ANJA, JONES, DARYL; BELLOMO, RINALDO; – Characteristics and outcomes of patients receiving a medical emergency team review for respiratory distress or hypotension. **Journal of Critical Care**. Vol. 23, (2008), p. 325–331. ISSN: 1062-3264

RIBEIRO, J. M. — Reforma do sector público hospitalar: programa de empresarialização de 34 hospitais portugueses. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, Volume temático 4, (2004), p. 65 – 77. ISSN 0870-9025

RUZMAN, T.; KATARINA TOT, O. ; IVIC, D. ; GULAM, D.; RUZMAN, N. ; BURAZIN, J. — In-hospital cardiac arrest: can we change something? **Wien Klin Wochenschr**, Vol. 125, issue 17-18, (2013) p. 516–523. ISSN: 1613-7671

SANTANA, R. — O financiamento hospitalar e a definição de preços. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**. Volume temático 5, (2005), p. 93-118. ISSN 0870-9025

SANDRONI, C.; FERRO, G.; SANTANGELO, S.; TORTORA, F.; MISTURA, L.; CAVALLARO, F.; CARICATO, A.; ANTONELLI, M. — In-hospital cardiac arrest: survival depends mainly on the effectiveness of the emergency response. **Resuscitation**. Vol. 62, (2004) p. 291 – 297. ISSN: 0300-9572

SECOLI, S.; NITA, M.; ONO-NITA, S.; NOBRE, M. — Avaliação em Tecnologia em Saúde. II. A análise de custo-efetividade. **Arq Gastroenterol** .Vol 47, n.4 (2010), p. 329 – 333. ISSN 1678-4219

SOAR, J.; MCKAY, U. – A revised role for the hospital cardiac arrest team? **Resuscitation**. Vol. 38, (1998), p. 145–149. ISSN: 0300-9572

SUBBE, C. P.; KRUGER, M.; RUTHERFORD, P.; GEMMEL, L. – Validation of a modified Early Warning Score in medical admissions. **QJM Med, an international journal of medicine**, vol. 94, (2001), p.521-526. ISSN:1460-2725

TEIXEIRA, S. – **Gestão das Organizações**. McGraw Hill. 2.<sup>a</sup> Edição. Madrid, 2005, ISBN: 844-814-617-4

TIRKKONEN, J.; NURMI, J. ; OLKKOLA, K. T.; TENHUNEN, J.; HOPPU, S. – Cardiac arrest teams and medical emergency teams in Finland: a nationwide cross-sectional postal survey. **Acta Anaesthesiologica Scandinavica**, Vol. 58 (2014), p. 420–427. ISSN: 1399-6576

TOBIN, A.; SANTAMARIA, J. - Medical emergency teams are associated with reduced mortality across a major metropolitan health network after two years service: a retrospective study using government administrative data. **Critical Care** , 16:R210, (2012), p. 1-7. ISSN: 1364-8535

URBANO J, BENTES M. – **Definição da Produção do Hospital: Os Grupos de Diagnósticos Homogéneos**. Conferência Sobre Financiamento e Gestão de Serviços Hospitalares. Vilamoura Marinotel, 18-20 de Abril de 1988. Organizada pela Secretaria de Estado da Administração de Saúde - Sistemas de Informação para a Gestão de Serviços de Saúde. [em linha] [consultado a 11 de Dezembro 2014] Disponível em WWW:<URL:[http://portalcodgdh.min-saude.pt/index.php/Definição\\_da\\_Produção\\_do\\_Hospital:\\_Os\\_Grupos\\_de\\_Diagnósticos\\_Homogéneos](http://portalcodgdh.min-saude.pt/index.php/Definição_da_Produção_do_Hospital:_Os_Grupos_de_Diagnósticos_Homogéneos)

UTAP – UNIDADE TÉCNICA DE ACOMPANHAMENTO DE PROJETOS. Ministério das Finanças. [www.utap.pt](http://www.utap.pt). Publicações Externas. **Relatório Benchmarking**. 15 de Maio 2013 [Em Linha] [Consult. 29 de Maio 2015] Disponível em WWW:<URL:<http://www.utap.pt>

WINTERS, B; WEAVER, E; YANG, T.; PHAM, J.; - Rapid-Response Systems as a Patient Safety Strategy A Systematic Review. **Annals of Internal Medicine**, vol. 158, n.º 5 (part 2), (2013) p.417-425.

## **ANEXOS**

## **ANEXO A**

Circular Normativa, n.º 15/DQS/DQCO. DATA: 22/06/2010. Criação e Implementação de uma Equipa de Emergência Médica Intra-hospitalar (EEMI)

## Direção-Geral da Saúde

## Circular Normativa

**Assunto:** Criação e Implementação de uma Equipa de Emergência Médica Intra-hospitalar (EEMI) **Nº 15/DQS/DQCO**  
**DATA:** 22/06/2010

**Para:** Todas as Unidades do Sistema Nacional de Saúde

**Contacto na DGS:** Departamento da Qualidade na Saúde/Divisão da Qualidade Clínica e Organizacional - Miguel Soares de Oliveira

### CONTEXTO

Os doentes que são internados nos Hospitais acreditam que estão a ser admitidos num espaço seguro, onde eles, e as suas famílias, têm o direito a receberem o melhor tratamento possível. Sentem-se confiantes que, se a sua condição clínica se agravar, estão no melhor sítio para uma pronta e eficaz intervenção. No entanto, há alguma evidência de que tal nem sempre acontecerá.<sup>1</sup> Existem, actualmente, estudos que demonstram que há variabilidade na mortalidade intra-hospitalar durante os dias da semana e as horas do dia, com aumento da mortalidade durante os fins-de-semana e a noite.<sup>2,3</sup> Este “efeito de fim-de-semana” também foi verificado em hospitais portugueses.<sup>4</sup>

De uma maneira geral, os sinais clínicos de deterioração de uma situação clínica aguda são relativamente semelhantes, independentemente de qual a doença subjacente e reflectem, habitualmente, falência do sistema respiratório, cardiovascular e/ou neurológico.<sup>5</sup>

Alguns hospitais já possuem em funcionamento uma resposta organizada à paragem cardio-respiratória, com “equipas de reanimação”. Estas equipas são activadas, exclusivamente, em situações em que já se verifica uma paragem cardio-respiratória (PCR). Noutros hospitais, no entanto, essas equipas evoluíram, recentemente, para Equipas de Emergência Médica Intra-hospitalar (EEMI), que são activadas, não só para situações de PCR, mas também para situações de significativa deterioração fisiológica aguda. Estas equipas são, de uma maneira geral, constituídas por um Médico e um Enfermeiro com competências em

<sup>1</sup> National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). Acutely ill patients in hospital: recognition of and response to acute illness in adults in hospital. *National Institute for Health and Clinical Excellence*, London, 2007 ([www.nice.org.uk](http://www.nice.org.uk))

<sup>2</sup> Bell CM, et al. Mortality among patients admitted to hospitals on weekends as compared with weekdays. *N Engl J Med* 345:663-668, 2001

<sup>3</sup> Peberdy MA et al. Survival from in-hospital cardiac arrest during nights and weekends. *JAMA* 299:785-792, 2008.

<sup>4</sup> Lopes S, et al. Variação na mortalidade e na demora média do internamento por dia de admissão e de alta. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*. Volume temático 7:117-129, 2008

<sup>5</sup> Nolan JP et al. European Resuscitation Council Guidelines for resuscitation 2005. Section 4. Adult advanced life support. *Resuscitation* 67S1:S39-S86, 2005.

abordagem avançada da via aérea e técnicas de reanimação e respondem de imediato, após a sua activação.

### **NORMA**

Sendo hoje em dia aceite, com base na literatura disponível e no parecer das Ordens Profissionais e das Sociedades Científicas afins, que uma intervenção precoce e adequada pode diminuir a mortalidade e a morbilidade dos doentes hospitalizados que sofrem um processo de deterioração clínica agudo, é imperativa a implementação de mecanismos organizacionais que permitam a sua rápida identificação e instituição atempada de terapêutica otimizada.

Neste sentido, a Direcção-Geral da Saúde, no uso das suas competências, determina, por recomendação do Departamento da Qualidade na Saúde, a criação e implementação, a nível nacional, das **Equipas de Emergência Médica Intra-hospitalares (EEMI)**.

### **CENTROS PARTICIPANTES**

**TODOS** os Hospitais do Sistema Nacional de Saúde devem implementar a “Equipa de Emergência Interna Intra-hospitalar”<sup>6</sup>.

Esta implementação pressupõe os seguintes requisitos e/ou áreas de intervenção:

1. Critérios de activação da EEMI
2. Recursos Humanos
3. Acções imediatas de reanimação
4. Comunicação
5. Equipamento/ material
6. Formação
7. Registos

---

<sup>6</sup> National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). Acutely ill patients in hospital: recognition of and response to acute illness in adults in hospital. *National Institute for Health and Clinical Excellence*, London, 2007 ([www.nice.org.uk](http://www.nice.org.uk))

**1. CRITÉRIOS DE ACTIVAÇÃO DA EQUIPA DE EMERGÊNCIA MÉDICA INTRA-HOSPITALAR<sup>7</sup>.**Tabela 1- critérios de activação da EEMI<sup>\*#</sup>

<b>Sinais Vitais e Nível de Consciência<sup>8</sup>:</b>
• Compromisso da via aérea
• Paragem respiratória
• Frequência respiratória <6 ou> 35 ciclos/minuto
• SaO <sub>2</sub> <85% com oxigénio suplementar
• Paragem cardio-respiratória (PCR)
• Frequência circulatoria <40 ou> 140 batimentos/minuto
• Pressão arterial sistólica <90 mmHg
• Escala de Coma de Glasgow – diminuição> 2 pontos
• Crise convulsiva prolongada ou repetida
• Perda súbita de consciência

\*Estes critérios deverão ser adaptados à idade pediátrica.

#Tão ou mais importante do que a observação de valores num determinado momento, é a sua evolução em avaliações sucessivas.

De acordo com as recomendações resultantes da reunião da “*First Consensus Conference on Medical Emergency Team<sup>9</sup>*”, é necessário, para além da criação de uma equipa de emergência médica intra-hospitalar, a definição de uma componente “afereente” de detecção dos doentes com agravamento do seu estado clínico e em risco de paragem-cardiorespiratória e de accionamento de uma resposta organizada e padronizada. Recentes estudos têm demonstrado que os critérios de identificação desses doentes de risco devem ser abrangentes e alargados<sup>7,8,10</sup>. Note-se que este componente afereente é o início de todo o processo, o *trigger* de todo o sistema, pelo que deve ser-lhe dado um particular enfoque na fase de implementação destas equipas. Está demonstrado o benefício, nesta fase afereente, da existência de “residência médica”.

Estes critérios aqui definidos devem servir de orientação à criação e implementação das equipas, sendo que para o sucesso da sua eficácia no “terreno” impõe-se, para além de um

<sup>7</sup> Campello G, et al. Immediate and long-term impact of medical emergency teams on cardiac arrest prevalence and mortality: a plea for periodic basic life-support training programs. *Crit Care Med* 37:3054-3061, 2009.

<sup>8</sup> Hillman K, et al. Redefining in-hospital resuscitation: The concept of the medical emergency team. *Resuscitation* 48:105-110, 2001.

<sup>9</sup> DeVita MA, et al. Findings of the First Conference on Medical Emergency teams. *Crit Care Med* 34:2463-2478, 2006.

<sup>10</sup> Lee A, et al. The medical emergency team. *Anaesth Intensive Care* 23:183-186, 1995.

programa de formação adequado a todos os profissionais da Instituição, adiante referido, uma estratégia de definição e eventual reforço do nível de monitorização clínica dos doentes internados.

## 2. RECURSOS HUMANOS - EXISTÊNCIA DE UMA EQUIPA DE EMERGÊNCIA MÉDICA<sup>11</sup>

Cada Hospital deverá, de acordo com a sua organização interna e os recursos disponíveis, assegurar a existência, 24 horas por dia, 365 dias/ano, de uma EEMI<sup>12</sup>. Esta deve ser constituída por um Médico e um Enfermeiro com competências em abordagem avançada da via aérea, técnicas de reanimação e, preferencialmente, formação em emergência/intensivismo.<sup>13</sup>

A resposta às eventuais necessidades da população pediátrica internada também tem que ser assegurada<sup>14</sup>. O modelo de organização das equipas de cada Unidade de Saúde dependerá, entre outros, da dimensão das suas enfermarias pediátricas, sendo, no entanto, obrigatório que os elementos que respondem a esta faixa etária tenham formação em Suporte Avançado de Vida Pediátrico<sup>15</sup>.

O sistema deverá assegurar resposta a toda a população da Instituição, incluindo, além dos doentes internados, utentes das consultas, visitantes, profissionais de saúde, etc.

Para um cabal cumprimento destas tarefas, nomeadamente para que a activação do sistema aconteça nas melhores condições (ramo aferente), é necessário e imprescindível formar todos os profissionais da instituição, mesmo das áreas não clínicas, em suporte básico de vida, em monitorização clínica, em critérios de activação da EEMI e no seu papel no funcionamento do sistema.

## 3. ACÇÕES IMEDIATAS DE REANIMAÇÃO

Os profissionais de saúde do internamento/enfermaria que verificam a deterioração clínica de algum dos doentes devem, de imediato, proceder às seguintes acções (Anexo 1 - Fluxograma de Actuação Imediata)<sup>16</sup>:

<sup>11</sup> Sakai T et al. Rapid Response Team. *J Anesth* 23:403-408, 2009

<sup>12</sup> Jones D, et al. Introduction of a rapid response system: why we are glad we MET. *Crit Care Med* 10:121, 2006

<sup>13</sup> DeVita MA et al. Findings of the first consensus conference on medical emergency teams. *Crit Care Med* 34:2463-2478, 2006.

<sup>14</sup> Tibballs J et al. Reduction of paediatric in-patient cardiac arrest and death with a medical emergency team: preliminary results. *Arch Dis Chil* 90:1148-1152, 2005

<sup>15</sup> Tibballs J et al. Reduction of hospital mortality and of preventable cardiac arrest and death on introduction of a pediatric medical emergency team. *Pediatr Crit Care Med* 10:306-312, 2009.

<sup>16</sup> Nolan JP et al. European Resuscitation Council Guidelines for resuscitation 2005. Section 4. Adult advanced life support. *Resuscitation* 67S1:S39-S86, 2005.

1. Assegurar a sua própria segurança
2. Verificar se o doente responde
3. Pedir ajuda de imediato, caso o doente aparente estar inconsciente
4. Se o doente está consciente deve
  - i. Proceder a uma avaliação clínica urgente. Iniciar oxigenioterapia, monitorizar e cateterizar uma veia periférica.
  - ii. Iniciar outras medidas diagnósticas e terapêuticas adequadas ao estado do doente e à sua patologia.
  - iii. Manter nível de monitorização adequado ao estado clínico.
  - iv. Chamar o médico residente/residência interna, quando existir
  - v. Activar a EEMI<sup>#</sup>
5. Se o doente está inconsciente devem
  - i. Pedir ajuda (se ainda não o fizeram) e assegurar que a EEMI é activada
  - ii. Cumprir Algoritmo de Suporte Básico de Vida<sup>\*</sup>

<sup>#</sup>Note-se a importância de instituir uma cultura de prevenção da paragem cardio-respiratória, patente neste algoritmo.

<sup>\*</sup>Consultar Algoritmos de Suporte Básico de Vida para Leigos e/ou para Profissionais de Saúde

#### 4. ACÇÕES PÓS-REANIMAÇÃO

No período pós-reanimação devem ser verificadas quais as necessidades do doente, nomeadamente qual o nível de cuidados/monitorização que o doente requer. A EEMI deverá, tão cedo quanto possível, assegurar o ingresso no local mais adequado para o doente. Se não existir, no Hospital, vaga para esse doente, deverá ser promovido transporte inter-hospitalar em condições adequadas para unidade clínica de outro hospital, capaz de fornecer o nível de cuidados que o doente necessita.

#### 5. COMUNICAÇÃO

A EEMI deverá ter uma forma rápida, segura e eficaz de ser activada, a partir de qualquer ponto da Unidade de Saúde. Para tal, poderá ser implementado um sistema rádio, telemóvel, ou outro. Em qualquer dos casos, TODOS os profissionais da Unidade de Saúde

terão que ter dele conhecimento e a ele terem fácil e rápido acesso<sup>17</sup>. Cartazes com a sua divulgação, bem como com os critérios de activação da equipa são úteis na prossecução deste objectivo<sup>18</sup>.

### 6. EQUIPAMENTO/ MATERIAL

**TODAS** as áreas de internamento devem ter acesso fácil e imediato a equipamento, material e fármacos de emergência. Este deve estar organizado e acondicionado de forma padronizada (“carro de emergência”) em toda a Unidade de Saúde<sup>15,19,20</sup>.

A EEMI deve transportar sempre consigo, além do material de comunicação, material de via aérea, material de acesso endovascular, fármacos de emergência e um monitor/desfibrilhador.

### 7. FORMAÇÃO

**TODOS** os profissionais da Unidade de Saúde devem ter formação em Suporte Básico de Vida, em monitorização clínica, em critérios de activação da EEMI e no seu papel no funcionamento do sistema e em implementação de medidas iniciais de reanimação<sup>21</sup>.

O elemento Médico da EEMI deve ter, no mínimo, formação em Suporte Avançado de Vida<sup>15</sup>. Recomenda-se que tenha ainda formação em emergência/intensivismo (curso do tipo do *Fundamental Critical Care Support - FCCS*, da Sociedade Portuguesa de Medicina Intensiva).

O elemento Enfermeiro da EEMI deve ter, no mínimo, formação em Suporte Imediato de Vida (preferencialmente formação em Suporte Avançado de Vida)<sup>15</sup>.

Em algumas áreas de internamento da Unidade de Saúde, pelo elevado risco de paragem dos doentes que nela estão habitualmente internados, poderá haver interesse em que os Médicos e Enfermeiros que aí trabalhem tenham, além do Curso de Suporte Básico de Vida, formação em Suporte Imediato ou Suporte Avançado de Vida.

Todo o processo de formação deve ser, periodicamente, alvo de recertificação.

<sup>17</sup> Nolan JP et al. European Resuscitation Council Guidelines for resuscitation 2005. Section 4. Adult advanced life support. *Resuscitation* 67S1:S39-S86, 2005.

<sup>18</sup> Campello G, et al. Immediate and long-term impact of medical emergency teams on cardiac arrest prevalence and mortality: a plea for periodic basic life-support training programs. *Crit Care Med* 37:3054-3061, 2009.

<sup>19</sup> Gabbott D, et al. Cardiopulmonary resuscitation standards for clinical practice and training in the UK. *Resuscitation* 66:13-29, 2005.

<sup>20</sup> Comissão Regional do Doente Crítico. *Um ano de reflexão e mudança*. Porto, Administração Regional de Saúde do Norte, 2009 ([www.arsnorte.min-saude.pt](http://www.arsnorte.min-saude.pt))

<sup>21</sup> National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). Acutely ill patients in hospital: recognition of and response to acute illness in adults in hospital. *National Institute for Health and Clinical Excellence*, London, 2007 ([www.nice.org.uk](http://www.nice.org.uk))

## 8. REGISTO

Cada activação da EEMI deve ficar registada, e deste registo deve constar a hora de início do quadro de agravamento clínico, a hora da chamada/activação, a hora de chegada ao local, a área do internamento da origem da activação, o motivo da chamada, a avaliação clínica realizada à chegada, as medidas diagnósticas e/ou terapêuticas já instituídas antes da chegada da equipa, as atitudes adoptadas pela equipa e ainda o resultado dessa intervenção. O registo deve ser efectuado segundo o modelo de Utstein, para assegurar a sua comparabilidade<sup>22</sup>.

Estes registos devem ser regularmente auditados e fazerem parte de um programa institucional de Melhoria Contínua da Qualidade (ver abaixo)<sup>23</sup>.

### PROGRAMA DE MELHORIA CONTINUA DA QUALIDADE

Deverá ainda ser implementado um programa de Melhoria da Qualidade da Activação e Actuação da Equipa de Emergência Médica Intra-Hospitalar. Este terá diferentes níveis de complexidade e recomenda-se a sua evolução e implementação gradual<sup>24</sup>:

- a. Reuniões de discussão de Mortalidade e Morbilidade
- b. Criação de um painel de revisão das “mortes evitáveis”
- c. Monitorização de “filtros de auditoria”, complicações e efeitos adversos
  - i. Exemplos de “filtros de auditoria”
    1. Tempo de resposta dos vários elementos da equipa;
    2. Ausência de registo de sinais vitais periódicos
    3. Escala de Coma de Glasgow inferior a 8 e a entubação endotraqueal não foi realizada pela EEMI
  - ii. Exemplos de complicações
    1. Pneumonia de Aspiração
    2. Sépsis
    3. Pneumonia

<sup>22</sup> ILCOR Consensus Statement, Recommended Guidelines for Monitoring, Reporting, and Conducting Research on Medical Emergency Team, Outreach, and Rapid Response Systems: An Utstein-Style Scientific Statement. *Circulation*. 2007;116:2481-2500

<sup>23</sup> Nolan JP et al. European Resuscitation Council Guidelines for resuscitation 2005. Section 4. Adult advanced life support. *Resuscitation* 67S1:S39-S86, 2005.

<sup>23</sup> Campello G, et al. Immediate and long-term impact of medical emergency teams on cardiac arrest prevalence and mortality: a plea for periodic basic life-support training programs. *Crit Care Med* 37:3054-3061, 2009.

<sup>24</sup> Mock C et al. Guidelines for trauma quality improvement programmes. Geneva, World Health Organization, 2009

- d. “Encerramento do ciclo”- Demonstração da adopção de efeitos correctivos e da eficácia dos mesmos na resolução dos problemas identificados em a), b) e c).

Este Programa de Melhoria da Qualidade tem já evidência científica que o suporta e que recomenda a sua implementação, com melhoria no tratamento dos doentes, diminuição da mortalidade e diminuição de custos<sup>25</sup>.

A melhoria dos resultados de implementação destas equipas demora, segundo estudos recentes, alguns anos a ser observada, muito provavelmente porque pressupõe uma mudança cultural subjacente, que é demorada, e uma integração de conhecimentos e competências no reconhecimento e tratamento do doente crítico, por parte de todos os profissionais da Unidade de Saúde, que também é, por si só, arrastada no tempo<sup>26</sup>. Por isso, é mandatário a sua constante monitorização e auditoria<sup>27</sup>.

### CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

A implementação das EEMI começará pelos Hospitais com Serviços ou Unidades de Cuidados Intensivos e é previsível que esta primeira fase esteja concluída até ao final de 2010. A concretização a todos os Hospitais deverá estar concluída até final de 2011.



Francisco George  
Director-Geral da Saúde

<sup>25</sup> Juillard CJ, Mock C, et al. Establishing the evidence base for trauma quality improvement: a collaborative WHO-IATSIC review. *World J Surg* 33:1075-1086, 2009.

<sup>26</sup> Santamaria J, et al. Changing cardiac arrest and hospital mortality rates through a medical emergency team takes time and constant review. *Crit Care Med* 38:445-450, 2010.

<sup>27</sup> DiGiovine B. Rapid Response Teams: Let us pick up the pace. *Crit Care Med* 38:700-701, 2010.

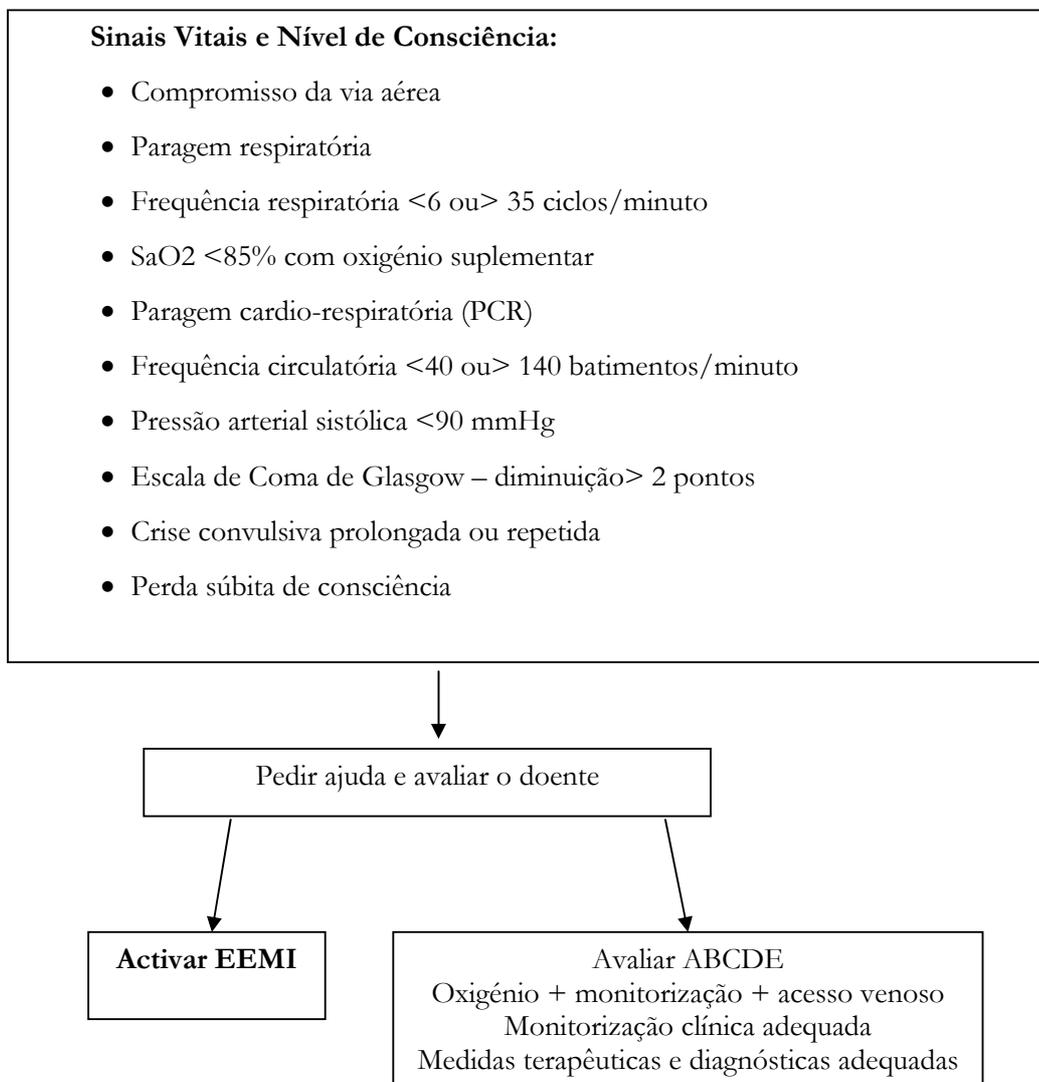
## Referências Bibliográficas

1. National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). Acutely ill patients in hospital: recognition of and response to acute illness in adults in hospital. *National Institute for Health and Clinical Excellence*, London, 2007 ([www.nice.org.uk](http://www.nice.org.uk))
2. Bell CM, Redelmeier DA. Mortality among patients admitted to hospitals on weekends as compared with weekdays. *N Engl J Med* 345:663-668, 2001
3. Peberdy MA, Ornato JP, Larkin GL, et al. Survival from in-hospital cardiac arrest during nights and weekends. *JAMA* 299:785-792, 2008.
4. Lopes S, Costa C, Boto P. Variação na mortalidade e na demora média do internamento por dia de admissão e de alta. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*. Volume temático 7:117-129, 2008
5. Nolan JP et al. European Resuscitation Council Guidelines for resuscitation 2005. Section 4. Adult advanced life support. *Resuscitation* 67S1:S39-S86, 2005.
6. Campello G, Granja C, Carvalho F, et al. Immediate and long-term impact of medical emergency teams on cardiac arrest prevalence and mortality: a plea for periodic basic life-support training programs. *Crit Care Med* 37:3054-3061, 2009.
7. Hillman K, Parr M, Flabouris A, et al. Redefining in-hospital resuscitation: The concept of the medical emergency team. *Resuscitation* 48:105-110, 2001.
8. DeVita M, Bellomo R, Hillman K, et al. Findings of the First Conference on Medical Emergency teams. *Crit Care Med* 34:2463-2478, 2006.
9. Lee A, Bishop G, Hillman KM, et al. The medical emergency team. *Anaesth Intensive Care* 23:183-186, 1995.
10. Sakai T, et al. Rapid Response Team. *J Anesth* 23:403-408, 2009
11. Jones D, et al. Introduction of a rapid response system: why we are glad we MET. *Crit Care Med* 10:121, 2006
12. Emergency Care Research Institute (ECRI): Rapid response teams improve quality/safety. *The Risk Management Reporter* 25:1-9, 2006
13. Gabbott D, et al. Cardiopulmonary resuscitation standards for clinical practice and training in the UK. *Resuscitation* 66:13-29, 2005.
14. Tibballs J, et al. Reduction of paediatric in-patient cardiac arrest and death with a medical emergency team: preliminary results. *Arch Dis Chil* 90:1148-1152, 2005
15. Tibballs J, et al. Reduction of hospital mortality and of preventable cardiac arrest and death on introduction of a pediatric medical emergency team. *Pediatr Crit Care Med* 10:306-312, 2009.
16. Mock C, et al. *Guidelines for trauma quality improvement programmes*. Geneva, World Health Organization, 2009
17. Comissão Regional do Doente Crítico. *Um ano de reflexão e mudança*. Porto, Administração Regional de Saúde do Norte, 2009 [www.arsnorte.min-saude.pt](http://www.arsnorte.min-saude.pt)
18. Juillard CJ, Mock C, et al. Establishing the evidence base for trauma quality improvement: a collaborative WHO-IATSIC review. *World J Surg* 33:1075-1086, 2009.
19. Santamaria J, et al. Changing cardiac arrest and hospital mortality rates through a medical emergency team takes time and constant review. *Crit Care Med* 38:445-450, 2010.
20. DiGiovine B. Rapid Response Teams: Let us pick up the pace. *Crit Care Med* 38:700-701, 2010.
21. Franklin C, Mathew J: Developing strategies to prevent in-hospital cardiac arrest: Analyzing responses of physicians and nurses in the hours before the event. *Crit Care Med* 22:244-247, 1994
22. ILCOR Consensus Statement, Recommended Guidelines for Monitoring, Reporting, and Conducting Research on Medical Emergency Team, Outreach, and Rapid Response Systems: An Utstein-Style Scientific Statement. *Circulation*. 2007;116:2481-2500
23. Goldhill DR, Worthington L, Mulcahy A, et al: The patient-at-risk team: Identifying and managing seriously ill ward patients. *Anaesthesia* 54:853-860, 1999
24. Kause J, Smith G, Prytherch D, et al: A comparison of antecedents to cardiac arrests, deaths and emergency intensive care admissions in Australia and New Zealand and the United Kingdom: The ACADEMIA Study. *Resuscitation* 62:275-282, 2004
25. Harrison GA, Jacques TC, Kilborn G, et al: The prevalence of recordings of the signs of critical conditions and emergency responses in hospital wards—The SOCCER study. *Resuscitation* 65:149-157, 2005

26. Sandroni C, Nolan J, Cavallaro F, et al: Inhospital cardiac arrest: incidence, prognosis and possible measures to improve survival. *Intensive Care Med* 33:237–245, 2007
27. Bright D, Walter W, Bion JF: Outreach: A strategy for improving the care of the acutely ill hospitalized patient. *Crit Care* 8:33–40, 2004
28. Buist MD, Moore GE, Bernard SA, et al: Effects of a medical emergency team on reduction of incidence and mortality from unexpected cardiac arrests in hospital: Preliminary study. *BMJ* 324:1–6, 2002
29. Priestley G, Watson W, Rashidian A, et al: Introducing Critical Care Outreach: A ward-randomised trial of phased introduction in a general hospital. *Intensive Care Med* 30:1398–1404, 2004
30. Ball C, Kirkby M, Williams S: Effect of the critical care outreach team on patient survival to discharge from hospital and readmission to critical care: Non-randomized population based study. *BMJ* 327: 1014–1017, 2003
31. Kenward G, Castle N, Hodgetts T, et al: Evaluation of medical emergency team one year after implementation. *Resuscitation* 61:257–263, 2004
32. Hillman K, Chen J, Cretikos M, et al: Introduction of the medical emergency team (MET) system: A cluster-randomized controlled trial. *Lancet* 365:2091–2097, 2005
33. Esmonde L, McDonnell A, Ball C, et al: Investigating the effectiveness of critical care outreach services: A systematic review. *Intensive Care Med* 32:1713–1721, 2006
34. Winters BD, Cuong J, Hunt EA, et al: Rapid response systems: A systematic review. *Crit Care Med* 35:1238–1243, 2007
35. DeVita M, Bellomo R: The case of rapid response systems: Are randomized clinical trials the right methodology to evaluate systems of care? *Crit Care Med* 35:1413, 2007
36. Tee A, Calzavacca P, Licari E, et al: Benchto-bedside review: The MET syndrome—The challenges of researching and adopting medical emergency teams. *Crit Care* 12: 205–210, 2008
37. Bellomo R, Goldsmith D, Uchino S, et al: A prospective before-and-after trial of a medical emergency team. *Med J Aust* 179:283–287, 2003
38. Bellomo R, Goldsmith D, Uchino S, et al: Prospective controlled trial of effect of medical emergency team on postoperative morbidity and mortality rates. *Crit Care Med* 32:916–921, 2004
39. Pittard AJ: Out of our reach? Assessing the impact of introducing a critical care outreach service. *Anaesthesia* 58:882–885, 2003
40. Garcea G, Thomasset S, McClelland L, et al: Impact of a critical care outreach team on critical care readmission and mortality. *Acta Anaesthesiol Scand* 48:1096–1100, 2004
41. Jones D, Bellomo R, Bates S, et al: Long term effect of a medical emergency team on cardiac arrests in a teaching hospital. *Crit Care* 9:R808–R815, 2005
42. Buist M, Harrison J, Abaloz E, et al: Six year audit of cardiac arrests and medical emergency team calls in an Australian outer metropolitan teaching hospital. *BMJ* 33:1210–1212, 2007
43. Jones D, George C, Bellomo R, et al: Introduction of medical emergency teams in Australia and New Zealand: A multi-centre study. *Crit Care* 12:R46, 2008

## Anexo 1

## Fluxograma de Activação da Equipa de Emergência Médica Intra-hospitalar



## **ANEXO B**

Pedido de Autorização a ACSS para realização do estudo e acesso a base de dados GDH

Ex.mo Sr. Presidente;

Administração Central do Sistema de Saúde

Prof. Dr. Rui Santos Ivo

No âmbito da concretização do trabalho de projeto do IX Curso Mestrado em Gestão de Saúde, da Escola Nacional de Saúde Pública, subordinado ao tema “Implementação de Equipa de Emergência intra-hospitalar (EEMI) nos Hospitais de Lisboa: valor da sua implementação”, venho por este meio solicitar a V.Ex.<sup>a</sup> autorização para o acesso aos dados da base de dados do GDH pertinentes para a sua execução.

O objetivo deste estudo é averiguar o custo-efetividade da criação e implementação da EEMI num Centro Hospitalar quando comparada com a existência das equipas convencionais de resposta à paragem cárdio-respiratória (PCR). Trata-se de um estudo descritivo, correlacional, transversal de investigação nível III, com a finalidade de examinar as relações entre as variáveis e estimar o custo de implementação deste sistema de resposta a emergências intra-hospitalares.

Tem como ponto de partida a base de dados dos GDH como fonte de informação, seguindo-se o cálculo do custo de cada componente necessário à atuação destas equipas: despesas administrativas, comunicações, equipamentos, recursos humanos, sistemas de informação, instalações físicas, formação e equipamentos. Será igualmente efetuado o cálculo do custo da PCR e internamento em UCI, e por fim a comparação dos dados de hospitais com e sem EEMI.

Estima-se que nos Hospitais com EEMI possa haver diminuição das curvas de PCR, melhores resultados clínicos (sobrevivência à PCR), menor número de admissões não planeadas em UCI e diminuição da mortalidade geral.

Todos os dados colhidos durante este estudo serão tratados de forma confidencial. Neste sentido, garante-se a preservação dos dados recolhidos, sendo os mesmos utilizados apenas e só para o fim a que se destinam no presente trabalho.

Grato pela atenção dispensada, com os melhores cumprimentos.

Lisboa, 30 de Dezembro 2014

Investigador: Pedro Nuno Monteiro Vieira da Silva, Enf., Tlm.: 962941277

Orientador: Adalberto Campos Fernandes, Prof. Dr.



**Data:** 09/01/2015 [17:58:15]  
**De:** Cláudia Borges <cborges@acss.min-saude.pt>  
**Para:** pedro.vieira@chln.min-saude.pt  
**Cc:** pdnun@portugalmail.pt  
**Assunto:** Pedido de dados

Boa tarde.

Recebemos o seu pedido em anexo.

No entanto estamos com as seguintes dúvidas:

O pretendido são os internamentos urgentes por paragem cardio-respiratória?  
Qual o período (anos) de análise pretendidos?

Obrigada.

Cumprimentos,

**Cláudia Medeiros Borges**

Administradora hospitalar

Departamento de Gestão e Financiamento de Prestações de Saúde-DPS

DPS – Health Services Management Department

**ACSS** Administração Central  
**do Sistema de Saúde, IP**

*Otimizar recursos, gerar eficiência*

Av. João Crisóstomo nº 14 – 1000-177 Lisboa | PORTUGAL

Telefone: 00 351 21 792 55 22 |

FAX: 00 351 21 792 55 23

[www.acss.min-saude.pt](http://www.acss.min-saude.pt)



*“Always look on the bright side of life”*



**Data:** 10/01/2015 [16:28:24]  
**De:** Pedro Nuno M Vieira da Silva <pedro.vieira@chln.min-saude.pt>  
**Para:** pdnun@portugalmail.pt  
**Assunto:** FW: Pedido de dados

-----  
De: pdnun@portugalmail.pt[SMTP:PDNUN@PORTUGALMAIL.PT]

Enviado: sábado, 10 de Janeiro de 2015 16:28:15

Para: Cláudia Borges

Cc: Adalberto Campos Fernandes

Assunto: Re: Pedido de dados

Importância: Alta

Reencaminhamento automático por uma regra

Boa Tarde Ex.ma Sr.ª D.ª Cláudia Borges,

grato pelo o seu contacto, passo a esclarecer o pedido efectuado.

**Pretendo obter através da base de dados de GDH:**

- n.o de Paragem Córdio Respiratória no internamento;
- n.o de Ressuscitac?oes efetuadas;
- n° admiss?es em Unidades de Cuidados Intensivos;
- Incide?ncia mortalidade por Paragem Córdio Respiratória intra-hospitalar inesperada;
- Taxa de Mortalidade geral.

**num período de 2010 - 2014**, em que a população em estudo seja a residente na regiao de Lisboa, constituindo a amostra, os utentes dos hospitais desta região: Hospital Fernando da Fonseca (Amadora-Sintra); Centro Hospitalar de Cascais; Hospital Reynaldo dos Santos (Vila Franca de Xira); Hospital Beatriz A?ngelo (Loures); Centro Hospitalar de Torres Vedras; Centro Hospitalar Lisboa Norte; Centro Hospitalar Lisboa Central; Hospital Garcia de Orta (Almada); Centro Hospitalar Lisboa Ocidental Centro Hospitalar de Setu?bal Hospital do Barreiro.)

Estes dados se possíveis **por sexo e idade ou grupo etário**.

Segue em ficheiro anexo o projeto apresentado na ENSP, a fim consubstanciar o pedido efectuado. Mais uma vez grato pela sua atenção, votos de um bom fim de semana,

cumprimentos,

Pedro Vieira da Silva

Citando Cláudia Borges <[cborges@acss.min-saude.pt](mailto:cborges@acss.min-saude.pt)>:

Boa tarde.

Recebemos o seu pedido em anexo.

No entanto estamos com as seguintes dúvidas:

O pretendido são os internamentos urgentes por paragem cardio-respiratória?

Qual o período (anos) de análise pretendidos?

Obrigada.

Cumprimentos,

**Cláudia Medeiros Borges**

**Administradora hospitalar**

**Departamento de Gestão e Financiamento de Prestações de Saúde-DPS**

**DPS ? Health Services Management Department**



*Otimizar recursos, gerar eficiência*

**Av. João Crisóstomo nº 14 ? 1000-177 Lisboa | PORTUGAL**

**Telefone: 00 351 21 792 55 22 |**

**FAX: 00 351 21 792 55 23**

**[www.acss.min-saude.pt](http://www.acss.min-saude.pt)**

*?Always look on the bright side of life?*





**Data:** 30/01/2015 [13:08:22]  
**De:** Cláudia Borges <cborges@acss.min-saude.pt>  
**Para:** pdnun@portugalmail.pt  
**Cc:** Nuno Amaro <namaro@acss.min-saude.pt>  
**Assunto:** RE: Pedido de dados

Bom dia.

Junto enviamos informação solicitada.

Notas sobre utilização dos dados aplicáveis aos dados solicitados à ACSS:

A presente informação é disponibilizada sob reserva, considerando que o requerente irá:

- a) Utilizar os dados única e exclusivamente para execução do fim descrito no pedido de informação, garantindo um tratamento leal e seguro dos dados;
- b) Solicitar autorização à ACSS para qualquer outro uso dos dados que não o expresso no presente pedido;
- c) Não encaminhar os dados a terceiros;
- d) Indicar a ACSS como fonte de dados em publicações/documentos que façam uso dos dados fornecidos;
- e) Remeter à ACSS/DPS cópia das publicações/documentos que façam uso dos dados fornecidos;
- f) A identificação dos hospitais é fornecida sob reserva. Qualquer publicitação de dados identificando o hospital carece de autorização por parte do mesmo;
- g) A entidade requisitante será a única entidade responsável pelos dados e indicadores que calcular a partir da BD GDH agora disponibilizada;
- h) Qualquer outro pedido de informação que não a constante na presente solicitação deverá ser objeto de novo pedido de pesquisa por parte da entidade requisitante, que deverá ser novamente submetido à apreciação da ACSS.

Cumprimentos,

**Cláudia Medeiros Borges**

Administradora hospitalar  
Departamento de Gestão e Financiamento de Prestações de Saúde-DPS  
DPS – Health Services Management Department

**ACSS** Administração Central  
do Sistema de Saúde, IP  
*Otimizar recursos, gerar eficiência*  
Av. João Crisóstomo nº 14 – 1000-177 Lisboa | PORTUGAL  
Telefone: 00 351 21 792 55 22 |  
FAX: 00 351 21 792 55 23  
[www.acss.min-saude.pt](http://www.acss.min-saude.pt)



“Always look on the bright side of life”



---

**De:** Cláudia Borges

**Enviada:** quinta-feira, 15 de Janeiro de 2015 12:43

**Para:** 'pdnun@portugalmail.pt'

**Assunto:** RE: Pedido de dados

Bom dia.

Encaminhei pedido para autorização.

Assim que tiver novidades entrarei em contacto.

Cumprimentos,

**Cláudia Medeiros Borges**

Administradora hospitalar  
Departamento de Gestão e Financiamento de Prestações de Saúde-DPS  
DPS – Health Services Management Department

**ACSS** Administração Central  
**do Sistema de Saúde, IP**  
*Otimizar recursos, gerar eficiência*  
Av. João Crisóstomo nº 14 – 1000-177 Lisboa | PORTUGAL  
Telefone: 00 351 21 792 55 22 |  
FAX: 00 351 21 792 55 23  
[www.acss.min-saude.pt](http://www.acss.min-saude.pt)



“Always look on the bright side of life”



**De:** [pdnun@portugalmail.pt](mailto:pdnun@portugalmail.pt) [<mailto:pdnun@portugalmail.pt>]

**Enviada:** quinta-feira, 15 de Janeiro de 2015 11:52

**Para:** Cláudia Borges

**Assunto:** Re: Pedido de dados

**Importância:** Alta

Bom dia Exm<sup>a</sup> Sr.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cláudia Borges,

As contagens que refere, parecem-me perfeitas, sobre as quais tentarei inferir estatisticamente de acordo com o proposto no trabalho projeto.

Os códigos de ICD9 estão adequados aos objetivos propostos e a informação que pretendo, corresponde exactamente às contagens dos episódios com registo de códigos conforme enunciado por si em a) e b)), a partir das quais, criarei uma base de dados de apoio aos estudo.

Relativamente à taxa de mortalidade, se for possível gostaria obter quer as diretamente relacionadas com o episódio, quer as gerais.

Grato pela sua disponibilidade,

cumprimentos,

Pedro Vieira da Silva

Citando Cláudia Borges <[cborges@acss.min-saude.pt](mailto:cborges@acss.min-saude.pt)>:

Muito bom dia.

Através da BD GDH conseguimos disponibilizar o seguinte (para os HH da arslvt q refere):

- a) Nº de Paragem Cardio Respiratória no internamento (através da contabilização de episódios com registo do código ICD9CM de diagnóstico 427.5 – Paragem cardíaca);
- b) Nº de Ressuscitações efetuadas (através da contabilização de episódios que tenham simultaneamente registo do código ICD9CM de diagnóstico 427.5 – Paragem cardíaca e um dos seguintes códigos ICD9CM de procedimento):

9960	RESSUSCITACAO CARDIO-PULMONAR, NAO ESPECIFICADA DE OUTRO MODO
9962	CONVERSOES DO CORACAO POR ELECTROCHOQUE NCOP
9963	MASSAGEM CARDIACA COM TORAX FECHADO
9969	CONVERSAO DO RITMO CARDIACO, NAO CLASSIFICAVEL EM OUTRA PARTE

- c) Incidência mortalidade por Paragem Cardio Respiratória intra-hospitalar inesperada (que corresponderá ao total de falecidos dos episódios contabilizados em a));

A taxa de mortalidade geral que refere diz respeito ao total de falecidos naqueles anos naqueles hospitais, independentemente da causa?

Relativamente aos doentes admitidos em UCI, não conseguimos obter essa informação já que não existe uma nomenclatura nacional de serviços que permita identificar estes serviços na BD GDH.

Por ultimo, a informação que pretende diz respeito apenas a contagens e não a uma BD GDH para aqueles doentes (com todos os episódios com registo de códigos conforme enunciado em a) e b)), correto?

Cumprimentos,

**Cláudia Medeiros Borges**

Administradora hospitalar  
Departamento de Gestão e Financiamento de Prestações de Saúde-DPS  
DPS – Health Services Management Department



*Otimizar recursos, gerar eficiência*  
Av. João Crisóstomo nº 14 – 1000-177 Lisboa | PORTUGAL  
Telefone: 00 351 21 792 55 22 |  
FAX: 00 351 21 792 55 23  
[www.acss.min-saude.pt](http://www.acss.min-saude.pt)



*“Always look on the bright side of life”*




---

**De:** [pdnun@portugalmail.pt](mailto:pdnun@portugalmail.pt) [mailto:[pdnun@portugalmail.pt](mailto:pdnun@portugalmail.pt)]

**Enviada:** sábado, 10 de Janeiro de 2015 16:28

**Para:** Cláudia Borges

**Cc:** Adalberto Campos Fernandes

**Assunto:** Re: Pedido de dados

**Importância:** Alta

Boa Tarde Ex.ma Sr. D. Cláudia Borges,

grato pelo o seu contacto, passo a esclarecer o pedido efectuado.

**Pretendo obter através da base de dados de GDH:**

- d) n.o de Paragem Cardio Respirat no internamento;
- e) n.o de Ressuscitações efetuadas;
- f) n admissões em Unidades de Cuidados Intensivos;
- g) Incidência mortalidade por Paragem Cardio Respirat intra-hospitalar inesperada;
- h) Taxa de Mortalidade geral.

**num período de 2010 - 2014**, em que a população em estudo seja a residente na região de Lisboa, constituindo a amostra, os utentes dos hospitais desta região Hospital Fernando da Fonseca (Amadora-Sintra); Centro Hospitalar de Cascais; Hospital Reynaldo dos Santos (Vila Franca de Xira); Hospital Beatriz Azevedo (Loures); Centro Hospitalar de Torres Vedras; Centro Hospitalar Lisboa Norte; Centro Hospitalar Lisboa Central; Hospital Garcia de Orta (Almada); Centro Hospitalar Lisboa Ocidental Centro Hospitalar de Setúbal Hospital do Barreiro.)

Estes dados se possível **por sexo e idade ou grupo etário**.

Segue em ficheiro anexo o projeto apresentado na ENSP, a fim consubstanciar o pedido efectuado. Mais uma vez grato pela sua atenção, votos de um bom fim de semana,

cumprimentos,

Pedro Vieira da Silva

Citando Cláudia Borges <[cborges@acss.min-saude.pt](mailto:cborges@acss.min-saude.pt)>:

Boa tarde.

Recebemos o seu pedido em anexo.

No entanto estamos com as seguintes dúvidas:

O pretendido são internamentos urgentes por paragem cardio-respirat ?

Qual o período (anos) de análise pretendidos?

Obrigada.

Cumprimentos,

**Cláudia Medeiros Borges**

Administradora hospitalar

Departamento de Gestão e Financiamento de Prestações de Saúde-DPS

DPS ? Health Services Management Department

*Otimizar recursos, gerar eficiência*

Av. João Crisóstomo n.º 14 ? 1000-177 Lisboa | PORTUGAL

Telefone: [00 351 21 792 55 22](tel:00351217925522) |

FAX: [00 351 21 792 55 23](tel:00351217925523)

[www.acss.min-saude.pt](http://www.acss.min-saude.pt)

*?Always look on the bright side of life?*

## **ANEXO C**

Solicitação dos planos analíticos de contas

Ex.ma Sr.<sup>a</sup> Presidente do Conselho de Administração,  
do Centro Hospitalar Lisboa Central, EPE,

Dr.<sup>a</sup> Teresa Maria Silva Sustelo

No âmbito da concretização do trabalho de projeto do IX Curso Mestrado em Gestão de Saúde, da Escola Nacional de Saúde Pública, subordinado ao tema “Implementação de Equipa de Emergência intra-hospitalar (EEMI) nos Hospitais de Lisboa: valor da sua implementação”, venho por este meio solicitar a V.Ex.<sup>a</sup> o plano de contabilidade analítica referente à EEMI do seu Hospital, entre outros dados que considere pertinente para execução deste estudo.

O objetivo deste estudo é averiguar o custo-efetividade da criação e implementação da EEMI num Centro Hospitalar quando comparada com a existência das equipas convencionais de resposta à paragem cárdio-respiratória (PCR). Trata-se de um estudo descritivo, correlacional, transversal de investigação nível III, com a finalidade de examinar as relações entre as variáveis e estimar o custo de implementação deste sistema de resposta a emergências intra-hospitalares.

Tem como ponto de partida a base de dados dos GDH como fonte de informação, seguindo-se o cálculo do custo de cada componente necessário à atuação destas equipas: despesas administrativas, comunicações, equipamentos, recursos humanos, sistemas de informação, instalações físicas, formação e equipamentos. Será igualmente efetuado o cálculo do custo da PCR e internamento em UCI, e por fim comparação dos dados de hospitais com e sem EEMI.

Estima-se que nos Hospitais com EEMI, possa haver diminuição das curvas de PCR, melhores resultados clínicos (sobrevivência à PCR), menor número de admissões não planeadas em UCI e diminuição da mortalidade geral.

Todos os dados colhidos durante este estudo serão tratados de forma confidencial. Neste sentido, garante-se a preservação dos dados recolhidos, sendo os mesmos utilizados apenas e só para o fim a que se destinam no presente trabalho.

Grato pela atenção dispensada, aguardarei pela sua resposta, os melhores cumprimentos.

Lisboa, 30 de Dezembro 2014

Investigador: Pedro Nuno Monteiro Vieira da Silva, Enf., Tlm.: 962941277

Orientador: Adalberto Campos Fernandes, Prof. Dr.



Ex.mo Sr.º Presidente do Conselho de Administração,

do HPP Hospital de Cascais Dr. José de Almeida,

Dr.º Pedro Dias Alves

No âmbito da concretização do trabalho de projeto do IX Curso Mestrado em Gestão de Saúde, da Escola Nacional de Saúde Pública, subordinado ao tema “Implementação de Equipa de Emergência intra-hospitalar (EEMI) nos Hospitais de Lisboa: valor da sua implementação”, venho por este meio solicitar a V.Ex.ª o plano de contabilidade analítica referente à EEMI do seu Hospital, entre outros dados que considere pertinente para execução deste estudo.

O objetivo deste estudo é averiguar o custo-efetividade da criação e implementação da EEMI num Centro Hospitalar quando comparada com a existência das equipas convencionais de resposta à paragem cárdio-respiratória (PCR). Trata-se de um estudo descritivo, correlacional, transversal de investigação nível III, com a finalidade de examinar as relações entre as variáveis e estimar o custo de implementação deste sistema de resposta a emergências intra-hospitalares.

Tem como ponto de partida a base de dados dos GDH como fonte de informação, seguindo-se o cálculo do custo de cada componente necessário à atuação destas equipas: despesas administrativas, comunicações, equipamentos, recursos humanos, sistemas de informação, instalações físicas, formação e equipamentos. Será igualmente efetuado o cálculo do custo da PCR e internamento em UCI, e por fim comparação dos dados de hospitais com e sem EEMI.

Estima-se que nos Hospitais com EEMI, possa haver diminuição das curvas de PCR, melhores resultados clínicos (sobrevivência à PCR), menor número de admissões não planeadas em UCI e diminuição da mortalidade geral.

Todos os dados colhidos durante este estudo serão tratados de forma confidencial. Neste sentido, garante-se a preservação dos dados recolhidos, sendo os mesmos utilizados apenas e só para o fim a que se destinam no presente trabalho.

Grato pela atenção dispensada, aguardarei pela sua resposta, os melhores cumprimentos.

Lisboa, 30 de Dezembro 2014

Investigador: Pedro Nuno Monteiro Vieira da Silva, Enf., Tlm.: 962941277

Orientador: Adalberto Campos Fernandes, Prof. Dr.



Ex.mo Sr. Administrador Executivo,

do Hospital Beatriz Angelo,

Dr. Artur Vaz

No âmbito da concretização do trabalho de projeto do IX Curso Mestrado em Gestão de Saúde, da Escola Nacional de Saúde Pública, subordinado ao tema “Implementação de Equipa de Emergência intra-hospitalar (EEMI) nos Hospitais de Lisboa: valor da sua implementação”, venho por este meio solicitar a V.Ex.<sup>a</sup> o plano de contabilidade analítica referente à EEMI do seu Hospital, entre outros dados que considere pertinente para execução deste estudo.

O objetivo deste estudo é averiguar o custo-efetividade da criação e implementação da EEMI num Centro Hospitalar quando comparada com a existência das equipas convencionais de resposta à paragem cárdio-respiratória (PCR). Trata-se de um estudo descritivo, correlacional, transversal de investigação nível III, com a finalidade de examinar as relações entre as variáveis e estimar o custo de implementação deste sistema de resposta a emergências intra-hospitalares.

Tem como ponto de partida a base de dados dos GDH como fonte de informação, seguindo-se o cálculo do custo de cada componente necessário à atuação destas equipas: despesas administrativas, comunicações, equipamentos, recursos humanos, sistemas de informação, instalações físicas, formação e equipamentos. Será igualmente efetuado o cálculo do custo da PCR e internamento em UCI, e por fim comparação dos dados de hospitais com e sem EEMI.

Estima-se que nos Hospitais com EEMI, possa haver diminuição das curvas de PCR, melhores resultados clínicos (sobrevivência à PCR), menor número de admissões não planeadas em UCI e diminuição da mortalidade geral.

Todos os dados colhidos durante este estudo serão tratados de forma confidencial. Neste sentido, garante-se a preservação dos dados recolhidos, sendo os mesmos utilizados apenas e só para o fim a que se destinam no presente trabalho.

Grato pela atenção dispensada, aguardarei pela sua resposta, os melhores cumprimentos.

Lisboa, 30 de Dezembro 2014

Investigador: Pedro Nuno Monteiro Vieira da Silva, Enf., Tlm.: 962941277

Orientador: Adalberto Campos Fernandes, Prof. Dr.



**Data:** 21/01/2015 [14:24:53]  
**De:** "Nélia Olival ( HBA )" <Nelia.Olival@hbeatrizangelo.pt>  
**Para:** "'pdnun@portugalmail.pt'" <pdnun@portugalmail.pt>  
**Assunto:** RE: Correção Trabalho Discente ENSP\_ IX CMGS

Exmos. Senhores,

Face ao solicitado no V/ e-mail infra, vimos informar que não dispomos do detalhe da informação requerida.

Com os melhores cumprimentos,

Nélia Olival



Assistente da Direção Executiva  
SGHL - Sociedade Gestora do Hospital de Loures, SA  
Av. Carlos Teixeira, 3 • 2674-514 Loures • Portugal  
T +351.219.847.200 F +351.219.847.209  
e-mail: [nelia.olival@hbeatrizangelo.pt](mailto:nelia.olival@hbeatrizangelo.pt)

---

**From:** pdnun@portugalmail.pt [mailto:pdnun@portugalmail.pt]  
**Sent:** terça-feira, 30 de Dezembro de 2014 09:34  
**To:** Geral Externo@HBA  
**Subject:** Correção Trabalho Discente ENSP\_ IX CMGS  
**Importance:** High

Ex.mo Sr. Administrador Executivo,  
do Hospital Beatriz Angelo,  
[Dr. Artur Vaz](#)

No âmbito da concretização do trabalho de projeto do IX Curso Mestrado em Gestão de Saúde, da Escola Nacional de Saúde Pública, subordinado ao tema *"Implementação de Equipa de Emergência intra-hospitalar (EEMI) nos Hospitais de Lisboa: valor da sua implementação"*, venho por este meio solicitar a V.Ex.<sup>a</sup> o plano de contabilidade analítica referente à EEMI do seu Hospital, entre outros dados que considere pertinente para execução deste estudo.

O objetivo deste estudo é averiguar o custo-efetividade da criação e implementação da EEMI num Centro Hospitalar quando comparada com a existência das equipas convencionais de resposta à paragem cárdio-respiratória (PCR). Trata-se de um estudo descritivo, correlacional, transversal de investigação nível III, com a finalidade de examinar as relações entre as variáveis e estimar o custo de implementação deste sistema de resposta a emergências intra-hospitalares.

Tem como ponto de partida a base de dados dos GDH como fonte de informação, seguindo-se o cálculo do custo de cada componente necessário à atuação destas equipas: despesas administrativas, comunicações, equipamentos, recursos humanos, sistemas de informação, instalações físicas, formação e equipamentos. Será igualmente efetuado o cálculo do custo da PCR e internamento em UCI, e por fim comparação dos dados de hospitais com e sem EEMI. Estima-se que nos Hospitais com EEMI, possa haver diminuição das curvas de PCR, melhores resultados clínicos (sobrevivência à PCR), menor número de admissões não planeadas em UCI e diminuição da mortalidade geral.

Todos os dados colhidos durante este estudo serão tratados de forma confidencial. Neste sentido, garante-se a preservação dos dados recolhidos, sendo os mesmos utilizados apenas e só para o fim a que se destinam no

presente trabalho.

Grato pela atenção dispensada, aguardarei pela sua resposta, os melhores cumprimentos.

Pedro Nuno Monteiro Vieira da Silva

## **ANEXO D**

Solicitação dos dados da base de dados de GDH – ENSP

**Data:** 30/01/2015 [16:27:00]  
**De:** Rui Santana <RuiSantana@ensp.unl.pt>  
**Para:** Pedro Nuno Monteiro Vieira da Silvia <pdnun@portugalmail.pt>  
**Cc:** Maria Manuela Alves dos Santos <mmsantos@ensp.unl.pt>  
**Assunto:** RE: Base de dados GDH

Caro Pedro,

Acuso a recepção do seu email. Vou preparar a Base de dados. Assim que estiver pronta, a Manuela entrará em contacto consigo.

Por favor agradeço que em conjunto com o seu orientador, assinem a respectiva declaração de compromisso necessária para a cedência destes dados (ver com a D. Manuela).

Bom fim de semana,

RS

From: pdnun@portugalmail.pt [mailto:pdnun@portugalmail.pt]  
Sent: quarta-feira, 28 de Janeiro de 2015 16:00  
To: Rui Santana  
Cc: Maria Manuela Alves dos Santos; pedro.vieira  
Subject: Base de dados GDH  
Importance: High

Boa Tarde Prof. Rui da Santana,

na sequência do pedido de autorização de acesso a base de dados de GDH efetuado ao Diretor da ENSP, venho por este meio discriminar os dados pretendidos , num período de 2010 a 2014, e se possível por sexo e grupo etário.

- a) n.º de Paragens cárdio Respiratório no internamento; (através da contabilização de episódios com registo do código ICD9CM de diagnóstico 427.5 – Paragem cardíaca);
- b) n.º de Ressuscitações efetuadas; (através da contabilização de episódios que tenham simultaneamente registo do código ICD9CM de diagnóstico 427.5 – Paragem cardíaca e um dos seguintes códigos ICD9CM de procedimento):
- c) admissões em Unidades de Cuidados Intensivos; Relativamente aos doentes admitidos em UCI, não se consegue obter essa informação já que não existe uma nomenclatura nacional de serviços que permita identificar estes serviços na BD GDH. Se puder sugerir outra fonte?
- d) incidência da mortalidade por Paragem Cárdio Respiratória intra-hospitalar inesperada; (que corresponderá ao total de falecidos dos episódios contabilizados em a));
- e) Taxa de mortalidade Geral. A taxa de mortalidade geral que refere diz respeito ao total de falecidos naqueles anos naqueles hospitais, independentemente da causa.

A população em estudo seja a residente na região de Lisboa, constituindo a amostra, os utentes dos hospitais desta região: Hospital Fernando da Fonseca (Amadora-Sintra); Centro Hospitalar de Cascais; Hospital Reynaldo dos Santos (Vila Franca de Xira); Hospital Beatriz A?ngelo (Loures); Centro Hospitalar de Torres Vedras (Centro Hospitalar do Oeste); Centro Hospitalar Lisboa Norte; Centro Hospitalar Lisboa Central; Hospital Garcia de Orta (Almada); Centro Hospitalar Lisboa Ocidental Centro Hospitalar de Setu?bal Hospital do Barreiro.)

Grato pela atenção dispensada, cumprimentos

Pedro Nuno Monteiro Vieira da Silva

9960

RESSUSCITACAO CARDIO-PULMONAR, NAO ESPECIFICADA DE OUTRO MODO

9962

CONVERSOES DO CORACAO POR ELECTROCHOQUE NCOP

9963

MASSAGEM CARDIACA COM TORAX FECHADO

9969

CONVERSAO DO RITMO CARDIACO, NAO CLASSIFICAVEL EM OUTRA PARTE

