



Universidade de Aveiro
2017

Departamento de Engenharia Mecânica

Serenela
Alexandra
Simões Antunes

Design para a Literacia da Saúde
Preparação da Sociedade Portuguesa
para a Paragem Cardio-respiratória



**Serenela
Alexandra
Simões Antunes**

**Design para a Literacia da Saúde
Preparação da Sociedade Portuguesa
para a Paragem Cardio-respiratória**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Design de Produto, realizada sob a orientação científica do Doutor João Nunes Sampaio, Professor Auxiliar Convidado do Departamento de Comunicação e Arte, e sob a co-orientação do Doutor António Manuel Godinho Completo, Professor Auxiliar do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade de Aveiro.

o júri

presidente

Prof. Doutor João Alexandre Dias de Oliveira

Professor Auxiliar do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade de Aveiro.

orientador

Prof. Doutor João Nunes Sampaio

Professor Auxiliar Convidado do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro.

arguente

Prof. Doutor Dirk Gerard Celina Robert Loyens

Professor Adjunto da Escola Superior de Artes e Design de Matosinhos.

arguente

Prof. Doutor Francisco José Malheiro Queirós de Melo

Professor Associado do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade de Aveiro.

Agradeço,

Àqueles que estiveram sempre presentes,
Àqueles que estão presentes à pouco,
Àqueles que estiveram raramente presentes,
Àqueles que nunca estiveram presentes,
Àqueles que estarão presentes para sempre.

agradecimentos

Aos meus pais, Carlos e Rosa, pela educação, estabilidade e apoio incondicionais ao longo de todo o meu percurso. À minha irmã, Bárbara, pela paciência e compreensão. Aos meus avós, tios e primos, por todo o carinho e por darem corpo a uma família pequena, mas sempre feliz e unida.

Aos meus amigos, pelas conversas e conselhos, por terem sido companheiros extraordinários, os responsáveis por vários momentos destes dois anos que vou recordar com muita saudades, e sem os quais o mestrado não teria sido tão gratificante.

A todos os colegas e professores com quem tive o prazer de conviver e aprender, durante o meu percurso académico na Universidade de Aveiro, onde comecei a aprender o que é a profissão do Design.

Aos Bombeiros Voluntários de Águeda que, para além da influência na escolha do tema desta investigação, contribuíram para a minha evolução pessoal e inculcaram em mim uma enorme responsabilidade social.

À Prof.^a Dra. Elsa Melo pela disponibilidade, entusiasmo e contributos científicos da área da Saúde, na vertente Pediátrica.

Por fim, ao Prof. Doutor João Sampaio, pelo apoio incansável, pela simpatia e disponibilidade, e ao Prof. Doutor António Completo, pelo auxílio prestado. Aos dois, pelos contributos científicos da área de Design e da Engenharia Mecânica.

palavras-chave

paragem cardio-respiratória, socorrismo, educação, cidadania, design de produto

resumo

“Porque em qualquer dia, a qualquer hora, em qualquer lugar, é provável que algo de improvável venha a acontecer.” (Aristóteles).

Embora não esteja diretamente relacionado com a paragem cardio-respiratória, o provérbio adequa-se à avaliação do problema que assombra uma sociedade sujeita à consequência fatídica das doenças súbitas, e que não está preparada para fornecer Suporte Básico de Vida nessa emergência.

A presente investigação tem como objeto de estudo o papel da intervenção da sociedade neste tipo de cenário, com o objetivo assente numa mudança cultural, que identifica a educação cívica como meio modelador da formação cognitiva das crianças em idade pré-escolar e escolaridade obrigatória, e contribui para a massificação das competências básicas de socorrismo, com vista à redução de vítimas mortais, fruto da falta de assistência imediata. A dissertação materializa-se num projeto de caráter teórico-prático que se traduz na aliança entre um plano formativo e um dispositivo auxiliar que proporcione aos utilizadores uma interação entre a aprendizagem e a praticidade de conhecimentos básicos de socorrismo.

A abordagem metodológica passou pela compreensão do problema através de uma revisão bibliográfica do panorama e do estado de arte deste domínio (recolhendo e sistematizando a pré-existência). Complementarmente, adveio uma fase de exploração e desenvolvimento concetual, que deu particular ênfase à adequação da informação ao utilizador, e que culmina numa proposta de plano de formação e de produto auxiliar.

Através dos contributos científicos das disciplinas da saúde, da educação, do design e da engenharia, espera-se assegurar uma base teórica que permita a discussão e apoio desenvolvimentos futuros, tanto a nível académico como no âmbito comercial.

key-words

cardiopulmonary resuscitation, first aid, education, citizenship, product design

abstract

“Because on any day, anytime, anywhere, it is likely that something improbable will happen.” (Aristotle).

Although not directly related to cardiopulmonary resuscitation, the proverb is appropriate to the assessment of the problem that haunts a society bound to the fateful consequence of sudden illnesses, and that is not prepared to provide Basic Life Support in this type of emergency.

The purpose of this investigation is to study the role of society's intervention in this type of scenario, with the aim of a cultural change, that identifies civic education as a model for the cognitive deployment of pre-school children and compulsory schoolchildren, and that contributes to the massification of the basic skills of first aid, aiming for the reduction of fatalities, due to the lack of immediate assistance. The dissertation materializes in a theoretical-practical project that is configured into the alliance between a training plan and an auxiliary device that provides users with an interaction between learning and the practicality of basic knowledge of first aid.

The methodological approach involved the understanding of the problem through a bibliographic review of the panorama and state of art of this domain (collecting and systematizing the pre-existence). In addition, there was a phase of conceptual exploration and development, which placed particular emphasis on the adequacy of the information to the user, culminating in a proposal for a training plan and an auxiliary product.

Through scientific contributions from the disciplines of health, education, design and engineering, it is hoped to ensure a theoretical basis for discussion and support for future developments, both at academically and commercially.

ÍNDICE

*ii. Lista
de Siglas*

*iii. Lista
de Figuras*

*iv. Lista
de Tabelas*

01 I. Introdução

- 03 1.1. Motivações pessoais
- 04 1.2. Enquadramento da problemática e objetivos
- 07 1.3. Abordagem metodológica
- 09 1.3.1. Organização da dissertação

10 II. Estado da Arte

- 13 2.1. Contextualização

15 Parte I - Contributos Teóricos

- 15 2.2. Saúde
 - 16 2.2.1. Panorama da Saúde Pública em Portugal
 - 25 2.2.2. A Paragem Cardio-Respiratória (PCR)
 - 35 2.2.3. Socorrimento
 - 45 2.2.4. Serviços de Emergência Médica
- 51 2.3. Educação e Cidadania
 - 52 2.3.1. Sociedade de Risco
 - 55 2.3.2. Educação e Cidadania
 - 62 2.3.3. Formação de Prevenção e Socorro - SBV
 - 67 2.3.4. As crianças
 - 70 2.3.5. Os Serious Games

75 Parte II - Casos de Estudo

- 75 2.4. Produtos e iniciativas de apoio ao socorrimento
 - 75 2.4.1. As iniciativas
 - 80 2.4.2. Os produtos e dispositivos

102	III. Projeto
105	3.1. Definição do problema
108	3.1.1. Decomposição do problema
109	3.1.2. Perfil do utilizador
111	3.2. Análise de dados
114	3.2.1. Análise ergonómica e antropométrica
117	3.3. Brief
121	3.4. Desenvolvimento da componente formativa
122	3.4.1. Integração dos princípios do desenvolvimento infantil
124	3.4.2. Priorização das competências básicas de socorrismo
126	3.4.3. Guião de ensino das competências básicas de socorrismo
129	3.5. Desenvolvimento do dispositivo auxiliar
130	3.4.1. Criatividade
133	3.4.2. Primeira proposta concetual
136	3.4.3. Segunda proposta concetual
138	3.4.4. Proposta concetual final
153	3.6. Planeamento, Implementação e Avaliação
156	IV. Conclusão
159	4.1. Considerações finais
161	4.2. Desenvolvimentos e Resultados
161	4.3. Desenvolvimentos Futuros
164	Referências Bibliográficas
176	Anexos

ii. Lista de Siglas

AESP . Atividade Elétrica sem Pulso
AHA . *American Heart Association*
ANPC . Autoridade Nacional de Proteção Civil
AVC . Acidente vascular cerebral
BHF . *British Heart Foundation*
CET . Compressões Torácicas Externas
CHAMU . Mnemónica para colheita de dados à vítima
CPR . Concelho Português de Ressuscitação
CODU . Centro de Orientação de Doentes Urgentes
CVP . Cruz Vermelha Portuguesa
DAE . Desfibrilhação automática externa
DALY . *Disability-adjusted Life Year*
DGE . Direção-geral da Educação
DGS . Direção-geral da Saúde
DPOC . Doença pulmonar obstrutiva crónica
EAM . Enfarte Agudo do Miocardio
EAP . Edema Agudo do Pulmão
ENOPE . *European Network on Patient Empowerment*
FC . Frequência cardíaca
FR . Frequência respiratória
FV . Fibrilhação Ventricular
GBD . *Global Burden Diseases*
IFRC . *International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies*
ILCOR . *International Liaison Committee on Resuscitation*
INE . Instituto Nacional de Estatística
INEM . Instituto Nacional de Emergência Médica
INFARMED . Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde
LBPC . Lei de Bases da Proteção Civil

MS . Morte Súbita
MSC . Morte Súbita Cardíaca
O₂ . Oxigénio
OCDE . Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
ODAE . Operacional de Desfibrilhador Automático Externo
OMS . Organização Mundial de Saúde
OVA . Obstrução da via aérea
PC . Proteção Civil
PCR . Paragem cardiorrespiratória
PDS . *Product Design Specification*
PNDAAE . Programa Nacional de Desfibrilhação Automática Externa
PLS . Posição lateral de segurança
PSP . Polícia de Segurança Pública
RCP . Reanimação Cardio-pulmonar
RNPC-PH . Registo Nacional de Paragem Cardio-Respiratória Pré-hospitalar
SAV . Suporte avançado de vida
SBV . Suporte básico de vida
SBV-DAE . Suporte básico de vida e desfibrilhação automática externa
SEM . Serviços de Emergência Médica
SIEM . Sistema Integrado de Emergência Médica
SIMI . Síndromes Isquémicas Miocárdicas Instáveis
SJA . *St. John Ambulance*
SNS . Serviço Nacional de Saúde
SpO₂ . Saturação periférica de oxigénio
TAS . Tripulante de Ambulâncias de Socorro
TAT . Tripulante de Ambulâncias de Transporte
TEP . Tromboembolismo Pulmonar
TFG . Taxa de filtração glomerular
TV . Taquicardia Ventricular
UE . União Europeia
VA . Via aérea
VOS . Ver, ouvir e sentir
WHO . *World Health Organization*

iii. Lista de Figuras

I. Introdução

fig. 1 Imagem ilustrativa da falta de atuação imediata por parte do público geral perante uma vítima. <URL: <http://www.panpanmedicofirstaidtraining.com/restart-a-heart.php>>.

// 01

fig. 2 Edifício sede da corporação de Bombeiros Voluntários de Águeda. <URL: <http://mapio.net/pic/p-29137189/>>.

// 03

fig. 3 Dados do RNPCR, do ano 2015. <URL: <http://extranet.inem.pt/pcr/>>.

// 04

fig. 4 Dados do RNPCR, do ano 2016. <URL: <http://extranet.inem.pt/pcr/>>.

// 04

II. Estado da Arte

fig. 5 Imagem utilizada na campanha "Every Child a Lifesaver". <URL: <http://firstaidlearningforyoungpeople.redcross.org.uk/first-aid-skills/unresponsive-and-not-breathing/>>.

// 10

fig. 6 Tendências positivas e negativas para o futuro na área da saúde em Portugal. Adaptado de Crisp, et al. (2014).

// 17

fig. 7 Mortes em Portugal em 2015. Adaptado de Pordata (2017).

// 18

fig. 8 Vida saudável depois dos 65 anos. Adaptado de Comissão Europeia (2014).

// 18

fig. 9 Fatores determinantes da saúde. Adaptado de Dahlgren e Whitehead (1991).

// 20

fig. 10 Fatores de risco ordenados por peso na carga de Doença, 2015. INE (2017).

// 26

fig. 11 Anatomia e fisiologia do coração. Adaptado de Valente, et al, (a) (2012).

// 32

fig. 12 Diagnóstico da PCR. Imagem da autora.

// 34

fig. 13 Fórmula de Sobrevivência de Utstein.

Adaptado de Søreide (2013).

// 37

fig. 15 Cadeia da Sobrevivência. Adaptado de Valente, et al, (b) (2012).

// 38

fig. 16 Algoritmo do Suporte Básico de Vida.

Adaptado de Valente, et al, (b) (2012).

// 39

fig. 17 Sucesso da desfibrilhação precoce sem manobras de SBV. Adaptado de Cummins (1989).

// 42

fig. 18 Algoritmo do Suporte Básico de vida com Desfibrilhador Automático Externo. Adaptado de Valente, et al, (b) (2012).

// 43

fig. 19 Estrutura dos sistemas de Serviços de Emergência Médica (SEM). Adaptado de Altenhofen (2010).

// 45

fig. 20 Organização das operações dos Sistemas de Serviços de Emergência Médica (SEM). Adaptado de Altenhofen (2010).

// 46

fig. 21 Esquema sintético dos principais problemas/oportunidades a destacar na presente secção, **2.2 Saúde**. Imagem da autora.

// 50

fig. 22 Domínios de atuação da Proteção Civil.

Imagem da autora.

// 54

fig. 23 Esquema concetual do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatório. Adaptado de Ministério da Educação (2017).

// 60

fig. 24 Esquema sintético dos principais problemas/oportunidades a destacar na presente secção, **2.3. Educação e Cidadania**. Imagem da autora.

// 73

fig.25 Suzie McCash, criança que ligou para os serviços de emergência médica. <URL: <http://www.bbc.com/news/education-38155888>>.

// 75

fig.26 Logótipo da St. John Ambulance. <URL: <https://www.sja.org.uk/sja/default.aspx>>.

// 76

fig.27 Países com organizações nacionais afiliadas à SJA. <URL: https://en.wikipedia.org/wiki/St_John_Ambulance>.

// 76

fig.28 The Big First Aid Lesson, programa de ensino da SJA. <URL: <https://www.sja.org.uk/sja/default.aspx>>.

// 76

fig.29 Every Child a Lifesaver, campanha para aprovação do projeto-lei proposto por Teresa Pearce. <URL: <https://www.jcn.co.uk/news/every-child-a-lifesaver>>.

// 77

fig.30 Baby CPR Nursery Rhymes Inc.. <URL: <http://www.sja.org.uk/sja/what-we-do/latest-news/news-archive/news-stories-from-2016/january-2016/meet-nursery-rhymes-inc.aspx>>.

// 77

fig.31 Logótipo da British Heart Foundation. <URL: <https://www.bhf.org.uk/>>.

// 78

fig.32 A iniciativa Heartstart e o programa Call Push Rescue nas escolas britânicas. <URL: <https://www.bhf.org.uk/heart-health/how-to-save-a-life/cpr-kits>>.

// 78

fig.33 A iniciativa Heartstart e o programa Call Push Rescue na comunidade e locais de trabalho do Reino Unido. <URL: <https://www.bhf.org.uk/heart-health/how-to-save-a-life/cpr-kits/cpr-training-for-communities>>.

// 78

fig.34 Kit de treino Call Push Rescue da British Heart Foundation, produzido pela empresa Laerdal Medical. <URL: <http://www.laerdal.com/gb/doc/2816/British-Heart-Foundation-CALL-PUSH-RESCUE-kit>>.

// 78

fig.35 Vinnie Jones na personagem principal do vídeo de sensibilização da BHF. <URL: <https://www.bhf.org.uk/heart-health/how-to-save-a-life/hands-only-cpr>>.

// 79

fig.36 Logótipo da American Heart Association. <URL: <http://www.heart.org/HEARTORG/>>.

// 79

fig.37 Kit de treino CPR in Schools da American Heart Association, produzido pela empresa Laerdal Medical. <URL: http://cpr.heart.org/AHA/ECC/Programs/CPRIn-Schools/UCM_473194_CPR-In-Schools.jsp>.

// 79

fig.38 Lema da campanha Hands-only CPR. <URL: http://cpr.heart.org/AHA/ECC/Programs/HandsOnlyCPR/UCM_473196_Hands-Only-CPR.jsp>.

// 80

fig.39 Centro de treino móvel. <URL: <http://cprblog.heart.org/hands-only-cpr-summer-tour-update/>>.

// 80

fig.40 Equipamento de treino público, num aeroporto norte-americano. <URL: http://cpr.heart.org/AHA/ECC/Programs/HandsOnlyCPR/UCM_491195_Hands-Only-CPR-Training-Kiosks.jsp>.

// 80

fig. 41 CPR Assist Card. <URL: <http://www.waphealth.com.cn/>>.

// 81

- fig. 42** First Voice. <URL: <http://www.aedprofessionals.com/first-aid-emergency-cpr-assist-device.html>>. // 81
- fig. 43** Lyfetymer ACM. <URL: <http://www.firstaid-supply.com/Industrials/Cpr%20prod/induscprkits.html>>. // 81
- fig. 44** Practi-CRM Wrist Monitor. <URL: <https://www.wnlproducts.com/Compression-Rate-Monitor-p/wlcrm.htm>>. // 81
- fig. 45** Link CPR - monitor de compressões. <URL: http://www.sunlifescience.com/en/news_detail15.htm>. // 81
- fig. 46** Ez CPR <URL: <http://digitaldesign.or.kr/main/main.asp?mid=8002&md=r&no=10154>>. // 81
- fig. 47** CPR Glove. <URL: <https://notfall.wordpress.com/>>. // 81
- fig. 48** Zoll Pocket CPR. <URL: <http://www.hamalrad.com/news/3104>>. // 81
- fig. 49** CPRmeter. <URL: <http://www.laerdal.com/us/cprmeter>>. // 81
- fig. 50** TrueCPR Coaching Device. <URL: <https://www.physio-control.com/TrueCPR/>>. // 81
- fig. 51** CPR Pad. <URL: <http://www.di-conexiones.com/cprdiseno-para-el-corazon/>>. // 81
- fig. 52** 100 BPM. <URL: <http://www.iran-daily.com/News/204233.html>>. // 81
- fig. 53** Intellisense CPR Feedback. <URL: <http://www.cardiopartners.com/intellisense-cpr-feedback-g5-adult-defibrillation-pads.html>>. // 81
- fig. 54** HeartSine Samaritan Pad 450P. <URL: <https://www.aedbrands.com/defibrillator/heart-sine/samaritan-pad-aed.html>>. // 81
- fig. 55** Heart Read. <URL: <http://www.core77.com/posts/27433/Core77-Design-Awards-2014-The-Best-Equipment-Designs-of-the-Year>>. // 81
- fig. 56** COR AED. <URL: <http://www.aed.com/blog/the-future-of-aed-design/>>. // 81
- fig. 57** Heart Aid <URL: <https://competition.adesignaward.com/press-pack.php?C=16>>. // 81
- fig. 58** Zoll Lifevest. <URL: <http://www.secourisme-and-co.fr/defibrillateur-automatique/lifest-laveste-defibrillateur/>>. // 81
- fig. 59** ResqCPR System. <URL: <http://www.jems.com/articles/2015/10/first-and-only-cpr-device-indicated-to-improve-cardiac-arrest-survival-available-nationwide-and-saving-lives.html>>. // 81
- fig. 60** LifeBand. <URL: <http://aaemrsa.blogspot.pt/2016/03/use-of-mechanical-cpr-devices-has.html>>. // 81
- fig. 61** Lucas Chest Compression System - ACC. <URL: <https://www.physio-control.com/WCProductDetails.aspx?id=2147484788&langtype=2057>>. // 81
- fig. 62** ACR First Aid. <URL: <https://www.trendhunter.com/trends/a-c-r-first-aid>>. // 81
- fig. 63** CPR Babygrow. <URL: <https://www.tesco.com/direct/tesco-st-john-ambulance-cpr-short-sleeve-babygrow-size-3-6-months/159-6917.prd?source=others>>. // 81
- fig. 64** Aid One Cover. <URL: <http://www.yankodesign.com/2015/04/20/cpr-for-dummies/>>. // 81
- fig. 65** First Aid Blanket. <URL: <http://www.yankodesign.com/2014/11/25/meet-the-first-aid-blanket/>>. // 81
- fig. 66** CPR Pro Cradle. <URL: <https://mhealthinsight.com/2010/01/26/momo-ams-14-ivor-kovic/>>. // 81
- fig. 67** CPR on the go. <URL: <https://www.youtube.com/watch?v=KRsmoTZflqA>>. // 81
- fig. 68** Brayden. <URL: <http://www.braydenmanikin.co.uk/>>. // 81
- fig. 69** Mini Anne. <URL: <http://www.laerdal.com/us/MiniAnnePlus>>. // 81
- fig. 70** Flat Stan. <URL: <http://www.flatstan-firstaid.co.uk/flat-stan-in-action/>>. // 81
- fig. 71** PUSH Project. <URL: <https://www.gifu-u.ac.jp/en/news/news/2016/08/entry26-4202.html>>. // 81
- fig. 72** Personal Training Kit. <URL: https://www.researchgate.net/figure/262777835_fig1_The-personal-training-kit-A-The-CPR-Training-Box-APPA-KUNR-B-The-CPR-skill-report>. // 81
- fig. 73** CPR Cube. <URL: <http://www.imlabworld.com/company/eng/services/>>. // 81
- fig. 74** ResQ CPR Demo Kit. <URL: <http://www.sctimes.com/story/money/bright-ideas/2015/08/01/increasing-odds-cardiac-arrest-survival/30993781/>>. // 81
- fig. 75** CPR Teddy. <URL: <http://www.marketwired.com/press-release/gifts-that-can-save-lives-new-products-reinforce-importance-emergency-preparation-797355.htm>>. // 81
- fig. 76** Novel Hospital Toys. <URL: <http://www.hikaruimamura.com/NOVEL-HOSPITAL-TOYS>>. // 81
- fig. 77** Matriz de Comparação e Síntese de informação. Imagem da autora. // 82

fig. 78 Imagem expositiva do First Aid Blanket e da sua embalagem. <URL: <http://www.yankodesign.com/2014/11/25/meet-the-first-aid-blanket/>>.

// 82

fig. 79 First Aid Blanket em contexto de uso. <URL: <http://www.yankodesign.com/2014/11/25/meet-the-first-aid-blanket/>>.

// 83

fig. 80 Imagem expositiva do First Aid Blanket. <URL: <http://www.yankodesign.com/2014/11/25/meet-the-first-aid-blanket/>>.

// 83

fig. 81 Storyboard - contato entre utilizador e produto. <URL: <http://www.yankodesign.com/2014/11/25/meet-the-first-aid-blanket/>>.

// 83

fig. 82 Aid One Cover, em formato compacto. <URL: <http://www.yankodesign.com/2015/04/20/cpr-for-dummies/>>.

// 85

fig. 83 Face que ilustra a Posição Lateral. <URL: <http://www.yankodesign.com/2015/04/20/cpr-for-dummies/>>.

// 85

fig. 84 Parte destacável para colocar em cima do tórax da vítima. <URL: <https://mhealthinsight.com/2010/01/26/momo-ams-14-ivor-kovic/>>.

// 85

fig. 85 Aid One Cover usado como manta térmica. <URL: <http://www.yankodesign.com/2015/04/20/cpr-for-dummies/>>.

// 85

fig. 86 Storyboard - contato entre utilizador e produto. <URL: <http://www.yankodesign.com/2015/04/20/cpr-for-dummies/>>.

// 85

fig. 87 Imagem expositiva do CPR Pro Cradle. <URL: <https://mhealthinsight.com/2010/01/26/momo-ams-14-ivor-kovic/>>.

// 86

fig. 88 Processo de desenvolvimento - maquete e teste em manequim. <URL: <https://mhealthinsight.com/2010/01/26/momo-ams-14-ivor-kovic/>>.

// 86

fig. 89 CPR Pro Cradle em contexto de uso. <URL: <https://mhealthinsight.com/2010/01/26/momo-ams-14-ivor-kovic/>>.

// 86

fig. 90 ResQPOD e ResQPump, conjunto que dá origem ao ResQ CPR demo kit. <URL: <http://www.sctimes.com/story/money/bright-ideas/2015/08/01/increasing-odds-cardiac-arrest-survival/30993781/>>.

// 87

fig. 91 Imagem expositiva do ResQ CPR demo kit. <URL: <http://www.sctimes.com/story/money/bright-ideas/2015/08/01/increasing-odds-cardiac-arrest-survival/30993781/>>.

// 87

fig. 92 Produto em contexto de uso. <URL: <http://www.sctimes.com/story/money/bright-ideas/2015/08/01/increasing-odds-cardiac-arrest-survival/30993781/>>.

// 87

fig. 93 Manequim Mini Anne. <URL: <http://www.laerdal.com/us/MiniAnnePlus/>>.

// 88

fig. 94 Formato convencional dos manequins de treino de RCP. <URL: <http://www.laerdal.com/us/nav/192/CPR/>>.

// 89

fig. 95 Mini Anne em contexto de uso. <URL: <http://www.laerdal.com/us/MiniAnnePlus/>>.

// 89

fig. 96 Mini Anne em contexto de uso num mass training. <URL: <http://www.laerdal.com/us/MiniAnnePlus/>>.

// 89

fig. 97 Manequim e tapete em formato de arrumação. <URL: <http://www.laerdal.com/us/MiniAnnePlus/>>.

// 89

fig. 98 Mini Anne Plus - kit de formação. <URL: <http://www.laerdal.com/us/MiniAnnePlus/>>.

// 89

fig. 99 Imagem de apresentação do projeto Flat Stan First Aid. <URL: <http://www.flatstan-firstaid.co.uk/flat-stan-in-action/>>.

// 90

fig. 100 Sequência de ilustrações da personagem Flat Stan. <URL: <http://www.flatstan-firstaid.co.uk/flat-stan-in-action/>>.

// 90

fig. 101 Capa do manual que serve de apoio ao programa de formação Flat Stan First Aid. <URL: <http://www.flatstan-firstaid.co.uk/flat-stan-in-action/>>.

// 91

fig. 102 Flat Stan em contexto de uso. <URL: <http://www.flatstan-firstaid.co.uk/flat-stan-in-action/>>.

// 91

fig. 103 Flat Stan em contexto de uso. <URL: <http://www.flatstan-firstaid.co.uk/flat-stan-in-action/>>.

// 91

fig. 104 Elementos do programa Flat Stan First Aid - manequins Flat Stan e manual de apoio. <URL: <http://www.flatstan-firstaid.co.uk/flat-stan-in-action/>>.

// 91

fig. 105 Kit de primeiros socorros, cartaz informativo e manual de apoio - projeto complementar. <URL: <http://www.flatstan-firstaid.co.uk/flat-stan-in-action/>>.

// 91

fig. 106 Imagem expositiva da CPR Training Box. <URL: <https://www.gifu-u.ac.jp/en/news/news/2016/08/entry26-4202.html>>.

// 92

fig. 107 Imagem expositiva do Schooman. <URL: <https://www.gifu-u.ac.jp/en/news/news/2016/08/entry26-4202.html>>.

// 92

- fig. 108** Personal Training Kit em contexto de uso. <URL:https://www.researchgate.net/figure/262777835_fig1_The-personal-training-kit-A-The-CPR-Training-Box-APPA-KUNR-B-The-CPR-skill-report>. // 92
- fig. 109** Imagem expositiva do Schooman do PUSH Project. <URL: <https://www.gifu-u.ac.jp/en/news/news/2016/08/entry26-4202.html>>. // 93
- fig. 110** Schooman em contexto de uso - crianças. <URL: <https://www.gifu-u.ac.jp/en/news/news/2016/08/entry26-4202.html>>. // 93
- fig. 111** Schooman em contexto de uso - grupo comunitário. <URL: <https://www.gifu-u.ac.jp/en/news/news/2016/08/entry26-4202.html>>. // 93
- fig. 112** CPR Training Box em contexto de uso. <URL:https://www.researchgate.net/figure/262777835_fig1_The-personal-training-kit-A-The-CPR-Training-Box-APPA-KUNR-B-The-CPR-skill-report>. // 93
- fig. 113** Imagem expositiva da CPR Training Box. <URL:https://www.researchgate.net/figure/262777835_fig1_The-personal-training-kit-A-The-CPR-Training-Box-APPA-KUNR-B-The-CPR-skill-report>. // 93
- fig. 114** Imagem expositiva do Personal Training Kit. <URL:https://www.researchgate.net/figure/262777835_fig1_The-personal-training-kit-A-The-CPR-Training-Box-APPA-KUNR-B-The-CPR-skill-report>. // 93
- fig. 115** Imagem promocional do CPR Cube. <URL: <http://www.imlabworld.com/company/eng/services/>>. // 94
- fig. 116** Imagem promocional do CPR Cube. <URL: <http://www.imlabworld.com/company/eng/services/>>. // 94
- fig. 117** Imagem expositiva do CPR Cube. <URL: <http://www.imlabworld.com/company/eng/services/>>. // 94
- fig. 118** A embalagem do CPR Cube transforma-se na silhueta ilustrada de um tórax humano. <URL: <http://www.imlabworld.com/company/eng/services/>>. // 95
- fig. 119** Imagem de topo do CPR Cube pronto a usar. <URL: <http://www.imlabworld.com/company/eng/services/>>. // 95
- fig. 120** CPR Cube em contexto de uso. <URL: <http://www.imlabworld.com/company/eng/services/>>. // 95
- fig. 121** CPR Cube em contexto de uso. <URL: <http://www.imlabworld.com/company/eng/services/>>. // 95
- fig. 122** Imagem expositiva do CPR Teddy. <URL: <http://www.marketwired.com/press-release/gifts-that-can-save-lives-new-products-reinforce-importance-emergency-preparation-797355.htm>>. // 96
- fig. 123** A luz no laço do peluche varia consoante a eficácia das compressões. <URL: <http://www.marketwired.com/press-release/gifts-that-can-save-lives-new-products-reinforce-importance-emergency-preparation-797355.htm>>. // 96
- fig. 124** O CPR Teddy tem bordado na “pata” direita “Infant” para lactentes e na “pata” direita “Child”. <URL: <http://www.marketwired.com/press-release/gifts-that-can-save-lives-new-products-reinforce-importance-emergency-preparation-797355.htm>>. // 97
- fig. 125** Utilizador a realizar manobras de desobstrução da via aérea pediátrica no CPR Teddy. <URL: <http://www.marketwired.com/press-release/gifts-that-can-save-lives-new-products-reinforce-importance-emergency-preparation-797355.htm>>. // 97
- fig. 126** Criança com o CPR Teddy - comparação das proporções. <URL: <http://www.marketwired.com/press-release/gifts-that-can-save-lives-new-products-reinforce-importance-emergency-preparation-797355.htm>>. // 97
- fig. 127** Imagem expositiva do CPR Teddy e acessórios. <URL: <http://www.marketwired.com/press-release/gifts-that-can-save-lives-new-products-reinforce-importance-emergency-preparation-797355.htm>>. // 97
- fig. 128** Novel Hospital Toys - scanner TAC, electrocardiógrafo, ecocardiograma e aparelho de raios-X. <URL: <http://www.hikaruimamura.com/NOVEL-HOSPITAL-TOYS>>. // 98
- fig. 129** Novel Hospital Toys em contexto de uso. <URL: <http://www.hikaruimamura.com/NOVEL-HOSPITAL-TOYS>>. // 98
- fig. 130** Simulação de uso dos Novel Hospital Toys. <URL: <http://www.hikaruimamura.com/NOVEL-HOSPITAL-TOYS>>. // 99
- fig. 131** Página do livro ilustrado do conjunto do scanner TAC. <URL: <http://www.hikaruimamura.com/NOVEL-HOSPITAL-TOYS>>. // 99
- fig. 132** Conjuntos ecocardiograma e scanner TAC em contexto de uso. <URL: <http://www.hikaruimamura.com/NOVEL-HOSPITAL-TOYS>>. // 99
- fig. 133** Esquema sintético dos principais problemas/opportunidades a destacar na presente secção, **2.4. Produtos e iniciativas de apoio ao socorrismo**. Imagem da autora. // 100

III. Projeto

fig. 134 Imagem ilustrativa da necessidade de

“colocar as mãos na massa” (gíria popular),
aquando a presença de uma vítima em PCR.

<URL: <https://www.health.harvard.edu/blog/cpr-during-cardiac-arrest-someones-life-is-in-your-hands-201507238152>>.

// 102

fig. 135 Extintor de incêndios. <URL: <http://www.manancialextintores.com.br/>>.

// 106

fig. 136 Criança a reciclar. <URL: <http://www.pontoverde.pt/>>.

// 106

fig. 137 Esquema sintético da potencial solução para o problema apresentado na presente dissertação. Imagem da autora.

// 106

fig. 138 Imagem referente ao tipo de solução para o problema, “Das coisas Nascem Coisas”, Bruno Munari. Munari (1981).

// 107

fig. 139 Representação dos componentes do problema. Imagem da autora.

// 108

Fig.140 Papel das crianças enquanto potenciais utilizadores. Imagem da autora.

// 110

fig. 141 Conjunto de procedimentos de atuação para situações relacionadas com dores de origem torácica. Adaptado de Valente, et al, (b) (2012).

// 110

fig. 142 Conjunto de procedimentos de atuação para situações relacionadas com a dificuldade respiratória. Adaptado de Valente, et al, (b) (2012).

// 110

fig. 143 Procedimentos de atuação para uma situação de AVC. Adaptado de Valente, et al, (b) (2012).

// 110

fig. 144 Algoritmo de atuação numa obstrução da via aérea. Varia com a idade e condição física da vítima. Adaptado de Valente, et al, (b) (2012).

// 110

fig. 145 Algoritmo de Suporte Básico de Vida de adulto, com e sem DAE. Adaptado de Valente, et al, (b) (2012).

// 110

fig. 146 Matriz de comparação dos dispositivos analisados na secção 4 do segundo capítulo 2.4. **Produtos e Iniciativas de apoio ao socorrismo.** Imagem da autora.

// 112

fig. 147 Esquema representativo da estratégia/ processo aplicado ao desenvolvimento do projeto. Imagem da autora.

// 113

fig. 148 Campos de atuação da ergonomia. Tilley e Dreyfuss (1993).

// 114

fig. 149 Representação da vista frontal de uma criança erguida verticalmente e da vista de perfil de uma criança sentada. Tilley e Dreyfuss (1993).

// 114

fig. 150 Representação da mão direita de uma criança, de uma mulher e de um homem. Tilley e Dreyfuss (1993).

// 115

fig. 151 Análise dos movimentos das mãos. Imagem da autora.

// 116

fig. 152 Posição das mãos do reanimador em relação ao tórax da vítima. Imagem da autora.

// 116

fig. 153 Corte transversal anatómico de uma caixa torácica. Imagem da autora.

// 116

fig. 154 Postura do reanimador perante a vítima de PCR, durante a RCP. Imagem da autora.

// 116

fig. 155 Mind map inicial. Imagem da autora.

// 131

fig. 156 Conjunto de representações dos possíveis cenários associados à paragem cardio-respiratória. Imagem da autora.

// 132

fig. 157 Esquema sintético da abordagem assumida na primeira proposta concetual. Imagem da autora.

// 133

fig. 158 Conjunto de conceitos de produtos de socorro à vítima de PCR. Imagem da autora.

// 134

fig. 159 Conjunto de conceitos de produtos de socorro à vítima de PCR. Imagem da autora.

// 134

fig. 160 Conjunto de conceitos de produtos de socorro à vítima de PCR. Imagem da autora.

// 135

fig. 161 Conjunto de conceitos de produtos de socorro à vítima de PCR. Imagem da autora.

// 135

fig. 162 Esquema sintético da abordagem assumida na segunda proposta concetual. Imagem da autora.

// 136

fig. 163 Mind-map dos parâmetros a ter em atenção na realização de RCP. Imagem da autora.

//137

fig. 164 Representação da segunda proposta concetual. Imagem da autora.

//137

fig. 165 Esquema sintético da abordagem assumida na proposta concetual final. Imagem da autora.
// 138

fig. 166 Cadeira Tripp Trapp - primeira cadeira para crianças do seu tipo, projetada por Peter Opsvik em 1972. <URL: <https://www.stokke.com/USA/en-us/highchairs/tripp-trapp/1444.html>>.
// 138

fig. 167 Cadeira modular Stokke Steps. <URL: <https://www.stokke.com/EUR/fr-lu/chaises-hautes/stokke-steps/5129.html>>.
// 138

fig. 168 Mind-map. A primeira fase de ensino - Pré-escolar. Imagem da autora.
// 139

fig. 169 Formato simplificado do coração, conhecido pelo senso comum. Imagem da autora.
// 140

fig. 170 Esboços de estudo de forma da mascote do projeto. Imagem da autora.
// 140

fig. 171 Mind-map de análise das competências básicas de socorrismo. Imagem da autora.
// 141

fig. 172 Representação sintética do conceito final do produto. Imagem da autora.
// 143

fig. 173 Mind-map dos sintomas envolvidos na PCR. Imagem da autora.
// 144

fig. 174 Mind-map das características e funções do produto. Imagem da autora.
// 145

fig. 175 Análise comparativa entre a mascote do projeto e a representação de um coração humano. Estudo de cor. Imagem da autora.
// 146

fig. 176 Mind-map das características e funções do produto. Imagem da autora.
// 146

fig. 177 Mind-map da sequência de ações executadas com o “coração” (produto). Imagem da autora.
// 147

fig. 178 Relação do “coração” com o potencial utilizador - proporção. Imagem da autora.
// 147

fig. 179 Mind-map relativo aos materiais. Imagem da autora.
// 149

fig. 180 Modelo 1. Imagem da autora.
// 150

fig. 181 Moldes do modelo 2. Imagem da autora.
// 150

fig. 182 Modelo 2. Imagem da autora.
// 150

fig. 183 Moldes do modelo 3. Imagem da autora.
// 151

fig. 184 Modelo 3. Imagem da autora.
// 151

fig. 185 HeartiSense Exciting. <URL: <http://www.imlabworld.com/company/eng/services/>>.
// 152

fig. 186 HeartiSense Exciting. <URL: <http://www.imlabworld.com/company/eng/services/>>.
// 152

fig. 187 HeartiSense Immersion. <URL: <http://www.imlabworld.com/company/eng/services/>>.
// 152

IV. Conclusão

fig. 188 Imagem ilustrativa do envolvimento das crianças na educação para o socorrismo. <URL: <https://mobile.twitter.com/westquarterp3a>>.
// 156

iv. Lista de Tabelas

tab. 1 Dados estatísticos do INEM referentes ao nº de ocorrências por grupo de doenças, no ano 2015. Adaptado de INEM (2017).

tab. 2 Dados estatísticos do INEM referentes ao nº de ocorrências por grupo de doenças, no ano 2016. Adaptado de INEM (2017).
// 04

tab. 3 Resumo das doenças associadas à Morte Súbita. Adaptado de Govil, et al. (2011), de la Grandmaison (2006), Soilleux, et al. (2009).
// 29

tab. 4 Fatores desencadeadores da Morte Súbita. Adaptado de Govil, et al. (2011).
// 30

tab. 5 Os quatro estágios do desenvolvimento cognitivo, segundo Piaget. Adaptado de Piaget (1959).
// 68

tab. 6 Dados antropométricos de uma criança (4 a 17 anos). Adaptado de Tilley e Dreyfuss (1993).
// 114

tab. 7 Dados antropométricos das mãos de uma criança (de 6, 8, 11 e 14 anos), de uma mulher e de um homem. Adaptado de Tilley e Dreyfuss (1993).
//115

tab. 8 Matriz de priorização das competências básicas de socorrismo. Tabela da autora.
// 124

I. INTRODUÇÃO

***1.1.
Motivações
Pessoais***

***1.2.
Enquadramento
da Problemática
e Objetivos***

***1.3.
Abordagem
Metodológica***



fig. 1 Imagem ilustrativa da falta de atuação imediata por parte do público geral perante uma vítima.



1.1. **Motivações pessoais**

O presente projeto de investigação é, antes de tudo, fruto da participação voluntária no corpo de Bombeiros Voluntários de Águeda (figura 2), atividade extra-curricular exercida pela autora, aliada a um profundo interesse pessoal pela vertente dos serviços de emergência médica e pré-hospitalar. *“(...) o trabalho dos bombeiros portugueses não se resume a extinguir fogos. São socorristas, transportam doentes, atuam em situações de risco (...). Hoje em dia, são o principal agente da Autoridade Nacional de Proteção Civil e, apesar de ganharem maior destaque nos meses quentes de verão, só 7% da sua atividade é que está relacionada com fogos florestais.”* (Ferreira, 2016). A exigência da profissão e a exposição ao risco, pressupõem que o bombeiro obtenha formação contínua e atualizada nos mais diversos campos de atuação. Proveniente da formação de Tripulante de Ambulâncias de Transporte (TAT) e da experiência profissional enquanto socorrista, surge ainda uma vontade pessoal de aumentar os conhecimentos dentro da temática do socorrismo e um desejo crescente de potenciar o contributo desempenhado na sociedade.



fig. 2. Edifício sede da corporação de Bombeiros Voluntários de Águeda.

Sob o olhar atento procedente do pensamento metódico da disciplina do Design, foram identificadas falhas nos sistemas de socorro a vítimas urgentes. Nomeadamente, ao nível da eficácia dos serviços nos episódios mais graves, o intervalo de tempo entre o colapso e a prestação de socorro é demasiado elevado, face às necessidades da vítima.

O Design, enquanto área científica com caráter transdisciplinar, procura dar resposta às necessidades das pessoas, consciente de que a espécie humana é bastante diversa, quer em capacidades, quer em conhecimentos. Esta proposição de preenchimento das necessidades das pessoa é comum às duas disciplinas (socorrismo e Design), e constitui o ponto de partida para um projeto de investigação.

O surgimento deste interesse evidenciou-se durante o primeiro ano do Mestrado em Engenharia e Design de Produto da Universidade de Aveiro. O mesmo acabaria por, naturalmente, me conduzir à realidade portuguesa e à descoberta da escassez de informação, que foi sendo verificada em relação ao Design de Produto na área da educação para o socorrismo. Apesar dessas ausências, e ainda numa fase exploratória do tema, este serviu de foco principal de interesse da investigação, neste ciclo de formação académica. Ainda que tenha sofrido diversos ajustes e reenquadramentos, o tema e o objetivo da investigação mantiveram-se praticamente inalterados na sua essência desde o início de todo o processo.

1.2. *Enquadramento da problemática e objetivos*

Com a tendência global a crescer em direção a uma maior urbanização, o impacto negativo sobre a saúde está a aumentar, particularmente, entre as comunidades vulneráveis. Em agravante, existem muitas situações perigosas que afetam indivíduos, famílias e comunidades no dia-a-dia. Das que estão diretamente ligadas ao estado de saúde do Homem, incluem-se, por exemplo, os desmaios, as queimaduras, as quedas, as intoxicações, o afogamento, os acidentes rodoviários, *etc.*, que podem acontecer em qualquer parte, nomeadamente, em casa, na escola, no local de trabalho, em centros comerciais, na rua, entre muitos mais.

A doença cardiovascular assume uma liderança destacada na morbilidade e mortalidade das populações do mundo ocidental. Em Portugal, as doenças cardiovasculares constituem um dos problemas de saúde mais graves para a população. A maioria das mortes evitáveis associa-se à doença coronária e ocorre fora dos hospitais. As evidências empíricas permitem afirmar que, em até metade dos casos de paragem cardio-respiratória (PCR), as vítimas não chegam com vida aos hospitais, sendo muitas vezes a morte súbita a primeira manifestação dessa doença (INEM, 2012).

Todos os dias o INEM é acionado para milhares de ocorrências cuja causa é doença súbita. Estes valores encontram-se registados numa base de dados do Instituto Nacional de Emergência Médica, que organiza o número de ocorrências sucedidas num mês por tipologia de doença, ao longo do ano. Para uma melhor perceção do impacto do problema em questão, foi feita uma breve análise destes valores, onde se destacam, de entre as diversas tipologias, os grupos de doenças que estão diretamente ligados à paragem cardio-respiratória. As tabelas 1 e 2 representam, a título de exemplo, o referido anteriormente.

O Registo Nacional de Paragem Cardio-Respiratória Pré-hospitalar (RNPC-PH) é uma outra base de dados do INEM, ferramenta que permite recolher informação com importância estatística relativa à PCR, que ser comparável com registos internacionais. Os números apresentados na figura 3 e 4 fazem referência aos valores mais significativos relativos à PCR, do ano 2015 e do 2016. A partir destes números é possível demonstrar e quantificar a dimensão do impacto da PCR. Estes dados especificam o número de ocorrência nos locais mais frequentes, a percentagem de PCR testemunhadas por circunstantes e ainda qual a percentagem de manobras iniciadas antes da chegada da equipa de emergência.

Os locais de ocorrência de paragem cardio-respiratória mais frequentes são o domicílio, com especial destaque, seguido dos lares/ cuidados continuados e da via pública. Posto isto, deduz-se que as pessoas mais

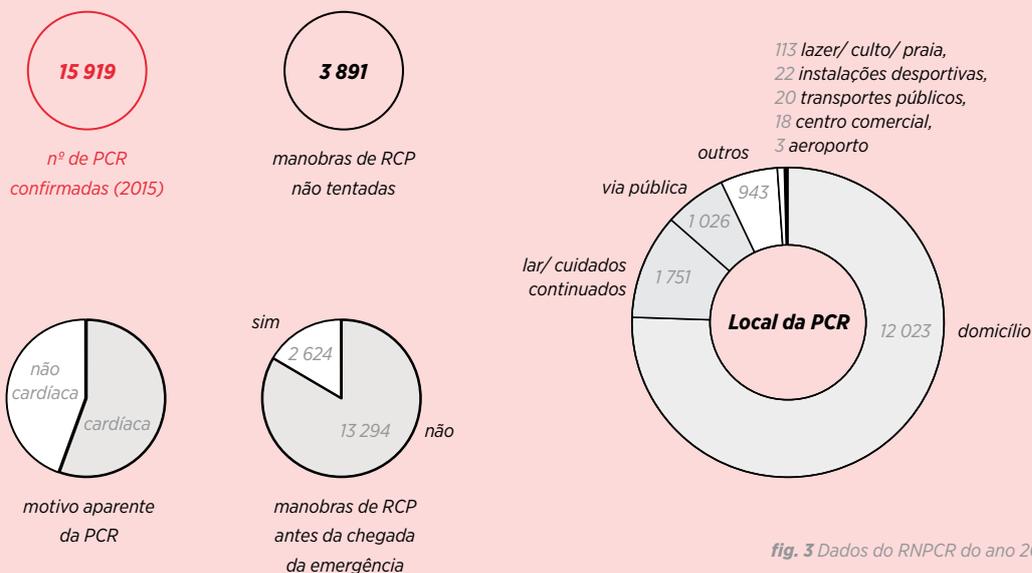


fig. 3 Dados do RNPCR do ano 2015.

O Design, enquanto área científica com carácter transdisciplinar, procura dar resposta às necessidades das pessoas, consciente de que a espécie humana é bastante diversa, quer em capacidades, quer em conhecimentos. Esta proposição de preenchimento das necessidades das pessoa é comum às duas disciplinas (socorrismo e Design), e constitui o ponto de partida para um projeto de investigação.

O surgimento deste interesse evidenciou-se durante o primeiro ano do Mestrado em Engenharia e Design de Produto da Universidade de Aveiro. O mesmo acabaria por, naturalmente, me conduzir à realidade portuguesa e à descoberta da escassez de informação, que foi sendo verificada em relação ao Design de Produto na área da educação para o socorrismo. Apesar dessas ausências, e ainda numa fase exploratória do tema, este serviu de foco principal de interesse da investigação, neste ciclo de formação académica. Ainda que tenha sofrido diversos ajustes e reenquadramentos, o tema e o objetivo da investigação mantiveram-se praticamente inalterados na sua essência desde o início de todo o processo.

1.2. Enquadramento da problemática e objetivos

2015	<i>Dispneia</i>	<i>Dor torácica</i>	<i>OVA</i>	<i>PCR</i>
Janeiro	16858	5453	278	2307
Fevereiro	13150	4877	241	1880
Março	11418	5038	250	1601
Abril	9426	4628	244	1217
Maio	9645	4698	272	1286
Junho	8540	4497	290	1172
Julho	8210	4477	299	1096
Agosto	8217	4522	277	1229
Setembro	8316	4448	273	1140
Outubro	9357	4973	287	1310
Novembro	9412	4946	272	1367
Dezembro	11685	5498	338	1599
Total	124234	58055	3321	17204

tab. 1 Dados estatísticos do INEM referentes ao nº de ocorrências por grupo de doenças, no ano 2015.

Todos os dias o INEM é acionado para milhares de ocorrências cuja causa é doença súbita. Estes valores encontram-se registados numa base de dados do Instituto Nacional de Emergência Médica, que organiza o número de ocorrências sucedidas num mês por tipologia de doença, ao longo do ano. Para uma melhor perceção do impacto do problema em questão, foi feita uma breve análise destes valores, onde se destacam, de entre as diversas tipologias, os grupos de doenças que estão diretamente ligados à paragem cardio-respiratória. As tabelas 1 e 2 representam, a título de exemplo, o referido anteriormente.

O Registo Nacional de Paragem Cardio-Respiratória Pré-hospitalar (RNPC-PH) é uma outra base de dados do INEM, ferramenta que permite recolher informação com importância estatística relativa à PCR, que ser comparável com registos internacionais. Os números apresentados na figura 3 e 4 fazem referência aos valores mais significativos relativos à PCR, do ano 2015 e do 2016. A partir destes números é possível demonstrar e quantificar a dimensão do impacto da PCR. Estes dados especificam o número de ocorrência nos locais mais frequentes, a percentagem de PCR testemunhadas por circunstantes e ainda qual a percentagem de manobras iniciadas antes da chegada da equipa de emergência.

Os locais de ocorrência de paragem cardio-respiratória mais frequentes são o domicílio, com especial destaque, seguido dos lares/ cuidados continuados e da via pública. Posto isto, deduz-se que as pessoas mais

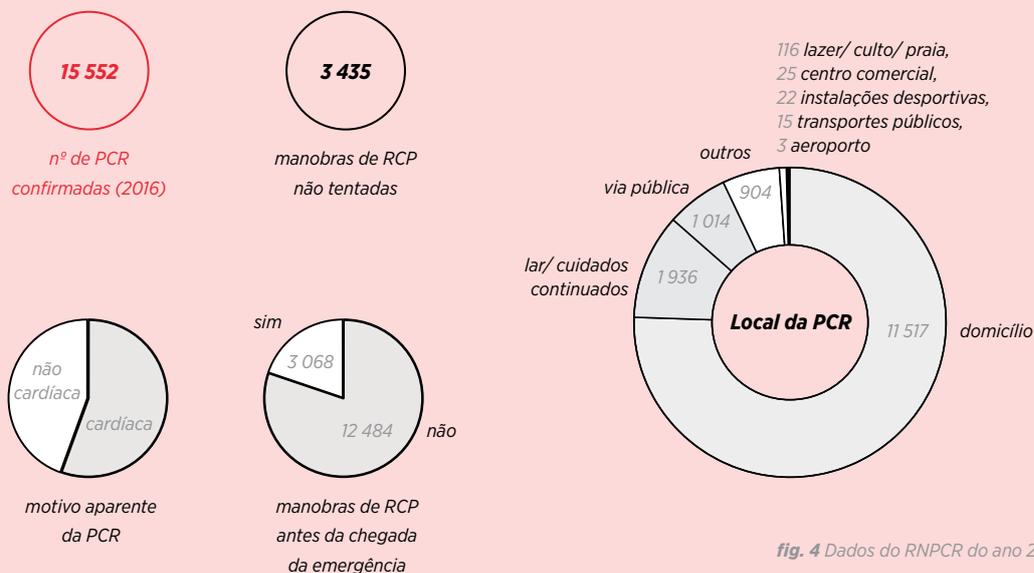


fig. 4 Dados do RNPCR do ano 2016.

O Design, enquanto área científica com carácter transdisciplinar, procura dar resposta às necessidades das pessoas, consciente de que a espécie humana é bastante diversa, quer em capacidades, quer em conhecimentos. Esta proposição de preenchimento das necessidades das pessoa é comum às duas disciplinas (socorrismo e Design), e constitui o ponto de partida para um projeto de investigação.

O surgimento deste interesse evidenciou-se durante o primeiro ano do Mestrado em Engenharia e Design de Produto da Universidade de Aveiro. O mesmo acabaria por, naturalmente, me conduzir à realidade portuguesa e à descoberta da escassez de informação, que foi sendo verificada em relação ao Design de Produto na área da educação para o socorrismo. Apesar dessas ausências, e ainda numa fase exploratória do tema, este serviu de foco principal de interesse da investigação, neste ciclo de formação académica. Ainda que tenha sofrido diversos ajustes e reenquadramentos, o tema e o objetivo da investigação mantiveram-se praticamente inalterados na sua essência desde o início de todo o processo.

1.2. Enquadramento da problemática e objetivos

2016	<i>Dispneia</i>	<i>Dor torácica</i>	<i>OVA</i>	<i>PCR</i>
Janeiro	13260	5935	291	1728
Fevereiro	12071	5559	266	1602
Março	13007	5837	337	1776
Abril	11339	5346	246	1511
Maio	10886	5319	301	1376
Junho	9979	4773	286	1271
Julho	9979	4773	286	1271
Agosto	9692	4856	290	1345
Setembro	8909	4928	269	1248
Outubro	9960	5087	278	1391
Novembro	10407	5055	292	1518
Dezembro	16119	5518	294	2086
<i>Total</i>	135608	62986	3436	18123

tab. 2 Dados estatísticos do INEM referentes ao nº de ocorrências por grupo de doenças, no ano 2016.

Todos os dias o INEM é acionado para milhares de ocorrências cuja causa é doença súbita. Estes valores encontram-se registados numa base de dados do Instituto Nacional de Emergência Médica, que organiza o número de ocorrências sucedidas num mês por tipologia de doença, ao longo do ano. Para uma melhor perceção do impacto do problema em questão, foi feita uma breve análise destes valores, onde se destacam, de entre as diversas tipologias, os grupos de doenças que estão diretamente ligados à paragem cardio-respiratória. As tabelas 1 e 2 representam, a título de exemplo, o referido anteriormente.

O Registo Nacional de Paragem Cardio-Respiratória Pré-hospitalar (RNPC-PH) é uma outra base de dados do INEM, ferramenta que permite recolher informação com importância estatística relativa à PCR, que ser comparável com registos internacionais. Os números apresentados na figura 3 e 4 fazem referência aos valores mais significativos relativos à PCR, do ano 2015 e do 2016. A partir destes números é possível demonstrar e quantificar a dimensão do impacto da PCR. Estes dados especificam o número de ocorrência nos locais mais frequentes, a percentagem de PCR testemunhadas por circunstantes e ainda qual a percentagem de manobras iniciadas antes da chegada da equipa de emergência.

Os locais de ocorrência de paragem cardio-respiratória mais frequentes são o domicílio, com especial destaque, seguido dos lares/ cuidados continuados e da via pública. Posto isto, deduz-se que as pessoas mais suscetíveis a testemunhar este episódio fatídico e que poderão prestar o primeiro socorro, no contexto acima exposto, são familiares, amigos chegados, prestadores de cuidados e, por último, o público em geral, que se encontre na via pública.

Grande parte deste tipo de acidentes não são testemunhados, apenas 1/3 são presenciados por circunstantes. Contudo, só cerca de metade dá início às manobras de RCP antes da chegada da equipa de emergência. Pouco mais de 10% das vítimas dão entrada no hospital com sinais vitais, o que significa que nos restantes 90% dos casos existiram falhas na cadeia da sobrevivência, sendo que o mais provável terem sido falhas na administração de Suporte Básico de Vida.

É demais evidente a dimensão do problema da PCR e o impacto que tem na população portuguesa. Considera-se que este é o segundo ponto de partida para investigação, na medida em que é importante perceber todo o contexto que envolve este fenómeno, desde o que é a paragem cardio-respiratória, ao contexto nacional e internacional que sofre com o seu impacto, às medidas que são tomadas, nomeadamente no campo da prevenção e da educação, até ao papel do cidadão

enquanto socorrista, e finalmente, perceber como pode a disciplina do Design de Produto (e do Design em geral) contribuir para minorar as repercussões que PCR tem tido na sociedade.

Após uma análise inicial, de carácter meramente exploratório, foi conduzida uma análise mais aprofundada relativamente a documentos e investigações que observassem o impacto da PCR e o papel da sociedade ativa no socorro, utilizando o design como lente. Constatou-se que, apesar de existirem investigações realizadas no campo académico sobre dedicadas a este tema, as mesmas não foram conduzidas tendo por base a abordagem do Design ou da Engenharia, não possibilitando assim uma compreensão global deste mundo.

Verificou-se, assim, não existir nenhum contributo satisfatório, quer na área do Design, quer na área da Engenharia, capaz de providenciar uma base histórica de tecnologias associadas à projeção de artefactos no âmbito da PCR. Para além disto, no mercado, são escassos os projetos/produtos de sucesso que apresentem resultados significativos ao nível da sua eficiência, enquanto objetos potenciadores das competências básicas de socorrismo.

Aqui se enuncia a principal problemática desta dissertação, que está dividida em duas grandes questões: “qual o papel da intervenção da sociedade neste tipo de cenário?” e “como potenciar o seu contributo, através do Design de Produto?”.

Assume-se que este projeto de investigação poderá representar um contributo tanto ao nível teórico como prático, pela reunião da informação do contexto que envolve a problemática. Considerando o problema central, foi possível enunciar um conjunto de questões-chave que serviram de ponto de partida para o percurso investigativo.

Qual o panorama atual relativamente à paragem cardio-respiratória e ao envolvimento da sociedade na sua resolução: que conhecimentos são necessário para o socorro de uma vítima? Quem pode prestar esse socorro? Quando se deve iniciar a aprendizagem dessas competências? Poderão, assim, as crianças desempenhar um papel preponderante?;

Qual o contributo da área científica do design para a diminuição de mortes causadas pela falta de intervenção imediata nas situações de emergência? Quais as incursões já realizadas em Portugal, e no estrangeiro, sobre esta temática, e quais os métodos que seguiram para o efeito?;

Como conduzir uma investigação que tem o design de produto como charneira, mas que não poderá dissociar-se da área da saúde e da educação, por este representar o contexto, em termos de programa, do artefacto que se pretende desenvolver?;

Finalmente: que suporte possibilitaria a aplicação destes conhecimentos, contribuindo para a preparação eficaz da sociedade para intervir em situações de PCR, e satisfazendo a dimensão prática da componente projetual da presente investigação?

Este documento procurará, através das suas componentes teórica e prática, dar resposta a estas questões que nortearam a investigação. Oferecendo, num primeiro momento, um conhecimento relativamente ao estado da arte deste tema, dentro e fora de Portugal, o objetivo principal do projeto é traçar um percurso evolutivo de desenvolvimento de produto, que visa a sensibilização e capacitação da sociedade com as ferramentas necessárias para a sua intervenção rápida e efetiva, enquanto potenciais socorristas.

1.3. Abordagem Metodológica

A abordagem metodologia aplicada para o desenvolvimento do presente projeto de dissertação foi baseada no modelo de Bruno Munari (1981), designada de “arroz verde”, que propõe o domínio de um sistema complexo pela sua subdivisão em problemas mais simples. Aliada a esta visão, e como complemento em pontos chave, foram introduzidas algumas práticas aplicadas na metodologia de Ulrich e Eppinger (2012), no contexto prático da investigação.

“(...) a história de um objeto, a sua evolução no tempo não é independente da história e da evolução dos outros objetos: a sequência formal de cada um desenvolve-se no interior de um sistema social, cultural e produtivo, cujas transformações preparam as fases de ruptura da continuidade, as bases das grandes renovações das formas, os períodos de invenção.”
(Manzini, 1993)

Segundo esta afirmação, no enquadramento teórico realizado no capítulo **II. Estado da Arte**, procedeu-se à recolha de evidências que definam o estado atual do contexto que a PCR envolve.

Para isto, realizou-se a identificação de problemas, estratégias e competências, suportados por referências bibliográficas com evidências científicas que justifiquem a pertinência do tema de projeto e trilhem um percurso que ajude na definição da componente projetual.

O tema projetual concreto deu origem à pesquisa de iniciativas e dispositivos, provenientes das diferentes disciplinas abordadas, como forma de resposta ao segmento coleta de dados presente na metodologia de Munari. Porém procedeu-se ainda ao levantamento de questões sociais, políticas e tecnológicas no decorrer deste período, de forma a poder ser realizada uma análise transversal a toda uma envolvente que influencia a atuação da sociedade no contexto da PCR. Convém ainda salientar que para uma maior compreensão destes casos de estudo foram efetuadas simplificações das suas fichas técnicas, por forma a sintetizar visualmente as características específicas, concluindo o ponto da análise de dados da terminologia enunciada por Munari (1981).

Suplementar ao processo de investigação, tornou-se fundamental recorrer a uma voz da área científica da saúde que pudesse fornecer um ponto de vista legítimo e assertivo acerca da realidade que rodeia a intervenção da sociedade na PCR. Neste sentido, foi possível entrar em contato com a Prof^a. Dra. Elsa Melo, Diretora de Curso da Licenciatura em Enfermagem na Universidade de Aveiro. O seu particular interesse e experiência no campo da cardiologia e da pediatria, revelaram-se imprescindíveis pela forma como contribuíram para a orientação do processo projetual.

“(...) o existente é o núcleo no qual se forma o pensamento criativo e onde se vai buscar o estímulo.” (Manzini, 1993).

Como refere Manzini (1993), é a partir do que existe que se forma a criatividade, sendo dessa realidade que surge o estímulo. Assim, na fase projetual, partiu-se dos pressupostos precedentes, sendo esse conhecimento a fonte à qual o design vai buscar inspiração para projetar (Manzini, 1993). Nesta componente prática da investigação, foi tomado como base o método de Munari, porém complementada com outras abordagens, como forma de aproximar o projeto a uma abordagem mais adjacente à engenharia de produto - Ulrich e Eppinger (2012).

1.2.1. **Estrutura do Documento**

O presente documentos está dividido em 4 capítulos: **I. Introdução** ao projeto; **II. Estado de Arte**, que constitui a preceção geral sobre o domínio de intervenção do projeto; **III. Projeto**, que constitui a componente prática do projeto; **IV. Conclusão**, e por último a bibliografia e os anexos. Para uma narrativa lógica, coesa e de fácil compreensão, os capítulos foram divididos em secções, consoante as temáticas abordadas.

O capítulo **I. Introdução** reflete, numa primeira abordagem, a motivação pessoal, a problemática envolvente ao projeto, e define os objetivos a alcançar. É então esclarecida a abordagem metodológica utilizada durante todo o processo de desenvolvimento.

O capítulo **II. Estado de Arte**, constitui a perceção geral sobre todo o conteúdo relacionado com a problemática abordada, nomeadamente pelo conhecimento aprofundado do contexto que a PCR envolve e do papel cívico da sociedade enquanto provedora de socorro, e registo e análise dos diversos exemplos de iniciativas e produzidos relacionados com a temática. Divide-se em duas partes principais: a primeira parte correspondente aos contributos teóricos da área científica da **2.2. Saúde** e da **2.3. Educação e Cidadania**, e a segunda parte relativa às iniciativas e aos produtos de referência, que configuram os casos de estudo, **2.4. Produtos e Iniciativas de apoio ao Socorrismo**.

O capítulo **III. Projeto**, representa a componente prática da investigação, onde é apresentado o problema inerente ao projeto, é feita uma breve interpretação dos dados recolhidos previamente, para uma absorção desse conhecimento e aplicação no desenvolvimento do produto; destacam-se as secções **3.4. Desenvolvimento da Componente Formativa** e **3.5. Desenvolvimento do Dispositivo Auxiliar**, que constituem o resultado prático atingido no processo de desenvolvimento; por fim, são apresentadas algumas considerações relativas ao planeamento, implementação e avaliação do projeto.

O último capítulo, **IV. Conclusão**, encontra-se dividido em três partes: a primeira onde são relatadas as principais conclusões sobre a investigação realizada, a segunda onde se analisa o processo de desenvolvimento e consequentes resultados, e a terceira onde são apresentadas as perspetivas futuras do desenvolvimento do projeto.

II. ESTADO DA ARTE

2.1.
Contextualização

2.2.
Contributos
Teóricos da
Saúde

2.3.
Contributos
Teóricos da
Educação e
Cidadania

2.4.
Design para
formação/
pedagogia
infantil



fig. 5 Imagem utilizada na campanha “Every Child a Lifesaver” lançada pela St. John Ambulance, pela British Heart Foudation e pela British Red Cross, com o objetivo de tornar os primeiros socorros obrigatórios em todas as escolas secundárias financiadas pelo Estado.



2.1. Contextualização

Para uma análise do estado da arte dedicado à preparação da sociedade portuguesa para a paragem cardio-respiratória entendeu-se que seria lógico a divisão dos documentos consultados em duas partes.

A **Parte I** oferece uma panorâmica relativa à realidade internacional e, principalmente, nacional ao abordar conteúdos teóricos da área da saúde e da área da educação para a cidadania. Aqui, são definidos conceitos e enumerados princípios ao nível das ciências sociais, médicas e políticas, focando-se nos que abordam direta ou indiretamente as noções de PCR, socorrismo, educação e cidadania, alvo de uma análise mais profunda, visto estarem intrinsecamente ligadas ao tema que a presente investigação aborda.

Já a **Parte II** procura olhar, além dos conteúdos teóricos e para lá da realidade portuguesa, estratégias e abordagens relativas à preparação da sociedade para a PCR, em termos de medidas de apoio ao socorrismo. Finalmente, são apresentados exemplos de iniciativas e de produtos, que funcionaram como referências/guias de como se poderia dinamizar o projeto teórico-prático da presente investigação. Os produtos apresentados nesta reta-final do estado da arte servem como “ponte de contato” entre o que existe e a componente prática do presente projeto, que a elas foi beber inspiração.

A dimensão projetual dos produtos foi também levada em atenção e analisada, de maneira a aferir quais as características recorrentes nos dispositivos que apresentam uma resolução ao problema da PCR. Esta análise dos suportes físicos foi pertinente uma vez que se declina na componente prática do projeto, concretizada num suporte teórico de formação e numa proposta de produto.

O critério para a seleção dos casos de estudo mais relevantes e a sua análise prendeu-se com a importância que representaram no contexto do atual projeto, de acordo com a experiência e perceção adquiridas durante o processo de investigação. Neste sentido, os produtos mais recentes, por se encontrarem num período temporal mais favorável ao estudo do problema, por apresentarem uma abordagem mais contemporânea, quer a nível tecnológico, quer a nível concetual, e por serem também aqueles que se encontram mais acessíveis ao grande público foram, regra geral, alvo de um estudo mais aprofundado.

PARTE I

2.2. Saúde

A saúde e o bem-estar são fatores fundamentais para o desenvolvimento económico e social de um país. Neste contexto, as políticas de saúde nacional estão estreitamente associadas às políticas europeias e globais, designadamente às definidas na estratégia *Health 2020* (WHO, 2013), cujos objetivos estratégicos são melhorar a saúde da população, reduzindo as desigualdades em saúde, e reforçar a liderança e a governança para a saúde. As prioridades definidas pela OMS para atingir estes objetivos são: investir na saúde ao longo do ciclo de vida, capacitando os cidadãos; responder aos desafios associados às doenças transmissíveis e não transmissíveis; fortalecer os sistemas de saúde centrados nas pessoas e a capacidade de resposta em saúde pública, designadamente face a emergências ou ameaças; criar comunidades resilientes e ambientes protetores.

À semelhança da OMS, capacitar os cidadãos, responder aos desafios associados às doenças não transmissíveis e criar comunidades resilientes, são objetivos da presente investigação. Para melhor responder a estes objetivos, tiveram-se em conta diversos contributos teóricos da parte da saúde, direcionando sempre o foco para o tema da dissertação. Inicialmente, este estudo consistiu em perceber o panorama atual da Saúde Pública em Portugal, onde foram

analisadas as tendências positivas e negativas dos cuidados de saúde, ao conhecimento das principais causas de morte e principais fatores determinantes da saúde e passando pela compreensão do papel do cidadão prestador de cuidados; constringindo a investigação ao principal problema, foram definidos conceitos relativos à PCR, desde a enumeração dos fatores de risco e doenças associadas, ao entendimento da morte súbita e dos sistemas anatómicos e fisiológicos implicados na paragem cardio-respiratória, e o seu diagnóstico; de modo a compreender o modo de intervenção possível neste tipo de situação, estudaram-se os conceitos relacionados com socorrismo, nomeadamente, a cadeia de sobrevivência, o Suporte Básico de Vida e a Desfibrilhação Automática Externa; por fim, procurou-se conhecer as principais entidades de Serviços de Emergência Médica, que são um bom exemplo de atuação e apoio à sociedade.

2.2.1. Panorama da Saúde Pública em Portugal

A análise do panorama da saúde pública em Portugal assentou na investigação de documentos exploratórios deste tema. Segundo o relatório *“Um Futuro para a Saúde – todos temos um papel a desempenhar”* (Crisp, et al., 2014), são muitos e diversos os fatores que influem na saúde - desde a educação, o meio ambiente e a economia até à qualidade dos serviços e às competências dos seus profissionais - pelo que, no horizonte dos próximos anos, são de esperar enormes mudanças que resultam da multiforme interação desses fatores e que irão configurar o futuro. Obviamente, é impossível prever com alguma certeza como será esse futuro. Não obstante, é possível antecipar mudanças no equilíbrio global, bem como progressos científicos e tecnológicos, através de uma reflexão sobre a forma como as tendências atuais poderão evoluir posteriormente (figura 6).

Com base no documento supradito, é visível a olho nu que existem tendências positivas no que respeita aos cuidados de saúde, tanto a nível nacional como internacional. Os progressos científicos e tecnológicos trazem consigo a promessa de novas terapias, novas técnicas de diagnóstico e imagem, a medicina personalizada e a precisão robótica e das nanotecnologias. Portugal detém uma boa base de investigação biomédica sobre a qual poderá construir futuro, e incrementou a sua capacidade de investigação nos últimos anos (Health Cluster Portugal, 2014). Estes desenvolvimentos proporcionam,

potencialmente, uma compreensão muito maior da prevenção das doenças e da promoção da saúde. Assim, será possível realizar mais diagnósticos, tratamentos e cuidados de saúde no domicílio ou na comunidade. Estas modificações serão acompanhadas pelo aumento dos padrões educacionais da população em geral e por uma maior consciência relativamente a comportamentos saudáveis e de risco (Crisp, *et al.*, 2014). São cada vez mais numerosos os programas para promover a saúde nas cidades e nas escolas, pelo que, consequentemente, haverá uma sociedade mais capaz de cuidar de si própria e de apoiar outrem, defendem os autores.

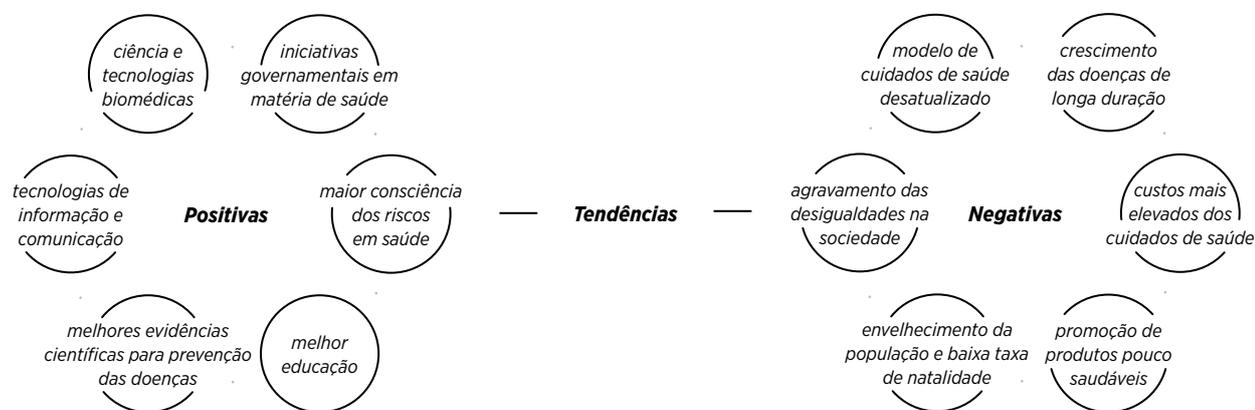


fig. 6 Tendências positivas e negativas para o futuro na área da saúde em Portugal. Adaptado de “Um Futuro para a Saúde – todos temos um papel a desempenhar” (Crisp, *et al.*, 2014)

Em contrapartida, também se verificam diversas tendências negativas. Portugal partilhará o confronto com riscos globais, como as alterações climáticas, as infeções resistentes aos antibióticos e as pandemias. O país tem uma demografia envelhecida e, no futuro, a sua população poderá decrescer em resultado da baixa taxa de natalidade, aumentando assim a percentagem de pessoas dependentes em relação à população ativa (Crisp, *et al.*, 2014). Em agravante, para além das forças de mercado influentes que promovem alimentos não saudáveis, a sociedade moderna fomenta ativamente as agressões à saúde. Consequentemente, constata-se níveis crescentes de obesidade e um grande acréscimo na incidência de doenças de longa duração ou doenças crónicas, que são debilitantes para o doente, ou até mesmo, incapacitantes, afetando em última instância o crescimento económico do país. Os padrões de doença são em geral semelhantes aos dos países da Europa Ocidental, que têm também uma população envelhecida e que registam um aumento das doenças de longa duração e das doenças crónicas. Em 2015, mais de 70% das mortes em Portugal foram causadas por doenças crónicas, em especial doenças cardiovasculares, cancro, doenças do sistema respiratório e diabetes (Pordata, 2017). Calcula-se que em Portugal 5,4 milhões de pessoas tenham uma ou mais doenças crónicas.

A figura 7, que se segue, representa esta situação.

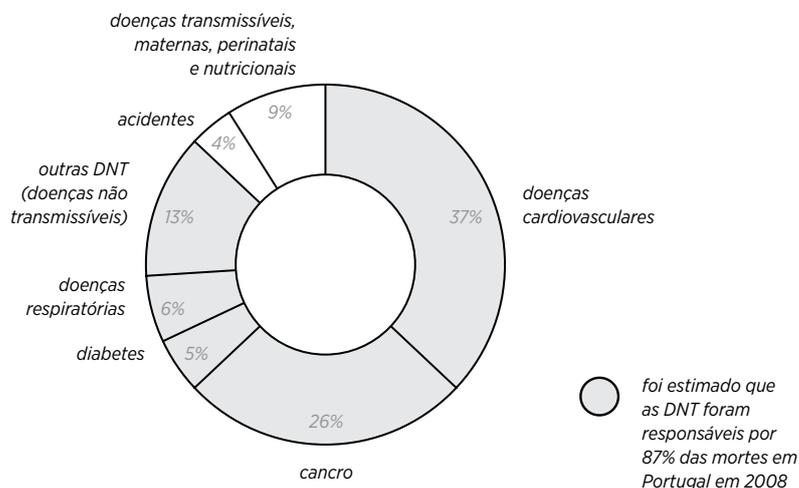


fig. 7 Mortes em Portugal em 2015.

De uma forma geral, há níveis elevados de mortes tanto de homens como de mulheres resultantes de doenças para as quais há tratamento - tratam-se de doenças em que está provado o impacto das intervenções médicas, como por exemplo, a redução dos acidentes vasculares cerebrais resultante de intervenções e tratamentos específicos (Crisp, *et al.*, 2014). Este perfil sanitário e de mortalidade reflecte-se nos estudos que mostram que Portugal tem uma esperança de vida ajustada a deficiências inferior à média da UE dos 15, ou seja, as pessoas sofrem de incapacidade numa fase prematura e vivem mais tempo com problemas de saúde. A figura 8, elaborado pela Comissão Europeia, mostra que os homens e as mulheres portuguesas apenas têm em média, respetivamente, 6 e 6,6 anos de vida saudável depois dos 65 anos, ao passo que os noruegueses têm 15,9 e 15,4 (Comissão Europeia, 2014).

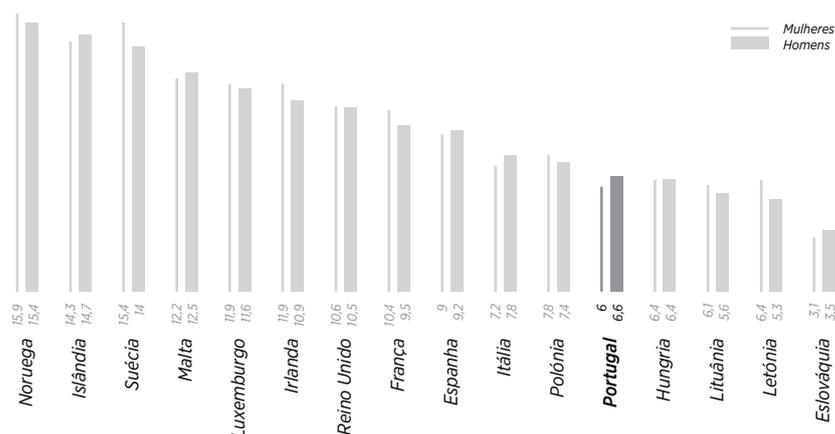


fig. 8 Vida saudável depois dos 65 anos

1. Esta é uma das principais conclusões do relatório “Portugal – Prevenção e controlo do tabagismo em números 2015” inserido no Programa Nacional para a Prevenção e Controlo do Tabagismo da Direção Geral de Saúde. A percentagem dos jovens portugueses entre os 15 e os 24 anos que fumam aumentou mais de 30%.

Muitas das doenças abordadas estão associadas a condições sociais e comportamentais, assim como ao envelhecimento, como anteriormente referido. Apesar de o consumo de tabaco ter reduzido entre os adultos, aumentou entre os jovens¹ (Nunes, *et al.*, 2016). O consumo do álcool e a obesidade estão a aumentar na população em geral. Estes fatores explicam o aumento das doenças de longa duração e das doenças crónicas. Estas patologias tendem a necessitar de tratamento prolongado e aumentam os custos de todo o sistema. As doenças do coração podem requerer cirurgia, reabilitação e medicação continuada. Além disso, muitos idosos têm mais do que uma destas doenças e, dessa forma, multiplicam-se as suas necessidades (Crisp, *et al.*, 2014). Embora esta análise não ter sido realizada em Portugal, os números disponíveis para outros países ocidentais sugerem que cerca de 5% dos doentes absorvem 40% dos recursos de cuidados de saúde e 10% mais de metade (Conwell, *et al.*, 2005). Governos sucessivos reconheceram estes problemas e implementaram medidas, organizando o serviço público de saúde. Porém, a infra-estrutura de base hospitalar existente na maioria dos países ocidentais não é adequada para a gestão destas doenças, sendo fundamental a mudança para um sistema assente na comunidade (Crisp, *et al.*, 2014).

Atendendo também à conjuntura económica recentemente experienciada em Portugal, o Ministério da Saúde tem sido impelido a centrar-se em questões financeiras. Nas exigências do Memorando de Entendimento acordado com a Troika (Comissão Europeia, 2011), o Plano Nacional de Saúde para 2012-2016 contém muitas declarações de intenção e medidas políticas sobre o futuro a longo prazo. Em Março de 2014 foi publicada a secção de implementação deste Plano e afirmada a sua missão:

“Maximizar os ganhos na saúde através da união em torno de objetivos comuns, integrando os esforços continuados de todos os setores da sociedade, e implementando estratégias baseadas na cidadania, equidade e acesso, qualidade e políticas sólidas.” (DGS, 2012).

Estes temas estão em consonância com a ideia de associar a saúde a um conceito mais alargado de bem-estar. O preâmbulo da constituição da Organização Mundial da Saúde, de Junho de 1946, afirma que:

“A saúde é um estado de total bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de doenças ou enfermidades.” (WHO, 2014).

Este conceito foi desenvolvido e alargado nos últimos anos, nomeadamente, através da criação, pela OCDE, de um novo índice de bem-estar que inclui não só a saúde mas também a educação, a riqueza, o bem-estar psicológico e a coesão social (OCDE, 2014). Portugal tem sido tão bem sucedido nas medidas de bem-estar (OCDE, 2014). Estima-se que tenha a percentagem mais elevada de pessoas em situação de pobreza absoluta na UE a 15 membros (a UE na sua constituição antes do alargamento a leste) (Pereira, 2012; Melo, 2009).

A saúde e o bem-estar da população são influenciados pelos mais diversos fatores. É fundamental identificar os fatores-chave que potencializam mudanças positivas em todo o sistema (Plsek, 2003). A figura 9 sintetiza os principais fatores determinantes da saúde, desde as características pessoais representadas no centro da figura aos fatores gerais socioeconómicos, culturais e ambientais na sua periferia.

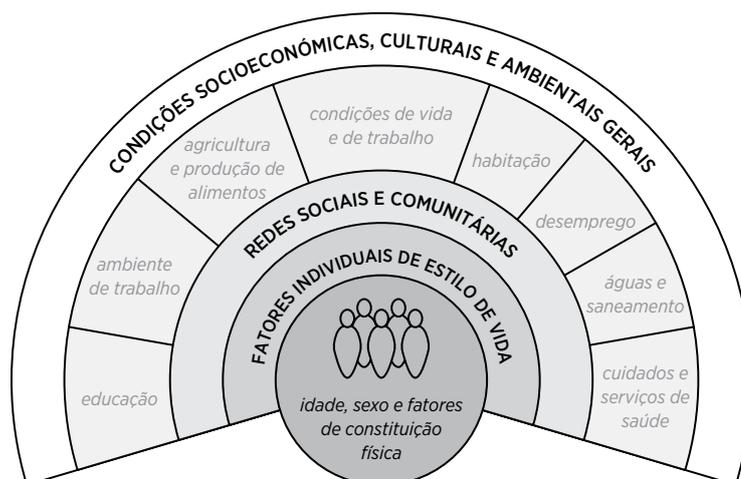


fig. 9 Fatores determinantes da saúde -
fonte: Dahlgren and Whitehead, 1991

Os progressos na saúde resultam de mudanças isoladas em cada um destes fatores determinantes, mas são ainda mais eficazes se forem introduzidas alterações positivas nas várias áreas em simultâneo (Crisp, *et al.*, 2014). Não obstante, é possível que as mudanças no sistema de saúde apenas venham a portar algum impacto a longo prazo na saúde de toda a população. Sendo assim, diante dos cenários traçados pelas tendências apresentadas e perante os fatores que determinam a saúde, é admissível concluir que todos na sociedade desempenham um papel precípua na criação da saúde dos indivíduos, das famílias e das comunidades.

A saúde começa em casa, na família, na comunidade e na sociedade

O lema “*A saúde começa em casa, na família, na comunidade e na sociedade*” diz certamente muito às inúmeras gerações de mães portuguesas que conhecem bem as virtudes de uma sopa e alimentos caseiros e que sabem como tornar as suas famílias fortes e saudáveis. Inclusive, esta concepção faz enorme sentido para os investigadores contemporâneos, que demonstraram como são vitais os primeiros 5 anos de vida para a saúde futura e como é importante que as crianças tenham as experiências sociais e de desenvolvimento corretas nesses primeiros anos (Crisp, *et al.*, 2014). A criação de saúde é tão importante na infância como é ao longo da vida, e é igualmente relevante para termos adultos em idade ativa e idosos saudáveis. Estes últimos são os que precisam mais da ajuda dos profissionais de saúde nas doenças, nomeadamente as de longa duração, mas também são os que carecem mais de continuar a reforçar a sua resistência e a criar a sua própria saúde.

A epígrafe resume ainda a abordagem adotada na presente investigação, segundo a qual tudo deve partir da ideia de criar saúde e desenvolver uma população robusta e resiliente, mais capaz e suportar doenças e agressões e de prestar os cuidados básicos perante as mesmas. Esta perspetiva apoia-se tanto nas ciências biomédicas como nas sociais (Crisp, *et al.*, 2014). Sublinha-se, assim, a importância de os cidadãos assumirem maior controlo e responsabilidade sobre a sua saúde. Contudo, há questões culturais e de mercado que constituem barreiras a este objetivo.

Em Portugal, a população é geralmente muito passiva nas suas relações com o sistema de saúde; não se sente capaz de questionar os médicos e utiliza de forma muito limitada as fontes de informação sobre saúde (Espanha, *et al.*, 2012). Ademais, na prática, existe pouca informação disponível para os cidadãos, por exemplo no que respeita à qualidade dos serviços e à transparência em matéria de dados estatísticos e práticas clínicas. Este problema, enraizado na cultura portuguesa, é uma preocupação relevante (Crisp, *et al.*, 2014). Porém, a cultura não se pode mudar em abstrato e só se transformará através de ações específicas e à medida que novas práticas se estabelecem. É um processo que se augura difícil, mas pode também sobrevir com surpreendente rapidez, como se reconhece noutras áreas onde os portugueses adotaram as novas tecnologias e novas práticas muito rapidamente, por exemplo, na utilização de telemóveis, de cartões de crédito ou da Internet. Neste sentido, é imperativo que se executem iniciativas práticas específicas que empoderem os cidadãos e comecem a mudar a cultura.

Para além deste obstáculo cultural, há também evoluções globais científicas e de mercado que tendem a retirar poder à população, transformando as pessoas em consumidores que compram a sua saúde, em vez de a criar ou co-produzir. Grande parte deste impasse reside no facto de a ciência e a medicina se terem tornado tão sofisticadas e na complexidade dos sistemas de saúde e de cuidados de saúde, que tendem a intimidar e afastar o leigo (Crisp, *et al.*, 2014). Além disso, as profissões na área da saúde trouxeram e continuam a trazer extraordinários benefícios à população, o que lhes conferiu um grande poder que inibe os cidadãos e os doentes de assumir maior responsabilidade pela sua saúde.

O modo como a medicina foi abordada nos últimos 100 anos consistiu em procurar obter salvaguardas do Estado através da regulamentação e da fiscalização, entregando e confiando cada vez mais o controlo aos profissionais, no seu Juramento de Hipócrates e na sua missão social (Crisp, *et al.*, 2014). Este comportamento já não é por si próprio suficiente, e exige maior transparência e uma participação mais ativa dos cidadãos e dos doentes na governação dos sistemas de saúde e no apoio e na definição das suas prioridades.

Existe, assim, necessidade de abandonar o paternalismo tradicional dos profissionais e do sistema de saúde e evoluir para uma relação mais equitativa. Esta tem de ser apoiada por alterações na formação profissional e no curriculum académico e, acima de tudo, exige maiores níveis de literacia da saúde por parte de todos os cidadãos, sendo imprescindível o início da educação para a saúde numa fase precoce da vida das crianças (Crisp, *et al.*, 2014). Esta perspetiva irá, sem dúvida, suscitar resistências por parte de alguns profissionais de saúde, que poderão encará-la como uma ameaça à sua posição e autoridade. Por outro lado, os demais vê-la-ão como uma evolução positiva, reconhecendo o potencial de cidadãos melhor informados e dispostos a desempenhar um papel mais lato nos seus próprios cuidados de saúde e nos de outrem.

O progresso da reflexão sobre o papel dos cidadãos tem como pano de fundo um perfil sanitário em mudança. Portugal, do mesmo modo que outros países, regista um grande incremento na incidência das doenças crónicas de longa duração e tem de mudar a sua atitude tanto para com as pessoas nesta situação como para com os serviços de saúde e de apoio (Barros, *et al.*, 2011). A prevenção da doença e a gestão dos próprios cuidados de saúde são uma parte muito importante destas estratégias, no sentido de contribuir tanto para a melhoria da qualidade como para a redução de custos. Nesta lógica, as pessoas precisam de tomar parte mais ativa na resolução dos seus problemas

de saúde (Crisp, *et al.*, 2014). Tal significa ter maior autonomia e poder de decisão na adoção, isolada ou partilhada, de medidas relativas aos seus cuidados de saúde ou tratamento, e ter maior influência na elaboração de políticas de saúde a nível institucional, local e nacional. Em Portugal, isto é assumido como objetivo, pois o Plano de Saúde Nacional de 2012-2016 afirma muito claramente:

“O cidadão é o centro do Sistema de Saúde, significando que o Sistema de Saúde se deve organizar com a missão de responder às suas necessidades, satisfação e legítimas expectativas enquanto indivíduo e enquanto elemento de uma comunidade, e nos seus diversos papéis: ativo e saudável, doente, utilizador dos serviços, consumidor, cuidador, membro da família e da comunidade.” (DGS, 2014).

São utilizadas muitas definições e palavras diferentes para descrever as iniciativas de indivíduos e grupos – empoderamento, comprometimento, envolvimento ou, segundo os norte-americanos, ativação do doente - mas não existe nenhuma expressão verbal satisfatória. O *European Network on Patient Empowerment (ENOPE)* fez um resumo útil de toda esta questão:

“Empoderar² os doentes significa facultar-lhes as oportunidades e o ambiente propícios para desenvolverem as competências, a confiança e o conhecimento necessários a evoluir de doente passivo e receptor de cuidados de saúde para um parceiro activo nos próprios cuidados de saúde. Reforçar a literacia da saúde, proteger e promover os direitos dos doentes, assegurar a participação dos doentes e dos cidadãos nos processos de tomada de decisão e prestar apoio para o autocuidado são formas para o conseguir. Os benefícios desta abordagem são muitos – para os doentes, para os profissionais de cuidados de saúde e para os sistemas de saúde. No entanto, para que isso aconteça, é necessária uma acção conjunta das partes interessadas do sector público, das organizações da sociedade civil, dos grupos profissionais e da academia, na defesa deste esforço, gerando recursos, trocando experiências, encorajando a participação e capacitando as comunidades.” (ENOPE, 2014).

2. Empoderar, do inglês “to empower”, significa: dar ou adquirir poder ou autoridade para fazer algo; tornar(-se) mais forte e confiante, controlando a própria vida e conquistando os seus direitos.

Empoderar in Dicionário infopédia da Língua Portuguesa com Acordo Ortográfico [em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2017. [consult. 2017-07-03]. Disponível na Internet: <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/empoderar>

Tanto o senso comum como a investigação mostram que a participação do doente e o empenhamento do cidadão são necessários para que muitos tratamentos sejam bem sucedidos. Assim, denota-se que o processo que permite aos cidadãos serem muito mais ativos em relação à saúde tem como alicerce a educação e a literacia em matéria

3. Ser instruído em saúde significa ter conhecimentos básicos sobre a saúde; ser capaz de ler, compreender e avaliar as informações sobre a saúde; ser capaz de analisar riscos e fazer opções; e ser capaz de comunicar verbalmente e interagir com os profissionais de saúde.

de saúde³. Utilizou-se como ponto de partida a definição de literacia da saúde do Institute of Medicine como:

“a medida em que os indivíduos têm capacidade para obter, assimilar e compreender a informação básica sobre saúde e serviços necessária para tomar decisões apropriadas para a saúde”. (Nielsen-Bohlman, *et al.*, 2004).

As organizações internacionais como a Organização Mundial da Saúde e os governos nacionais em todo o mundo estão a dar cada vez mais prioridade à participação dos cidadãos na elaboração das políticas de saúde (OMS, 2012), com o objetivo de conferir à sociedade iniciativa e responsabilidade pela sua própria saúde (Salmon, *et al.*, 2004). Os conceitos específicos de empoderamento e participação dos cidadãos nas políticas e ações sociais, incluindo na de saúde, estão estreitamente ligados aos direitos democráticos e aos conceitos históricos e modernos de cidadania. Dizem respeito ao papel da sociedade no sistema de saúde de uma forma mais geral, ao nível da tomada de decisões, da influência sobre os processos políticos, do ativismo comunitário e dos direitos e das responsabilidades dos cidadãos em relação à saúde e ao bem-estar de todos.

A recente introdução no sistema jurídico português da Carta dos Direitos de Acesso aos Cuidados de Saúde pelos Utentes do SNS (Entidade Reguladora da Saúde, 2014) no sistema jurídico português significa que o país está a seguir uma via em que a participação pública nos cuidados de saúde é vista como um direito dos cidadãos, e deverá conduzir à sua maior participação na elaboração das políticas e ações na área da saúde. O empoderamento dos cidadãos para este âmbito pode ser entendido no sentido mais amplo como referindo-se às atividades da população a fim da melhoria da sua saúde e do seu bem-estar. A participação e o empoderamento da comunidade estão no cerne da Rede Europeia de Cidades Saudáveis da OMS e são definidos como *“um processo pelo qual as pessoas são habilitadas a intervirem ativamente e genuinamente na definição das questões que as preocupam, na tomada de decisões acerca dos factores que afectam as suas vidas, na formulação e implementação de políticas, no planeamento, desenvolvimento e produção de serviços e na realização de iniciativas que concretizem essa mudança.”* (OMS, 2002).

Em Portugal, a política de participação dos cidadãos é das mais avançadas do mundo, mas a sua implementação ainda está muito aquém da de outros países. A melhoria da governação dos sistemas de saúde é atualmente vista como uma das questões-chave que podem conduzir a melhorias na prestação de cuidados de saúde por

um grande número de decisores políticos, profissionais e académicos (OMS Europa, 2012). Estas melhorias implicam sempre chamar os cidadãos e a sociedade civil a participarem plenamente nas estruturas e processos. O relatório da OMS sobre Governança para a Saúde no Século XXI sublinha que *“a governação bem sucedida para a saúde exige co-produção, bem como participação e cooperação dos cidadãos, consumidores e doentes. À medida que a governação se torna mais difundida na sociedade, trabalhar diretamente com os cidadãos poderá reforçar a transparência e a responsabilização.”* (Kickbusch, et al., 2012).

Existe, assim, uma convicção generalizada a nível nacional de que os cidadãos devem ser muito mais ativos na promoção da saúde e na melhoria dos serviços de saúde, já que o aumento da literacia da saúde é essencial e tem de ser promovido de uma forma decisiva e em grande escala.

2.2.2. A Paragem Cardio-Respiratória (PCR)

Portugal é uma sociedade moderna sujeita a todas aquelas pressões que levaram o relatório da OMS a concluir que *“As sociedades modernas promovem ativamente estilos de vida pouco saudáveis”* (Kickbusch, et al., 2013). Simplesmente, aquilo que se pretende afirmar é que tudo nas sociedades modernas – desde a *fast food* e os transportes motorizados, até ao entretenimento no domicílio e à concepção dos edifícios – se conjuga para encorajar uma vida sedentária. Por um lado, o acesso fácil ao álcool, aos alimentos açucarados e, até há pouco tempo, ao tabaco, significa que é demasiado fácil realizar escolhas que não são saudáveis nos hábitos de consumo. Por outro, a reduzida literacia da saúde e as informações confusas e contraditórias dificultam a tomada de decisões sensatas sobre o que se come e bebe, a quantidade de exercício que se deve fazer, os medicamentos que se podem consumir e os conselhos a seguir no que respeita a tratamentos.

Segundo as estimativas obtidas para Portugal, no âmbito do estudo Global Burden of Diseases (GBD), resultados de 2015 (figura 10), os fatores de risco que mais contribuem para o total de anos de vida saudável perdidos (DALY)⁴ pela população portuguesa são: hábitos alimentares inadequados (15,8%), hipertensão arterial (13,0%), fumo de tabaco (12,2%), índice de massa corporal elevado (11,5%), glicose

4. DALY - Anos de vida ajustados à incapacidade (Disability-Adjusted Life Year)

5. Concentração de glicose no sangue, ou mais precisamente no plasma, após pelo menos 8 horas de jejum. Glicemia entre 100 mg/dl e 125 mg/dl, confirma o pré-diabetes, glicemia igual ou superior a 126 mg/dl é diagnóstico de diabetes.

6. Considera-se risco ocupacional a possibilidade de um trabalhador sofrer um determinado dano em resultado do seu trabalho.

7. Taxa de filtração glomerular (TFG) é o volume e concentração de água filtrada fora do plasma pelas paredes dos capilares glomerulares nas cápsulas de Bowman, por unidade de tempo. A filtração glomerular é a primeira etapa na formação da urina.

plasmática em jejum⁵ aumentada (10,2%), consumo de álcool e drogas (8,7%), colesterol total elevado (5,5%), riscos ocupacionais⁶ (4,7%), taxa de filtração glomerular⁷ baixa (4,3%), para além de nível de atividade física baixo (3,8%) (GBD, 2016). Estes fatores de risco, que representam cerca de 90% dos DALY, são muitas vezes modificáveis e, por isso, evitáveis para as doenças do aparelho circulatório, doenças oncológicas e para um grupo de doenças constituído por diabetes e outras (endócrinas, hematológicas e doenças do aparelho genito-urinário).

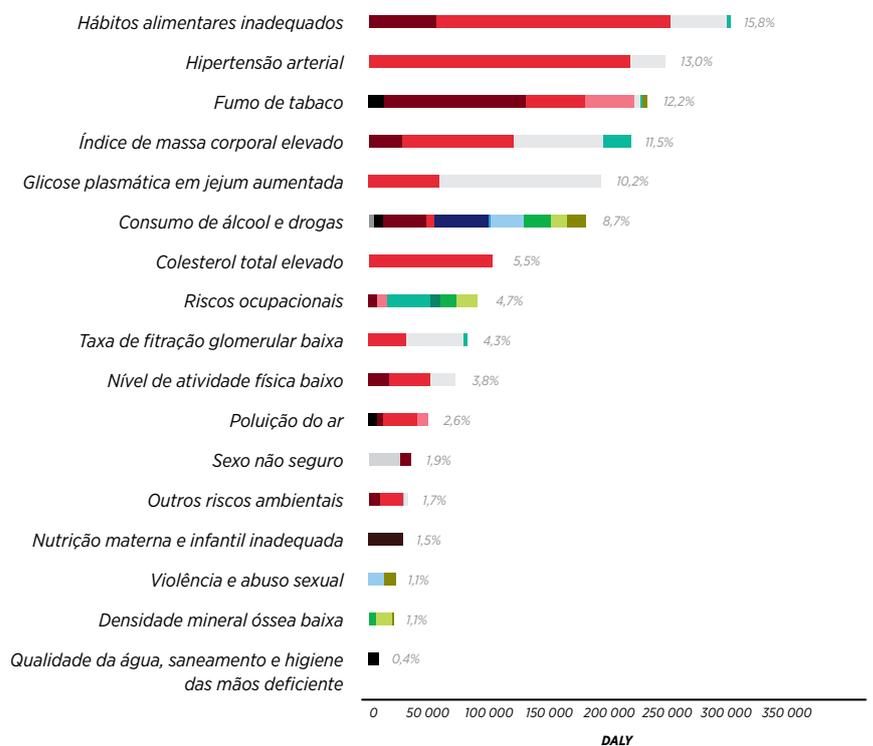


fig. 10 Fatores de risco ordenados por peso na carga de Doença (DALY em valor absoluto e %) segundo as doenças associadas, ambos os sexos, Portugal, 2015.



Em 2014, mais de 70% das mortes, em Portugal, foram devidas a: doenças do aparelho circulatório (31%), tumores malignos (25%), doenças do aparelho respiratório (12%), doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (5%) (INE, 2017).

Em 2002 cerca de 28% do total de óbitos registados em Portugal ocorreram antes dos 70 anos. Esta proporção tem vindo a diminuir e, em 2015, atingiu cerca de 21%. Por representar ainda um problema,

no Plano Nacional de Saúde está assumido o compromisso nacional de redução da mortalidade prematura para um valor inferior a 20% até 2020 (DGS, 2012). Em 2016, também o Programa Nacional para as Doenças Cerebro-cardiovasculares modificou a definição das suas metas e objetivos estratégicos, passando a eleger como prioritária a redução da mortalidade prematura (idade inferior a 70 anos) considerando o maior impacto pessoal, social e económico dos eventos nesta faixa etária (Ferreira, *et al.*, 2013).

A proporção de mortes prematuras corresponde à percentagem de cidadãos que não atingem os 70 anos de idade em relação a todos os óbitos ocorridos no mesmo período de tempo. Os tumores malignos são as causas de morte que registam desde 2002 até 2014 um aumento de óbitos abaixo dos 70 anos, tendo sido acompanhados de 2013 para 2014 pelas doenças do aparelho circulatório e pelas causas externas e de lesão e envenenamento (INE, 2016).

Foi precisamente na mortalidade prematura por doença isquémica cardíaca⁸ e particularmente por enfarte agudo do miocárdio, que ocorreu o maior incremento das taxas de mortalidade e do número de óbitos. Trata-se, certamente, de um fenómeno com uma génese multifatorial, em que diferentes circunstâncias poderão estar implicadas em todo o circuito assistencial. Contudo, numa análise preliminar feita pela Direção Geral de Saúde (Nogueira, *et al.*, 2017), tudo indica que o acréscimo do número de óbitos ocorreu predominantemente no sexo masculino e antes da admissão hospitalar, reforçando a alta expressão da designada “morte súbita”.

8. Doença isquémica cardíaca é uma patologia em que se verifica isquemia (diminuição do fornecimento de sangue) do miocárdio.

A morte súbita

A morte súbita (MS) é a morte que ocorre, em pessoas saudáveis ou doentes, de forma abrupta, na primeira hora entre o início dos sintomas e o óbito ou nas primeiras 24h após o seu último avistamento com vida. Para esta definição as causas de violência ou trauma. Do ponto de vista forense a MS é definida como sendo rápida, inesperada e de causa natural (de la Grandmaison, 2006). Em adultos com menos de 65 anos é a “causa” de morte mais comum (Arzamendi, *et al.*, 2011). A morte é totalmente inesperada, uma vez que a maioria das vítimas não tem qualquer história de doença cardíaca ou cerebrovascular (de la Grandmaison, 2006) e caracteriza-se pela súbita interrupção da atividade cardíaca acompanhada de estado de choque⁹.

9. Emergência médica caracterizada pela incapacidade do coração e vasos sanguíneos de irrigar todos os tecidos do corpo com oxigénio e fontes de energia suficientes.

10. Arritmia é uma série de situações em que o ritmo cardíaco é irregular. Em adultos, quando este se encontra acima de 100 batimentos por minuto é demasiado rápido e denomina-se taquicardia; abaixo de 60 batimentos por minuto é muito lento e denomina-se bradicardia.

11. Batimentos ventriculares prematuros.

12. A fibrilhação ventricular é um tipo de arritmia cardíaca que acontece quando não existe sincronia na contração das fibras musculares cardíacas (miocárdio) dos ventrículos.

13. Embolia pulmonar, também conhecida como tromboembolismo pulmonar (TEP), é o bloqueio da artéria pulmonar ou de um de seus ramos. Tromboembolismo pode ser também uma obstrução de um vaso sanguíneo devido a coágulos de uma trombose, por exemplo o enfarte.

A maioria das vezes, a MS que ocorre num curto período de tempo é de causa cardiovascular (de la Grandmaison, 2002). Na *“The International Classification of Diseases, Tenth Revision”*, a morte súbita cardíaca é definida como morte devida a qualquer doença cardíaca, que ocorre fora do hospital, num departamento de emergência, ou quando o indivíduo é declarado morto à chegada ao hospital. A morte terá que ter ocorrido dentro de uma hora após o início dos sintomas (Goldberger, *et al.*, 2008). Este tipo de morte é responsável por mais de 50% de mortes por doença cardiovascular (Zipes, *et al.*, 2006; Rea, *et al.*, 2010). Na origem da morte súbita são mais frequentes as anomalias estruturais do coração. Para que ocorra uma arritmia¹⁰ fatal, habitualmente é necessário haver uma alteração estrutural neste órgão, que modifique a estabilidade elétrica miocárdica. Deste balanço resultam condições que facilitam a ocorrência de extrassístoles ventriculares¹¹ que desencadeiam a génese de taquicardia ventricular (TV) ou fibrilhação ventricular¹² (FV).

Uma das suas principais causas é a doença coronária que é responsável por mais de 80% destas mortes (Arzamendi, *et al.*, 2011). Cerca de 10% destas mortes são provocadas por outras doenças cardíacas estruturais, tais como anomalias congénitas das artérias coronárias. Estas patologias são a causa de morte súbita mais frequente em indivíduos com menos de 35 anos de idade (Kuisma, *et al.*, 1997). Conforme estes estudos, 15 a 35% dos casos de morte súbita são de origem não cardíaca e surgem na sequência de intoxicações por fármacos, hemorragias intracranianas, hemorragias noutros órgãos, embolismo pulmonar¹³, obstrução das vias aéreas periféricas e centrais (Kuisma, *et al.*, 1997). Para além disto, a fibrilhação ventricular (FV) em 65-85%, a taquicardia ventricular (TV) em 7-10% e a dissociação eletromecânica em 20-30% são os ritmos registados no ECG aquando da paragem cardíaca e respiratória (PCR) (Aziz, *et al.*, 2010). A dissociação eletromecânica (“pulseless electric activity”) tem vindo a aumentar como “causa de morte” nos últimos anos.

Por ano, nos EUA, ocorrem cerca de 300 000 casos de MS, com uma incidência anual de cerca de 0,1 a 0,2% na população adulta (Govil, *et al.*, 2011). Também na Europa, tal como nos EUA, a incidência anual de morte súbita cardíaca (MSC) varia entre 50 a 100 por 100 000 pessoas (Lloyd-Jones, *et al.*, 2010). No Reino Unido estima-se que morram 100 000 a 1 200 000 pessoas por ano devido a morte súbita cardíaca, sendo esta responsável por 50% da mortalidade de causa cardiovascular. A MS é claramente mais comum em homens, numa proporção homens/mulheres de 3:1 na população geral e de 9:1 em atletas jovens (Aziz, *et al.*, 2010). Nos últimos anos tem vindo a observar-se uma diminuição de cerca de 50% nas mortes cardiovasculares intra-hospitalares, mas

14. Movimentos do sangue e forças que o impulsionam.

15. Angina caracterizada por dor paroxística, mais ou menos intensa, no tórax, por vezes com irradiação ao braço esquerdo, com constrição, sufocação e sensação de morte iminente, devida a uma insuficiência coronária que provoca isquémia do miocárdio.

16. grande carga acumulada de sangue no pericárdio - membrana que envolve o coração - que aumenta significativamente a pressão no coração, impedindo os ventrículos de se encherem adequadamente.

17. Também denominado por choque hemorrágico, é provocado pela diminuição do fluxo sanguíneo, proporcionando uma perfusão tecidual diminuída e lesões celulares irreversíveis. Isto pode levar à falência do sistema circulatório.

18. Extravasação sanguínea num órgão, neste caso, nas glândulas supra-renais.

19. Na tabela 3 pode ver-se as principais causas de doenças associadas à morte súbita e na tabela 4, os mecanismos que lhe podem estar subjacentes (Govil, et al., 2011; de la Grandmaison, 2006; Soilleux, et al., 2009).

apenas uma diminuição de 15% nas mortes ocorridas fora do hospital. Oitenta por cento das mortes de causa cardiovascular ocorrem fora do hospital, sendo a MS a maior responsável (Marijon, et al., 2011). Cerca de 2/3 das paragens cardio-respiratórias ocorrem como primeira manifestação clínica ou em determinado contexto clínico conhecido, mas na ausência de fortes preditores de risco. Menos de 25% das vítimas têm marcadores de risco conhecidos baseados em parâmetros arrítmicos ou hemodinâmicos¹⁴ (angina de peito¹⁵ ou história de enfarte, por exemplo) (Govil, et al., 2011).

Os diferentes mecanismos de MSC podem ser agrupados em dois grandes grupos. Um “mecânico” e outro “elétrico”. O “mecânico” ocorre quando a função de bomba do coração é afetada por um bloqueio agudo da circulação sanguínea, como numa embolia pulmonar e tamponamento cardíaco¹⁶. O choque hipovolémico¹⁷ resultante de uma hemorragia extensa ou a “apoplexia” séptica adrenal¹⁸ podem, também, ser incluídos neste grupo de causas mecânicas.

Como já mencionado previamente, a FV é o ritmo inicial registado em cerca de 75% dos casos e é o mecanismo subjacente à maioria das MS. A sobrevivência diminui 10% por cada minuto que passa em doentes com FV (de Vreede-Swagemakers, et al., 1997). A paragem cardio-respiratória surge tipicamente num doente com substrato anátomo-patológico ou eletro-fisiológico sem que se identifique o “gatilho” desencadeador. Por outro lado, e na grande maioria dos casos (90%), a causa da MSC é de origem arrítmica (elétrica), com uma insuficiência aguda de débito cardíaco devido a assistolia ou fibrilhação ventricular¹⁹ (Thiene, et al., 2010).

tab. 3 Resumo das doenças associadas à Morte Súbita. Fonte - Govil, et al. 2011, de la Grandmaison 2006, Soilleux, et al., 2009).

Doenças cardiovasculares	Outras doenças
Doenças coronárias	Doenças pulmonares
_ Enfarte agudo do miocárdio (EAM)	_ Ataque de asma
_ Cardiomiopatia isquémica crónica	_ Embolismo pulmonar
_ Anomalias coronárias congénitas	_ Pneumotórax
_ Dissecção coronária	
Doenças não isquémicas	Doenças neurológicas
Doença inflamatória/infiltrativa	_ SUDEP - Sudden unexpected death in epilepsy
Doença valvular	_ Hemorragia cerebral
	_ Enfarte cerebral
Cardiopatias congénitas	Doenças gastrintestinais
Anomalias elétricas primárias	_ Hemorragia intra-abdominal
Drogas e toxinas	Causas sistémicas
Alterações electrolíticas	_ Anafilaxia
	_ Choque séptico

Fatores desencadeadores

Isquemia

Alterações autonómicas

Tónus simpático aumentado

Tónus parassimpático diminuído

Exercício físico

Hipóxia

Efeitos de tóxicos

Anomalias eletrolíticas

Toxinas miocárdicas

tab.4 Fatores desencadeadores da Morte Súbita.
Fonte - Govil, et al. 2011.

20. O Sistema Nervoso Autónomo é a parte do Sistema Nervoso que está relacionada com o controlo da vida vegetativa, ou seja, controla funções como a respiração, a circulação sanguínea, o controlo da temperatura e a digestão. Divide-se em SN Simpático e em SN Parassimpático: o primeiro é responsável por estimular ações que permitem ao organismo responder a situações de stress - como lutar, fugir ou discutir - o segundo, por estimular ações que permitem ao organismo responder a situações de calma - como acalmar e restabelecer o corpo após uma situação de emergência.

21. Défice de oxigénio no sangue arterial ou nos tecidos.

22. Considera-se eletrólito toda a substância que, origina iões positivos (catiões) e iões negativos (aniões), pela adição de um solvente ou aquecimento, tornando-se um condutor de electricidade. No corpo humano, os eletrólitos ajudam a regular a função miocárdica e neurológica, o equilíbrio hídrico do corpo, a libertação de oxigénio nos tecidos, o equilíbrio do ácido-básico, entre outros. Distúrbios eletrolíticos podem-se desenvolver pelos seguintes mecanismos: ingestão excessiva de um eletrólito, ou a eliminação excessiva do mesmo.

A atividade cardíaca cessa, bem como a circulação, e isto pode ocorrer tanto por causas cardíacas (taquicardias, bradicardias, atividade elétrica sem pulso, enfarte agudo do miocárdio, ruptura aórtica), como não cardíacas (coagulopatias hemorrágicas, tromboembolismo pulmonar, hemorragias intracranianas) ou outras doenças cerebrovasculares (tabela 3).

Muitos das vítimas de meia-idade apresentam fatores de risco cardiovasculares, mas há também aqueles com têm nos seus antecedentes consumo marcado de álcool etílico e de drogas de abuso ou de medicamentos de uso corrente de forma significativa (Estes, 2011; Morentin, 2011; Soilleux, et al., 2009).

Os principais fatores de risco para MS incluem idade (45-75 anos de idade), sexo masculino, história de tabagismo, hipertensão arterial, diabetes, elevada taxa de colesterol no sangue, obesidade, história familiar de doença coronária prematura, e fatores hereditários de alto risco (mutações “malignas”) (Morentin, 2011).

O fator precipitante e desencadeador da arritmia (tabela 4) e consequente PCR, tanto pode ser uma isquemia, como ser devida a um aumento do tónus simpático²⁰, hipóxia²¹, exercício físico intenso, diminuição do tónus parassimpático, alterações eletrolíticas²², ação de toxinas miocárdicas ou de drogas (Morentin, 2011). Alguns autores descrevem casos em que as vítimas fumaram ou ingeriram analgésicos pouco tempo antes da morte (Adabag, et al., 2010).

A Paragem Cardio-Respiratória (PCR)

A paragem cardio-respiratória - um mau funcionamento elétrico no coração que causa um batimento cardíaco irregular (arritmia) e interrompe o fluxo de sangue para o cérebro, pulmões e outros órgãos - é das principais causas de morte nos países desenvolvidos (CPR Facts and Stats, 2017). Esta enfermidade pode apresentar-se em formas distintas. São elas a fibrilhação/taquicardia ventricular (FV/TV), a assistolia e a atividade elétrica sem pulso (AESP), sendo que as duas últimas portam características muito próximas (Pazin-Filho, et al., 2003).

Num adulto, a fibrilhação ventricular (FV) é a principal causa de PCR (Pazin-Filho, et al., 2003). Este distúrbio do ritmo cardíaco ocorre por meio de um mecanismo de reentrada, originando contrações desordenadas e inefetivas das células cardíacas. É a disfunção mais

23. Desfibrilhação é o processo cujo objetivo é cessar uma fibrilhação cardíaca mediante descarga elétrica através do tórax com a ajuda do desfibrilador ou pela administração de drogas.

24. Diminuição do volume total do sangue que circula no organismo.

25. Cavidade pleural é uma cavidade virtual existente entre as pleuras visceral e parietal, que contém apenas uma pequena quantidade de líquido lubrificante. Pleura é uma membrana dupla muito fina formada pela pleura visceral, que envolve o pulmão, e pela pleura parietal, que forra internamente as paredes da cavidade torácica.

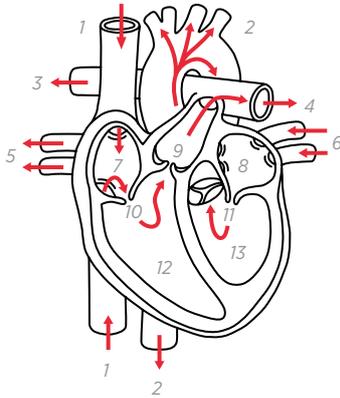
26. Descida anormal da temperatura do corpo, geralmente provocada por uma exposição prolongada ao frio ou pela diminuição deliberada da temperatura do corpo, para fins terapêuticos ou para facilitar cirurgias cardíacas.

comum nos primeiros dois minutos de PCR num indivíduo e evolui rapidamente para uma condição de assistolia, caso não sejam estabelecidas medidas de socorro (suporte básico de vida - SBV). A causa dominante da FV são as síndromes isquémicas miocárdicas instáveis (SIMI). O único tratamento disponível para o domínio deste distúrbio do ritmo cardíaco é a desfibrilhação²³ (Pazin-Filho, *et al.*, 2003). Existem fármacos que podem ser utilizados como auxílio, para que o estímulo elétrico possa reverter o ritmo para sinusal (ritmo normal do coração), mas não está cientificamente comprovada a eficácia de medicamentos anti-arrítmicos na reversão da FV.

A assistolia representa a inexistência de qualquer ritmo cardíaco, o que significa que é uma condição terminal (Pazin-Filho, *et al.*, 2003). Na origem desta situação está, entre outras causas, a hipóxia como a principal. Todavia, perante este cenário, mesmo a correção das causas da assistolia, em geral, não configura a reversão da paragem cardio-respiratória. O suporte médico é, portanto, o método privilegiado para a resolução deste distúrbio.

As restantes situações, que podem ser identificadas numa PCR, são agrupadas como atividade elétrica sem pulso (AESP) (Pazin-Filho, *et al.*, 2003). Neste grupo estão compreendidos ritmos bradicárdicos ou taquicárdicos, sinusal, com complexo QRS estreito ou alargado (conjunto das ondas Q, R e S que compõem o electrocardiograma), supraventricular ou ventricular. À semelhança da FV, é crucial assegurar o SBV e procurar perceber a provável etiologia da PCR, pois somente quando se identifica a causa é que esta pode ser corrigida. Tal como na assistolia, as causas potencialmente remediáveis são: a hipovolemia²⁴, a hipóxia, o pneumotórax hipertensivo (entrada progressiva de ar na cavidade pleural²⁵, por um sistema de válvula unidirecional que impede o ar de sair, produto de uma lesão na parede torácica), a hipotermia²⁶ e o tamponamento cardíaco. A complexidade na reversão da condição da vítima aumenta quando se fala de etiologias como intoxicações, tromboembolismos pulmonares e enfartes agudos do miocárdio.

A identificação destas causas a partir da informação fornecida pelos circunstantes é proeminente, especialmente quando os exames suplementares são impraticáveis e o tempo para a reversão da PCR é exíguo. As terapêuticas devem ser consideradas como auxiliares potencialmente úteis, mas sem interferir ou sem serem antepostas em detrimento de medidas de eficácia comprovada (Pazin-Filho, *et al.*, 2003).



- 1 - Veia cava superior e inferior
- 2 - Aorta
- 3 - Artéria pulmonar direita
- 4 - Artéria pulmonar esquerda
- 5 - Veia pulmonar direita
- 6 - Veia pulmonar esquerda
- 7 - Aurícula direita
- 8 - Aurícula esquerda
- 9 - Válvula pulmonar
- 10 - Válvula tricúspide
- 11 - Válvula mitral
- 12 - Ventriculo direito
- 13 - Ventriculo esquerdo

fig. 11 Anatomia e fisiologia do coração.

27. O Sistema Endócrino, em conjunto com o Sistema Nervoso, é responsável pela regulação do organismo, controlando e coordenando a atividade de praticamente todos os outros órgãos. O Sistema Endócrino influencia o controlo de atividades metabólicas, tais como: a manutenção do equilíbrio hídrico, o metabolismo do açúcar e das gorduras, a regulação da temperatura corporal e a secreção de hormonas e/ou inibidores. Assim, algumas das suas principais funções são: regular a proliferação e a diferenciação celular, o crescimento, a reprodução, o controlo da pressão arterial e o comportamento.

28. Dispositivo elétrico que se implanta na parede torácica em casos de bloqueio cardíaco e que tem por objetivo a estimulação do coração de modo a manter um ritmo adequado.

Os sistemas vitais implicados na PCR e sua fisiologia

Por definição e em consonância com o senso comum, o coração é um órgão vital dos vertebrados. O ser humano, pela sua anatomia e fisionomia, partilha desta condição, e o INEM (Valente, *et al.* (a), 2012) complementa esta informação argumentando que o coração constitui um órgão vital para a sobrevivência do indivíduo.

O funcionamento do coração (figura 11) consiste numa bomba que permite impelir o sangue pelos vasos de forma a fornecer o oxigénio e outros nutrientes a todas as células do organismo e remover destas todos os produtos resultantes do metabolismo, cuja acumulação poderia tornar-se tóxica (Valente, *et al.* (b), 2012). O mecanismo de contração deste órgão é possível devido à ação de um impulso elétrico que permite a contração do miocárdio. Esta atividade elétrica, que é gerada no próprio coração, tem origem nas células do sistema de condução e provoca a despolarização das células musculares cardíacas - células do miocárdio. A fisiologia elétrica do coração resume-se à produção desse estímulo que se difunde pelas aurículas, contraindo-as e empurrando o sangue para os ventrículos; depois, para que o enchimento dos ventrículos se faça na totalidade, o nódulo auriculoventricular permite que um compasso de espera aconteça antes da sua contração e por fim, o estímulo elétrico é distribuído pelo mesmo nódulo aos ventrículos, permitindo um esvaziamento uniforme e eficaz do sangue para a corrente sanguínea.

Num adulto, a frequência cardíaca (FC) normal conta os 60 a 100 batimentos por minuto (bat/min) (Valente, *et al.* (b), 2012). Em situações anormais, um pulso com um ritmo superior a 100 bat/min designa-se por taquicardia e uma frequência cardíaca inferior a 60 bat/min por bradicardia. A taquicardia pode ter como origem o choque hipovolémico, a arritmia cardíaca, uma má perfusão, hipóxia, intoxicações, febre, distúrbios endócrinos²⁷, ansiedade ou dor. A bradicardia pode provir da arritmia cardíaca, da hipóxia severa, da resposta a determinados fármacos, de intoxicações, do aumento da pressão intracraniana ou da falha de um *pacemaker*²⁸ definitivo. As arritmias cardíacas podem ainda provocar pulsos irregulares e evoluem frequentemente para situações de paragem cardio-respiratória.

Além disso, o corpo humano consegue suportar algum tempo sendo privado de alimentos e de água, mas requer um provimento permanente de oxigénio para sobreviver (Valente, *et al.* (b), 2012). O aparelho respiratório permite obtê-lo do ar conduzindo-o até ao sangue. Todas as células do organismo carecem de oxigénio para viver e para funcionarem com eficiência. A respiração e a ventilação, por

29. Membrana respiratória ou septo alveolar que abriga inúmeros vasos sanguíneos - os capilares - e reveste os alvéolos pulmonares onde se realizam as trocas gasosas entre o meio ambiente (ar) e o organismo, através do sangue.

30. Suspensão momentânea da respiração.

31. Bloqueio das vias aéreas superiores por um objeto estranho - por exemplo, engasgamento.

vezes assimiladas como uma mesma entidade, são conceitos que possuem definições diferentes. O termo ventilação significa “renovação do ar” e é o processo mecânico que assegura as trocas de oxigénio e de dióxido de carbono a nível dos pulmões. Respiração significa “função por meio da qual se efetuam as trocas de gases entre os tecidos e o meio exterior” (Valente, *et al.* (b), 2012). Ou seja, não basta que o ar entre e saia dos alvéolos (ventilação), a respiração pressupõe a ocorrência de trocas gasosas, quer a nível da membrana alvéolo-capilar²⁹, quer a nível celular. A ventilação baseia-se em dois tempos distintos: a inspiração e a expiração. Durante este processo, a quantidade de ar que entra e sai dos pulmões varia, tal como a frequência de ventilação com o descanso e o trabalho. Em repouso, um adulto inspira cerca de 500 mililitros (ml) de ar, ao passo que uma inspiração forçada pode atingir os 1 000 mililitros (ml). Num adulto saudável, em descanso, a frequência respiratória (FR) é da ordem dos 12 a 20 ciclos respiratórios por minuto, podendo aumentar pelo exercício, trabalho físico, emoções ou outras razões.

Existem, no entanto, situações em que o desempenho dos sistemas circulatório e respiratório podem ser comprometidos, condições que colocam facilmente a própria vida em risco. As patologias possivelmente fatais mais recorrentes do foro cardíaco são: a hipovolémia, o tromboembolismo e o tamponamento cardíaco (Valente, *et al.* (b), 2012). As do foro respiratório abrangem: a hipóxia, a apneia³⁰, a obstrução da via aérea (OVA) superior³¹ e inferior (como a asma e o edema pulmonar) e as lesões e/ou alterações torácicas evidentes (Valente, *et al.* (b), 2012).

O diagnóstico da Paragem Cardíaco-Respiratória (PCR)

Os sintomas da paragem cardio-respiratória resultam da falência das funções cardíaca e respiratória (Pazin-Filho, *et al.*, 2003). Tipicamente, caracterizam-se por dores torácicas, abdominais ou dorsais fortes, pela ausência de movimentos e ruídos respiratórios, pela dificuldade em falar, pela cianose dos lábios e extremidades, pela palidez e pela perda de consciência.

O diagnóstico da PCR deve ser efetuado inicialmente com a maior rapidez possível e, representado na figura 12, deve contemplar três parâmetros de avaliação: a responsividade, a respiração e o pulso.

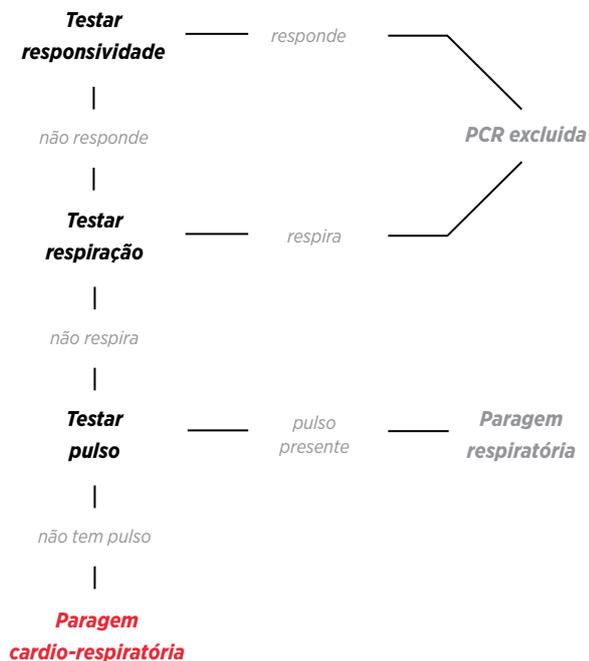


fig. 12 Diagnóstico da PCR.

O primeiro critério - responsividade - deve ser pesquisado através de estímulos verbais e táteis que têm que ser firmes, para que a vítima seja capaz de os perceber. Se não se suceder uma resposta, considera-se que a vítima se encontra numa condição potencialmente letal, sendo necessário assegurar uma assistência de emergência. A este ponto, o pedido de ajuda tem um papel proeminente e inclui a solicitação de um desfibrilhador e de suporte avançado de vida - o preenchimento destes dois requisitos é variável consoante o contexto da PCR. Numa vítima adulta, este pedido deve ter prioridade sobre o auxílio da mesma, visto que o uso do desfibrilhador e a administração de fármacos representam os recursos principais para a reversão da PCR. Porém, numa criança ou lactente, como a principal causa é a hipóxia, o pedido de ajuda deve suceder o suporte ventilatório inicial.

Após a ativação do serviço de urgência, verifica-se a respiração da vítima. Se esta se encontrar inconsciente, normalmente também apresenta um relaxamento dos músculos da base da língua, que cai sobre a entrada da via aérea, obstruindo-a. Outros fatores como corpos estranhos, edema³² das vias aéreas ou secreções, também contribuem para essa oclusão. Para avaliar a respiração, a primeira manobra consiste na desobstrução das vias aéreas através da hiperextensão da cabeça e elevação do mento³³ ou da mandíbula. Depois da abertura das vias aéreas, procede-se ao conjunto de operações “ver, ouvir e sentir” (VOS) para verificar se existe respiração efetiva, de modo a despistar a possibilidade de PCR. No caso da respiração ser ineficaz, a permeabilidade das vias aéreas deve ser novamente analisada. Inicia-se a realização de duas ventilações de resgate, que podem

32. Infiltração de serosidade (líquido segregado por membranas serosas) nos tecidos do organismo, que produz inchaço.

33. Parte do rosto correspondente à parte anterior da maxila inferior; queixo.

34. A manobra de Heimlich é um método pré-hospitalar de desobstrução das vias aéreas por corpo estranho. Esta manobra foi exposta pela primeira vez pelo médico norte-americano Henry Heimlich em 1974. É um procedimento que induz uma tosse artificial, com o objetivo de expelir o objeto da traqueia da vítima, através de compressões ascendentes na sua região epigástrica e pancadas interescapulares.

35. Face lateral do pescoço, sobre a artéria carótida.

ser prestadas por respiração boca-a-boca ou por meio de uma máscara de bolso (*pocket mask*). A manobra de desobstrução deve ser repetida caso não se verifique a expansão do tórax, e na eventualidade de se identificar um bloqueio das vias aéreas inferiores, devem-se realizar as manobras de *Heimlich*³⁴. Na maior parte dos casos, a paragem respiratória é revertida, podendo-se passar para a avaliação do pulso.

O pulso deve ser procurado no sítio carotídeo³⁵, por se dissipar por último e por ser o primeiro a ser restabelecido caso a PCR se reverta. Bastam dez segundos para comprovar a ausência de pulso, com a exceção das vítimas de hipotermia, para as quais podem ser necessários 30 a 40 seg. Constata-se que é uma paragem respiratória isolada, se o pulso estiver presente. Caso o paciente não responda, não respire e não tenha pulso está-se na presença de um diagnóstico de PCR. Perante esta situação, deve ser reforçado o pedido de ajuda e iniciam-se as manobras de suporte básico de vida (SBV) (Pazin-Filho, *et al.*, 2003). Tais procedimentos integram as técnicas básicas de socorrismo.

2.2.3. Socorrismo

De acordo com a *International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (IFRC)*, define-se primeiros socorros como a prestação e assistência médica imediata a uma pessoa ou a uma ferida até à chegada de ajuda profissional (IFRC, 2016). Os primeiros socorros referem-se, portanto, ao socorro temporário e imediato de uma vítima de acidente, de mal súbito ou em perigo de vida. Centra-se não só no dano físico ou de doença, mas também na prestação de cuidados inicial, que inclui o apoio psicológico para pessoas debilitadas emocionalmente devido a uma vivência ou testemunho de um evento traumático. As intervenções de primeiros socorros procuram preservar a vida, aliviar o sofrimento, prevenir novas doenças ou lesões e promover a recuperação (IFRC, 2016). Apesar disso, o conjunto de procedimentos de primeiros socorros não substituem a assistência médica - médicos, enfermeiros ou equipas técnicas de emergência médica. Na verdade, um dos principais fundamentos dos primeiros socorros é a obtenção de assistência médica em todos os casos de lesão grave. O socorro deve ser prestado sempre que a vítima não tem condições de cuidar de si própria (IFRC, 2016).

Numa visão mais abrangente, a *American Heart Association (AHA)* (Markenson, *et al.*, 2010) descreve primeiros socorros como as avaliações e intervenções que podem ser realizadas por um circunstante (ou pela vítima) com recurso a equipamento médico mínimo ou inexistente. Um socorrista é definido como alguém com treino formal em primeiros socorros, cuidados de emergência, ou medicina de emergência pré-hospitalar. A *American Heart Association* defende também que a educação em socorrismo deve ser universal: todos podem e devem aprender primeiros socorros (Markenson, *et al.*, 2010). A área do socorrismo não é de domínio puramente científico; é também influenciado por questões de formação e regulamentação. Estas influências são, portanto, variáveis e devem ser definidas de acordo com as circunstâncias, necessidades e requisitos regulamentares (IFRC, 2016).

Além de defender a formação e as medidas básicas de primeiros socorros para salvar vidas, a *International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies* acredita firmemente que o socorrismo deve ser parte integrante de uma abordagem de desenvolvimento mais ampla (IFRC, 2016). Esta abordagem centra-se na prevenção, na construção de comunidades mais seguras e mais resilientes e na melhoria da capacidade a longo prazo para melhorar os programas de saúde e o desenvolvimento comunitário.

De modo a encerrar os vários fatores que instigam a sobrevivência perante uma emergência, foram arquitetados conceitos universais que fornecem modelos para que Organizações e Governos coordenem os esforços para encorajar a aprendizagem de comportamentos de ajuda em massa (Fórmula de Sobrevivência e Cadeia da Sobrevivência, por exemplo). Em 2003, o *International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR)* publicou uma Declaração Consultiva sobre Educação e Reanimação (Chamberlain, 2003). Este artigo descreveu as discussões que ocorreram durante um simpósio de educação sobre reanimação realizado na *Utstein Abbey* em 2001. Nele é defendido que “*survival rates for unexpected cardiac arrest depend not only on the quality of the education given to potential caregivers but also on the validity of treatment guidelines and a well-functioning chain of survival*”. Posto isto, os autores esboçaram uma fórmula hipotética - “*a Fórmula de Sobrevivência*” - onde três fatores interativos se agrupam como multiplicandos na determinação da sobrevivência por reanimação (figura 14). São eles a qualidade das diretivas (medicina e ciência), a educação eficiente dos prestadores cuidadores (educação) e uma cadeia de sobrevivência dinâmica a nível local (implementação local) (Søreide, 2013).

fig. 13 Fórmula de Sobrevivência de Utstein (Søreide, 2013)



A cadeia de sobrevivência

O conceito de cadeia de sobrevivência, utilizado pela primeira vez em finais da década de 80 e incorporado nas recomendações de 1992 sobre reanimação cardio-pulmonar da *American Heart Association*, tem servido de base ao desenvolvimento de um volume significativo de conhecimento científico para salvar vidas (Valente, *et al.* (c), 2012). Segundo as recomendações baseadas nas evidências científicas reunidas e examinadas pelo *Internacional Liaison Committee on Resuscitation* e pelo *Consensus on Science and Treatment for BLS and use of an AED* resultante, a sobrevida após uma PCR depende do seu reconhecimento imediato e do acesso antecipado da ajuda, de uma reanimação cardio-pulmonar (RCP) inicial de qualidade e uma desfibrilhação precoce (IFRC, 2016). As diretrizes destacam ainda a importância das interações entre os operadores de orientação de emergência, os circunstantes que podem praticar a RCP e a introdução de um desfibrilhador automático externo (DAE).

Salvar uma vida implica uma série de etapas que influenciam individualmente a sobrevivência. Estas são frequentemente descritas como elos da cadeia de sobrevivência (Valente, *et al.* (d), 2012). A figura 15 descreve esta sequência de passos. O suporte básico de vida (SBV) garante o primeiro e o segundo elos da cadeia - reconhecimento precoce e ativação do sistema de emergência médica e reanimação imediata, respetivamente. Estes passos estão sob a responsabilidade da população em geral, o que significa que todos os cidadãos têm o dever de prestar auxílio e garantir o acionamento de meios de emergência. O primeiro contato com o SIEM é geralmente feito através de uma chamada de emergência. Por isso, a verificação da inconsciência com respiração anormal ou sem respiração é fundamental para o reconhecimento de uma PCR, de modo a garantir uma resposta prioritária, o fornecimento de instruções de RCP por telefone e a ativação de meios de emergência equipados com DAE (Valente, *et al.* (c), 2012; Søreide, 2013).

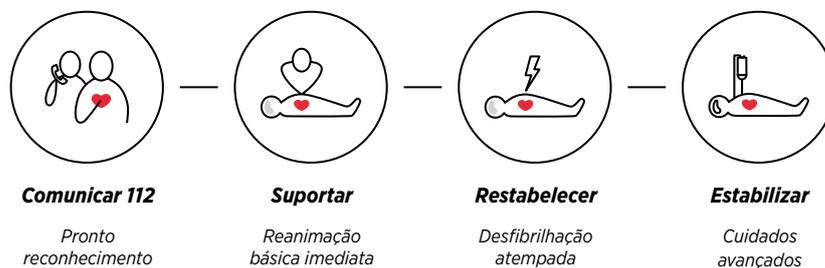


fig. 15 Cadeia da Sobrevivência

O terceiro elo da cadeia de sobrevivência, a desfibrilhação precoce, é assegurado pela Desfibrilhação Automática Externa (DAE) e o quarto - cuidados avançados pós reanimação - consiste na estabilização da vítima com recurso a suporte avançado de vida (SAV). Estes dois últimos estão ao encargo de meios especializados em emergência médica e autorizados a recorrer a dispositivos como o desfibrilador automático externo (DAE) e a medicamentos (Valente, *et al.* (c), 2012; Søreide, 2013). Os procedimentos específicos definidos nas recomendações sobre reanimação, quando devidamente aplicados, aumentam de forma significativa a probabilidade de sobrevivência numa situação de PCR, pelo que a execução pronta e correta de SBV são cruciais para reduzir a mortalidade e morbilidade (sequelas) associadas a esta emergência médica.

O Suporte Básico de Vida (SBV)

Morrem anualmente em todo o mundo milhões de pessoas por ausência, atraso ou insucesso das manobras de reanimação cardio-pulmonar (RCP), apesar do desenvolvimento tecnológico, do aperfeiçoamento das técnicas de RCP, da formação em suporte básico e avançado de vida e da criação de sistemas organizados de emergência médica (Pergola, *et al.*, 2006). O objetivo da RCP é recuperar vítimas de PCR, de modo a que estas retomem uma vida comparável à que antecede o acontecimento. O sucesso das manobras de RCP está condicionado pelo tempo, pelo que, quanto mais precoce for o início do suporte básico de vida, maior a probabilidade de êxito. Se a falência circulatória prolongar-se por mais de 3-4 minutos irá provocar lesões cerebrais, que poderão ser irreversíveis. Tal significa que qualquer atraso no início do SBV reduz as hipóteses de sucesso (Pergola, *et al.*, 2006).

O suporte básico de vida (SBV) é um algoritmo de atuação que compreende uma sequência de procedimentos bem definidos e metodologias padronizadas, que têm em vista a resolução da



fig. 16 Algoritmo do Suporte Básico de Vida

situação de PCR (figura 16). Do SBV consta o reconhecimento de situações de perigo de vida iminente, as circunstâncias do pedido de ajuda, a massagem cardíaca e o suporte ventilatório - as compressões torácicas mantêm o fluxo de sangue para o coração, cérebro e outros órgãos vitais, e a ventilação boca-a-boca, na impossibilidade de se usar um adjuvante da VA (máscara de bolso ou insuflador manual) (Valente, *et al.* (b), 2012), é uma maneira rápida e eficaz de fornecer o oxigénio suficiente para suprir as necessidades da vítima. Este conjunto de técnicas é posto em prática até que possa ser instituído o tratamento médico adequado e, eventualmente, se restabeleça o normal funcionamento respiratório e cardíaco da vítima.

As manobras de SBV não são, por si só, suficientes para recuperar a maior parte das vítimas de PCR (Pergola, *et al.*, 2006). O SBV destina-se a ganhar tempo, mantendo parte das funções vitais até à chegada do SAV. No entanto, em algumas situações em que a falência respiratória for o motivo primário da PCR, o SBV poderá reverter a causa e conseguir uma recuperação total. O SAV implica a utilização de fármacos, ventilação por entubação endotraqueal, monitorização cardíaca e desfibrilhação elétrica (Pergola, *et al.*, 2006). O conceito de suporte básico de vida implica ainda que seja praticado sem recurso a qualquer equipamento específico, no entanto, é recomendável a utilização de dispositivos que funcionem como barreira, como por exemplo, a máscara de bolso para a ventilação com ar expirado (Pergola, *et al.*, 2006).

Estas manobras devem ser executadas com a vítima em decúbito dorsal, no chão ou sobre um plano duro. Se a vítima se encontrar, por exemplo numa cama, as manobras de SBV, nomeadamente as compressões torácicas, não serão eficazes uma vez que a força exercida será absorvida pelas molas ou espuma do próprio colchão (Pergola, *et al.*, 2006). Se a vítima se encontrar em decúbito ventral deve ser rodada em bloco, isto é, mantendo o alinhamento da cabeça pescoço e tronco. O reanimador deve posicionar-se junto da vítima de forma a que, se for necessário, possa fazer ventilações e compressões sem ter que fazer grandes deslocações.

O primeiro passo do algoritmo SBV é a avaliação do sinistro para certificar que todos os envolvidos no incidente estão em segurança e verifica-se se há resposta por parte da vítima, estimulando-a através do toque e incitações verbais (Valente, *et al.* (b), 2012). Se a vítima reagir, e desde que não haja mais perigo, permanece na posição encontrada, enquanto se tenta determinar o problema e se solicita assistência médica, se necessário. Até ao suporte de socorro ou até à recuperação do doente, é necessário reavaliar os seus sinais vitais e

vigiar possíveis evoluções negativas da sua condição (Valente, *et al.* (b), 2012). Contudo, se a vítima não responder, é preciso verificar a respiração e chamar por ajuda, se o circunstante estiver sozinho. À semelhança do que foi anteriormente exposto no diagnóstico da PCR, antes avaliar a respiração do paciente, permeabiliza-se a via aérea (VA) - numa vítima inconsciente, a queda da língua pode bloquear as vias aéreas (Valente, *et al.* (b), 2012). Mantendo a VA permeável, realiza-se o “ver, ouvir e sentir” (VOS) - ver os movimentos torácicos, ouvir os sons respiratórios saídos da boca/nariz e sentir o ar expirado na face do reanimador - durante dez segundos para examinar a respiração. Nos primeiros minutos após a PCR, a pessoa pode estar a respirar ineficazmente ou emitir ruídos respiratórios. Esta respiração agónica não deve ser confundida com a respiração normal, daí ser sempre assumida como respiração nula, mesmo em caso de dúvida. Se a vítima respirar normalmente e não responder, suspeita-se de uma lesão ao nível da coluna, sendo prudente não mover a pessoa e aguardar pelos serviços de emergência médica. Porém, caso o doente não respire corretamente, acionam-se de imediato os meios de emergência médica com suporte DAE e iniciam-se as compressões torácicas diretamente (exceto em crianças, lactentes e em afogamentos, que se começa com duas a cinco insuflações). O uso do DAE deve ser feito o mais rápido possível quando estiver disponível.

Para executar as compressões torácicas corretamente, o socorrista precisa ajoelhar-se junto à vítima ao nível do tórax, colocar a palma de uma mão no meio do peito, na parte inferior do esterno, e colocar a palma da outra sobre a primeira, sem aplicar pressão sobre as costelas, o abdómen ou a extremidade inferior do esterno (Valente, *et al.* (b), 2012). Depois de bem posicionado, o reanimador inclina-se sobre a vítima e, com os braços retos, pressiona verticalmente o peito para baixo - o peito deve deprimir aproximadamente 5 cm. Sem tirar as mãos do tórax do paciente, liberta-se a pressão exercida, permitindo que o peito volte totalmente à posição inicial, antes de efetuar a próxima compressão. O ritmo ótimo das compressões oscila entre 100 a 120 compressões por minuto, sendo que o tempo de compressão e libertação deve ser equivalente. A técnica aplicada a crianças e lactentes é semelhante, com a variante de que em crianças é utilizada apenas uma mão para realizar as compressões torácicas e em lactentes são aplicados dois dedos no centro do tórax. A profundidade das compressões deve corresponder a um terço da altura da sua caixa torácica (Valente, *et al.* (b), 2012).

Tal como anteriormente dito, reconhece-se que as manobras de reanimação prestadas pelo circunstante configuram um elemento-chave na cadeia de sobrevivência após uma PCR.

Conforme o *International first aid and resuscitation guidelines 2016*, foi elaborada uma revisão sistemática de 79 estudos envolvendo 142.740 pacientes onde se concluiu que a RCP exercida por circunstantes estende a probabilidade de sobrevivência de 3,9% para 16,1% (IFRC, 2016). Todavia, existem fatores repressivos, além da falta de conhecimento, que inibem a intervenção dos circunstantes e que, por sua vez, impedem ou atrasam o socorro adequado. A realização da ventilação boca-a-boca em desconhecidos é um dos motivos de recusa dos socorristas em instituir o SBV (Ferreira, *et al.*, 2001; Arend, *et al.*, 2000; Kern, *et al.*, 2000). Além disso, a ventilação não é essencial nos primeiros minutos de RCP, porque o gasping espontâneo da vítima mantém as pressões parciais dos gases oxigênio e dióxido de carbono próximos dos níveis normais (Ferreira, *et al.*, 2001; Kern, *et al.*, 2000; Araujo, 2001). Neste sentido, surgiu a necessidade de simplificar o algoritmo de reanimação cardio-pulmonar implementado para um conjunto de procedimentos que deixa de contemplar as ventilações e que abarca apenas as compressões torácicas externas (CTE). Embora a prática singular das CTE porte mais danos neurológicos, múltiplos estudos (IFRC, 2016) sobre sobreviventes com desfecho neurológico favorável aos 12 meses, 30 dias e alta hospitalar após o episódio de PCR, perfazem que as evidências em relação à diferença entre a RCP convencional e a realização isolada de CTE são inconcludentes. Segundo o artigo *“Bystander-initiated chest compression-only CPR is better than standard CPR in out-of-hospital cardiac arrest”* (Cabrini, *et al.*, 2010), a prática isolada de compressões torácicas externas é tida como a técnica recomendada para os reanimadores sem preparação em SBV. Em jeito de conclusão, os autores declaram que:

“Available evidence strongly support the superiority of bystander compression-only CPR. Reasons for the best efficacy of chest compression-only CPR include a better willingness to start CPR by bystanders, the low quality of mouth-to-mouth ventilation and a detrimental effect of too long interruptions of chest compressions during ventilation. Based on our findings, compression-only CPR should be recommended as the preferred CPR technique performed by untrained bystander.” (Cabrini, *et al.*, 2010).

Isto permite depreender que a adaptação dos conhecimentos e técnicas em SBV ao público leigo, nesta área, é uma preocupação que não se conhece recente. Contudo, a despeito do esforço já exercido neste âmbito, reconhece-se que o objetivo de firmar a atuação da sociedade perante situações de emergência ainda se augura distante.

Desfibrilhador Automático Externo (DAE)

Não obstante o supramencionado, a fibrilhação ventricular é o mecanismo mais frequente da paragem cardio-respiratória de origem cardíaca e o seu único tratamento eficaz é a desfibrilhação elétrica (Pazin-Filho, *et al.*, 2003). Nestes casos, a probabilidade de sobrevivência é tanto maior quanto menor o tempo decorrido entre a fibrilhação e a desfibrilhação, visto que a probabilidade de uma desfibrilhação ser bem sucedida diminui rapidamente com o passar do tempo. Como está demonstrado na figura 17, sem manobras de SBV precoces, a probabilidade de sobrevivência a uma PCR com FV diminui em 7 a 10% por cada minuto em que a desfibrilhação não é efetuada (Cummins, 1989).

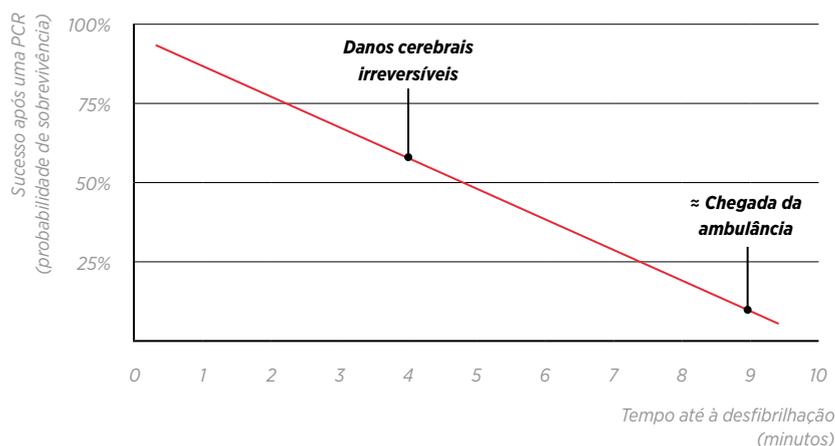


fig. 17 Sucesso da desfibrilhação precoce sem manobras de SBV.

O equipamento responsável pela execução da desfibrilhação é o desfibrilhador automático externo (DAE). O DAE é um dispositivo computadorizado que é conectado por eléctrodos adesivos a uma vítima sem sinais de vida, cuja função é administrar choques elétricos para correção da FV (Valente, *et al.* (e), 2012). Regra geral, estes aparelhos têm um funcionamento e componentes similares. O DAE fornece mensagens sonoras e visuais para orientar as ações do reanimador e faz ainda a análise do ritmo cardíaco da vítima, recomendando a aplicação do choque caso esse ritmo seja passível de tratamento por choque. O termo automático, surge assim dessa característica - informar o seu operador que o choque é necessário (ou não). Estes dispositivos podem ser totalmente automáticos ou semi-automáticos, sendo que a diferença fundamental é que no segundo não é aplicado o choque sem uma ação do reanimador - ou seja, este tem de pressionar o botão “choque” quando indicado pelo DAE (Valente, *et al.* (e), 2012).

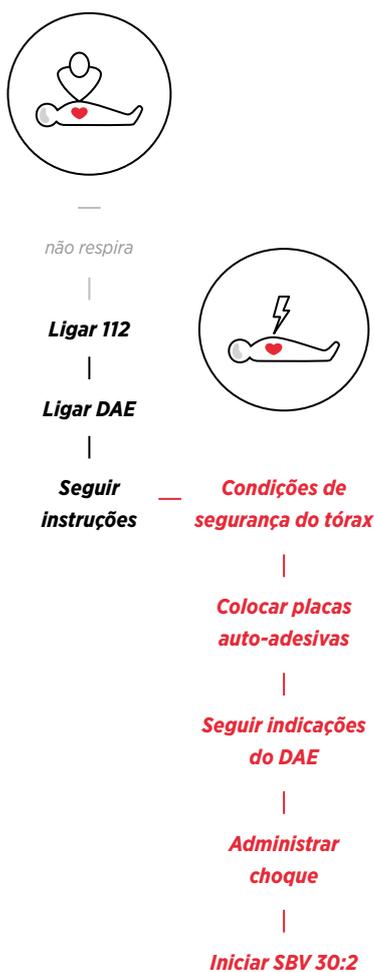


fig. 18 Algoritmo do Suporte Básico de vida com Desfibrilhador Automático Externo

A experiência internacional demonstra que, em ambiente extra-hospitalar, a utilização de desfibriladores automáticos externos (DAE) por pessoal não médico aumenta significativamente a probabilidade de sobrevivência das vítimas (IFRC, 2016). No entanto, só a existência de uma cadeia de sobrevivência eficiente permite tornar a DAE um meio eficaz para a melhoria da sobrevivência após PCR de origem cardíaca. A desfibrilhação precoce enquanto objetivo é difícil de atingir se efectuada apenas por médicos, já que a PCR ocorre, na maioria das vezes, em ambiente pré-hospitalar (Pazin-Filho, *et al.*, 2003; IFRC, 2016). Face a esta realidade foi instituída e/ou regulamentada em muitos países a desfibrilhação por leigos. O *International Liaison Committee On Resuscitation* recomenda que, em muitas circunstâncias, profissionais não médicos possam ser autorizados e incentivados a utilizar desfibriladores automáticos externos, e o *European Resuscitation Council* defende que cada ambulância seja dotada de capacidade de desfibrilhação automática. O desenvolvimento técnico dos denominados “desfibriladores automáticos externos” (DAE) permite hoje a sua utilização segura desde que operados por pessoal treinado especificamente para o efeito (IFRC, 2016).

Numa declaração conjunta sobre a prática da desfibrilhação automática, o Conselho Português de Ressuscitação e a Sociedade Portuguesa de Cardiologia assumiram para Portugal as recomendações do ILCOR, e consideram que a utilização de DAE por não médicos “só pode ser autorizada e legalizada se integrada em modelo organizativo que tenha controlo médico e auditoria médica qualificados” (INEM, 2012). Em 12 de Agosto de 2009 foi publicado o Decreto-lei nº 188/2009, que estabelece as regras a que se encontra sujeita a prática de atos de DAE por não médicos, bem como a instalação e utilização de desfibriladores automáticos externos no âmbito quer do Sistema Integrado de Emergência Médica (SIEM), quer de programas de desfibrilhação em locais de acesso ao público. Conforme este Decreto-lei, o ato de desfibrilhação, ainda que realizado através de desfibriladores automáticos, só pode ser realizado por leigos por delegação de um médico, sob a sua supervisão e desde que integrado em programa de desfibrilhação automática externa previamente licenciado pelo INEM.

Em Portugal, compete ao Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM), o papel central na regulação da atividade de DAE em ambiente extra-hospitalar (INEM, 2012). Quer isto dizer que é da responsabilidade do INEM a promoção do uso de Desfibrilhação Automática Externa em veículos de emergência e, ainda, a competência de licenciar a utilização de de desfibriladores automáticos externos, quer no âmbito do SIEM, quer em locais de acesso ao público, bem como monitorizar e fiscalizar o exercício da DAE (INEM, 2012).

O Programa Nacional de Desfibrilhação Automática Externa (PNDAE) foi desenvolvido após a publicação do Decreto-Lei 188/2009 de 12 de agosto que veio estabelecer as regras a que se encontra sujeita a prática de DAE por pessoal leigo em ambiente extra-hospitalar. Diz o Decreto-Lei que *“o sistema agora criado integra a DAE em ambiente extra-hospitalar num contexto organizativo estruturado e com rigoroso controlo médico, com o objetivo de minimizar, tanto quanto possível, os riscos de utilização indesejável dos equipamentos. Neste sistema, o papel central na regulação da atividade de DAE em ambiente extra-hospitalar cabe ao Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM).”*. Em 8 de agosto de 2012, foi publicada a primeira alteração ao Decreto-Lei 188/2009 de 12 de agosto, através do Decreto-Lei 184/2012 que veio tornar obrigatória a instalação de equipamentos de DAE em determinados locais de acesso público, nomeadamente nos estabelecimentos comerciais de dimensão relevante. A instalação de DAE passou assim a ser obrigatória em estabelecimentos de comércio a retalho, isoladamente considerados ou inseridos em conjuntos comerciais, em aeroportos e portos comerciais, em estações ferroviárias, de metro e de camionagem, com fluxo médio diário superior a 10 000 passageiros, e em recintos desportivos, de lazer e de recreio, com lotação superior a 5000 pessoas. Apesar deste passo significativo, os requisitos legais necessários para implementação de programas de DAE estão apoiados em especificações sobre o treino das pessoas a integrar no programa, os equipamentos e o sistema de auditoria médica, que excluem *a priori* as pessoas leigas na área (INEM, 2012). São eles a existência de um responsável médico com experiência relevante em medicina de emergência ou de urgência, em cuidados intensivos ou em cardiologia, a imposição de formação específica e certificada em Suporte Básico de Vida com Desfibrilhador Automático Externo (SBV-DAE) aos utilizadores não médicos, designados operacionais de DAE (ODAE), e ainda o uso exclusivo de equipamentos de DAE licenciados pelo INFARMED (INEM, 2012).

De acordo com o Conselho Nacional Executivo da Ordem dos Médicos, *“a utilização de desfibrilhação automática externa por não médicos em Portugal, fora de um contexto organizativo estruturado e sem controlo médico, pode acarretar riscos e prejuízos inerentes a práticas menos qualificadas, por pessoas sem formação ou, porventura, deficiente formação.”* (INEM, 2012). Em síntese, o recurso à desfibrilhação automática externa por parte de leigos em SBV-DAE é algo inatingível presentemente, uma vez que existem riscos associados que se opõem ao objetivo fulcral que é preservar a vida, prevenir novas lesões e promover a recuperação de uma vítima, para além de que o programa implementado não contempla este público de forma integral.

2.2.4. Serviços de Emergência Médica

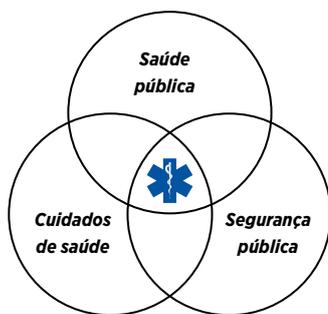


fig. 19 Estrutura dos sistemas de Serviços de Emergência Médica (SEM).

Os Serviços de Emergência Médica (SEM) são um sistema coordenado de resposta e prática de assistência médica que envolvem a avaliação e a gestão de pacientes com problemas médicos ou traumáticos num ambiente fora do hospital (pré-hospitalar) (Mears, 2011; Altenhofen, 2010). Este sistema não existe de forma isolada. É integrado noutros serviços destinados a manter e melhorar a saúde e a segurança da comunidade, ou seja, é a interseção da saúde pública, da segurança pública e dos cuidados urgentes de saúde, conforme representado na figura 19 (Altenhofen, 2010). É também o único sistema de emergência que adequa os meios e cuidados médicos à localização da vítima no tempo devido. Os Serviços de Emergência Médica têm, por isso, a responsabilidade de atuar rapidamente na identificação dos pacientes com necessidades de cuidados diferenciados dependentes do tempo, de forma a serem enviados para o destino mais apropriado dentro de uma janela de tempo terapêutica (Mears, 2011; Altenhofen, 2010).

A estrutura organizacional dos serviços de emergência médica, bem como as entidades que fornecem e financiam os serviços, varia significativamente de comunidade para comunidade (Mears, 2011; Altenhofen, 2010). Os serviços pré-hospitalares podem estar contíguos a corpos de bombeiros, a hospitais, a agências governamentais independentes (agências de saúde pública), a empresas sem fins lucrativos ou empresas comerciais. Conquanto, independentemente da origem do provedor, os componentes essenciais dos SEM mantêm-se os mesmos (Mears, 2011; Altenhofen, 2010).

O diagrama (figura 20) (Altenhofen, 2010) ilustra a complexidade de um sistema de Serviços de Emergência Médica. Aqui estão representados os elementos que compõem o ciclo de resposta do sistema, desde que este é ativado até à recuperação da vítima e às medidas preventivas, as áreas de cuidados especiais dentro dos SEM e ainda os *stakeholders* que atuam nos bastidores para suportar o sistema. O funcionamento ótimo de um sistema SEM depende da sua abrangência e do planeamento, preparação e dedicação dos seus stakeholders a nível local, distrital e regional (Mears, 2011; Altenhofen, 2010).

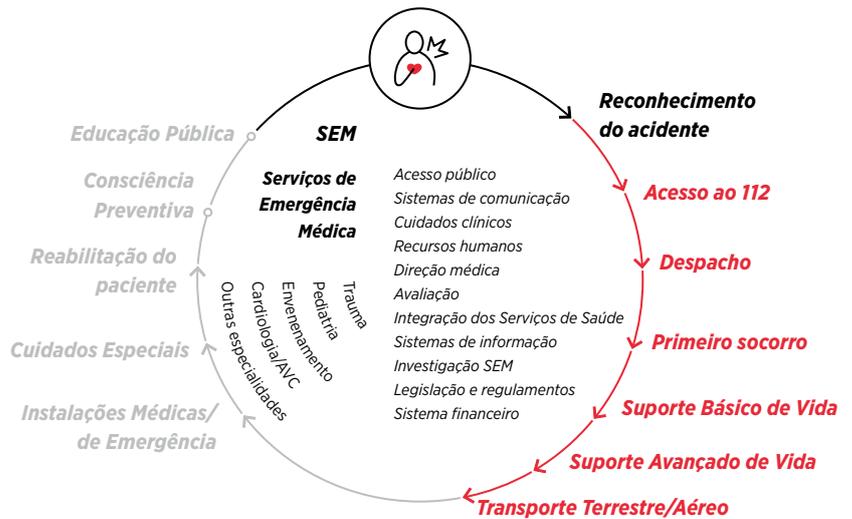


fig. 20 Organização das operações dos sistemas de Serviços de Emergência Médica (SEM).

Nesta investigação dá-se especial destaque duas organizações de prestação de Serviços de Emergência Médica, uma que atua a nível nacional e outra a nível mundial. Pretende-se com esta análise expor o papel que cada uma desempenha na sociedade e de que forma integram os cidadãos nas suas atividades, valorizando a sua contribuição na resposta a um sinistro.

Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM)

Existe em Portugal um Sistema Integrado de Emergência Médica (SIEM), desde 1981 (INEM, 2017). O SIEM é o conjunto de ações coordenadas, de âmbito extra e inter-hospitalar, que resultam da intervenção ativa e dinâmica dos vários componentes do sistema de saúde nacional, de modo a possibilitar uma actuação rápida, eficaz e com economia de meios em situações de emergência médica. De entre os agentes de autoridade, bombeiros, tripulantes e técnicos de ambulância de emergência, os médicos, enfermeiros e pessoal técnico hospitalar, operadores das Centrais de Emergência 112, técnicos dos Centros de Orientação de Doentes Urgentes (CODU) e pessoal técnico de telecomunicações e de informática, também o público em geral integra este Sistema (INEM, 2017).

O Instituto Nacional de Emergência Médica é o organismo do Ministério da Saúde responsável por coordenar o funcionamento do SIEM, no território de Portugal Continental (INEM, 2017). O objetivo principal do INEM é garantir aos sinistrados ou vítimas de doença súbita a pronta e correta prestação de cuidados de saúde. Conforme disposto na Lei Orgânica do INEM, aprovada pelo Decreto-Lei n.º 34/2012, de 14 de fevereiro, o INEM tem por missão definir, organizar, coordenar,

participar e avaliar as atividades e o funcionamento de um Sistema Integrado de Emergência Médica (SIEM) de forma a garantir aos sinistrados ou vítimas de doença súbita a pronta e correta prestação de cuidados de saúde, em segurança e com qualidade. A missão do INEM assenta em valores como a Competência, a Credibilidade, a Ética, a Eficiência e a Qualidade no serviço prestado (INEM, 2017).

A resposta à emergência, fundamental para a cadeia de sobrevivência, tem início no Número Europeu de Emergência - 112 (INEM, 2017). Isto implica a existência de meios de comunicação e equipamentos necessários para uma capacidade de resposta pronta e adequada, em conjunto com o reconhecimento da situação e da concretização de um pedido imediato de ajuda. Através do número 112, o INEM dispõe de vários meios para responder com eficácia, a qualquer hora, a situações de emergência médica. As chamadas de emergência efetuadas são atendidas em centrais de emergência da Polícia de Segurança Pública (PSP), e as que dizem respeito a ocorrências na área da saúde são imediatamente encaminhadas para os Centro de Orientação de Doentes Urgentes (INEM, 2017). Sempre que o CODU aciona um meio de emergência procura que o mesmo seja o que está mais perto do local, independentemente da entidade a que pertence (INEM, Bombeiros ou Cruz Vermelha Portuguesa (CVP)).

Ademais de assegurar a sua articulação com os serviços de urgência e/ou emergência nos estabelecimentos de saúde, o INEM é responsável por formação em emergência médica e pelo planeamento civil e de prevenção, desenvolvendo ações de sensibilização e informação para os cidadãos e contribuindo, em articulação com o DGS, para a definição e atualização das políticas de planeamento civil de emergência na área da saúde (SNS, 2017).

International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (IFRC)

A International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies é a maior organização humanitária do mundo, prestando assistência sem discriminação de nacionalidade, raça, crenças religiosas, opiniões de classe ou políticas (IFRC, 2017). A sua visão consiste em incentivar, encorajar, facilitar e promover, em todos os momentos, todas as formas de actividades humanitárias das Sociedades Nacionais, de modo a prevenir e aliviar o sofrimento humano e contribuir assim para a manutenção e promoção da dignidade humana e da paz no mundo.

Os primeiros socorros continuam a ser a área central da *International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies*. Esta Organização desempenha um papel importante na educação e no provimento de primeiros socorros no mundo (IFRC, 2016). Quase todas as 190 Sociedades Nacionais da Cruz Vermelha e do Crescente Vermelho têm os primeiros socorros como atividade central, o acto de salvar uma vida. A IFRC acredita que os primeiros socorros são um passo inicial vital para proporcionar uma intervenção eficaz e rápida que pode ajudar a reduzir lesões e sofrimento e a melhorar as probabilidades de sobrevivência (IFRC, 2016). Tomar medidas imediatas e aplicar medidas de primeiros socorros correctas e adequadas faz toda a diferença. Em função disso, considera-se que a educação em socorrismo assente em evidências científicas e disponível para as pessoas em todo o mundo contribui para a construção de comunidades mais seguras e saudáveis, prevenindo e reduzindo riscos em situações de emergência e desastre diários. A IFRC defende ainda que os primeiros socorros devem ser acessíveis a todos e que pelo menos uma pessoa em cada agregado familiar tenha acesso à aprendizagem de socorrismo, independentemente do seu estatuto socioeconómico ou de outros potenciais fatores discriminatórios (IFRC, 2016).

Neste sentido, a *International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies* procura desenvolver formas mais eficazes para que as pessoas adquiram conhecimento na área do socorrismo e tenham mais confiança para agir (IFRC, 2016). Por estas razões, a educação foi desenvolvida como uma parte importante das diretrizes internacionais em vigor desde 2016 (*Internacional First Aid and Resuscitation Guidelines 2016*). Estas destinam-se a ajudar as Sociedades Nacionais a ampliar o seu trabalho nesta área. Elas baseiam-se na vasta experiência da Organização e em evidências reunidas nas últimas duas décadas, provas extraídas da literatura existente, de avaliações de programas e de conselhos de especialistas (IFRC, 2016). Este documento representa a primeira etapa de um esforço contínuo para fornecer orientação em primeiros socorros, reanimação e educação às Sociedades Nacionais, através do trabalho da sua *Evidence-Based Network*.

O socorrismo deve ser exercido seguindo diretrizes atualizadas e com base em evidências científicas e em boas práticas (IFRC, 2016). De acordo com a *Strategy 2020* (IFRC, 2010), as Sociedades Nacionais da Cruz Vermelha e do Crescente Vermelho estão responsáveis por cumprir uma estratégia que consiste num quadro dinâmico que responde a diferentes contextos e circunstâncias em constante mudança e que constitui a base para os seus planos de atuação. Esta estratégia expressa assim a determinação coletiva da *International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies* em evoluir na

abordagem dos principais desafios que a humanidade enfrenta na presente década (2010 a 2020). Acima de tudo, a *Strategy 2020* consolida as políticas e estratégias anteriores num conjunto de conceitos básicos atualizados, de modo a orientar as Sociedades Nacionais da Cruz Vermelha e do Crescente Vermelho na formulação das suas próprias declarações de missão e planos estratégicos de ação. Estes assentam no contexto das necessidades e vulnerabilidades específicas que lhes dizem respeito. Além disso, a Estratégia fornece orientações ao secretariado para definir as suas prioridades operacionais no apoio das Sociedades Nacionais. É também a base para actualizar, harmonizar e desenvolver novos instrumentos de implementação (IFRC, 2010). Neste sentido, a *International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies* estabelece alianças com organismos científicos, especialistas em saúde pública e especialistas pedagógicos. A informação que daí advém inclui a análise de tendências e situações e os últimos desenvolvimentos com base em fundamentos teóricos no campo da educação em socorrismo.

Em dezembro de 2015, representantes de quase todos os governos do mundo, do Movimento da Cruz Vermelha e do Crescente Vermelho e de organizações parceiras reuniram-se em Genebra para a 32ª Conferência Internacional da Cruz Vermelha e do Crescente Vermelho (IFRC, 2015). A Conferência Internacional é um fórum global único que reúne os Estados que participam nas Convenções de Genebra desde 1949 e no Movimento Internacional da Cruz Vermelha e do Crescente Vermelho. Em particular, nesta Conferência Internacional, ficou aprovada uma resolução sobre os aspectos jurídicos do socorrismo com o fim de:

- Incentivar as Nações a promover regularmente uma educação em socorrismo atualizada e estendida a todo o período de vida dos seus cidadãos, nomeadamente através da formação obrigatória de crianças e professores e, na medida do possível, para os aspirantes a condutores.

- Incentivar as Nações a considerarem todas as medidas necessárias para encorajar a prestação de primeiros socorros por leigos com formação adequada, incluindo, se for caso disso, a proteção contra a responsabilidade pelos seus esforços de boa fé e a garantia de que estão conscientes desta proteção.

Conforme a Conferência Internacional, as diretrizes lançadas pela *International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies* são um instrumento de referência para a harmonização dos programas de educação e treino de primeiros socorros em todo o mundo, bem como

para assegurar que estes se baseiam nos fundamentos científicos e informações mais recentes. Vários parâmetros orientam estes esforços de harmonização como (IFRC, 2016):

- A promoção e inclusão de abordagens de primeiros socorros, reanimação e educação baseadas em evidências científicas.
- A crescente necessidade de disseminar técnicas consistentes de socorrismo e reanimação, conhecimentos e práticas.
- O foco educacional em reter competências e inculcar confiança para agir.
- A ponte necessária entre o conhecimento científico e a sua aplicação em diversas situações, diferente da condição de pesquisa.

Não obstante, é feita uma distinção entre harmonização e normalização (IFRC, 2016). A intenção não é ter uma técnica para cada situação, mas sim um consenso sobre os princípios mínimos acordados, com base na revisão crítica das evidências disponíveis e informações aprendidas com as experiências do Movimento da Cruz Vermelha e do Crescente Vermelho.



Em síntese

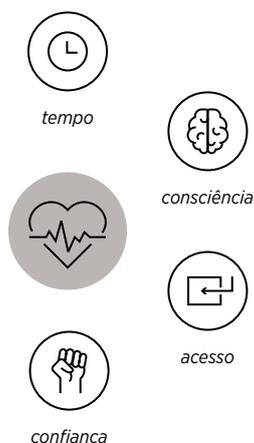


fig. 21 Esquema sintético dos principais problemas/opportunidades a destacar na presente secção, 2.2 Saúde.

A recolha de informação relativa à PCR ao socorrismo e ao contexto nacional em que estão inseridos, permitiu evidenciar falhas e potenciais oportunidades (figura 21). A crescente incidência das doenças cardiovasculares, promove as, cada vez mais frequentes, doenças súbitas que estão na origem da PCR. A ineficácia da intervenção singular do SEM, representa um problema de logística assente no fator “tempo”, porque esses serviços nunca serão suficientemente rápidos, para intervir de forma eficaz no socorro da vítima. Como consequência da monopolização dos cuidados de saúde, por parte dos médicos e outros responsáveis da área, regista-se uma falha na base cultural da sociedade no que toca à consciência e confiança. A maior parte da população não sabe socorrer uma vítima de PCR e, conseqüentemente, transporta um medo imenso de errar, ao passo que, não fazer nada é ainda mais grave que qualquer outra falha. Aliado a este panorama, está a questão da acessibilidade, na medida em que é nula a existência de equipamentos para o efeito de uma intervenção imediata e eficaz numa situação real.

2.3. Educação e Cidadania

“A cidadania é a responsabilidade perante nós e perante os outros, consciência de deveres e de direitos, impulso para a solidariedade e para a participação, é sentido de comunidade e de partilha, é insatisfação perante o que é injusto ou está mal, é vontade de aperfeiçoar, de servir, de realizar, é espírito de inovação, de audácia, de risco, é pensamento que age a acção que se pensa”. (Henriques , et al., 1999).

Como anteriormente revisto, cada cidadão tem o direito a receber e o dever de prestar auxílio e garantir o acionamento de meios de emergência. Em Portugal, a entidade responsável pela sensibilização e a formação dos cidadãos em matéria de prevenção de riscos e medidas de autoproteção é a Proteção Civil. Esta inquietação é demonstrada pela intenção de incluir nos programas curriculares do sistema de ensino matérias relacionadas com a promoção da cultura de segurança.

O objetivo basilar de uma educação para a segurança é incutir na população a responsabilidade de ajudar-se a ela própria, individual e coletivamente, na resposta a situações de emergência, capacitando cada cidadão com conhecimentos e competências de prevenção e de primeiros socorros, a adquirir em contexto de formação. Cabe às Nações a promoção regular de educação em socorrismo atualizada e estendida a todo o período de vida dos seus cidadãos, nomeadamente através da formação obrigatória de crianças e professores.

Seguindo esta máxima, procurou-se perceber os conceitos de sociedade de risco e qual o papel da Proteção Civil perante isso, assim como os de educação e cidadania, que pressupõem o entendimento da função da instituição escola e da aplicação da cultura de segurança nas mesmas. Nesta vertente, analisou-se o panorama atual da educação para a cidadania e segurança em Portugal, onde foram revistos temas relativos à educação, como a disciplina de Formação Cívica e o perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória. Direcionando o conhecimento para o problema da presente investigação em particular, foi abordado o tema da formação de prevenção e socorro em Portugal e no mundo, assim como a pertinência do público infantil para a resolução do problema e dos *serious games* como ferramenta/ estratégia para o efeito.

2.3.1. Sociedade de Risco

A sociedade atual tem sido caracterizada como uma sociedade do conhecimento, ancorada em plataformas de inovação científica e tecnológica que requerem dos cidadãos múltiplas formas de intervenção (Coutinho, 2011). Estas formas derivam de contextos sociais e económicos que se desejam enraizados numa cidadania ativa, que é desde muito cedo aprendida na Escola (Diário da República, 2011).

Vivem-se tempos em que a sociedade é sistematicamente confrontada com notícias sobre a presença do risco, desde os riscos naturais aos que resultam da ação humana direta, sendo certo que estes se relacionam de forma acentuada. Quer as ameaças ao ambiente, os perigos de confronto militar e a falta de segurança, quer as ameaças provocadas pela crise económica e financeira, ou as ameaças à saúde e a generalização de epidemias à escala mundial, ajudam a configurar o que atualmente designamos como uma “sociedade de risco” (Diário da República, 2011). Conhecer e agir neste paradigma de “sociedade de risco” requer novas valências a nível pessoal, precursoras de uma cidadania mais ativa, participada e informada, que deve ser adquirida desde o início do percurso escolar (Diário da República, 2011).

O termo risco consiste na articulação entre os conceitos de perigosidade e vulnerabilidade, sendo que de um lado estão os perigos e, do outro, a sociedade que aqueles podem afetar (Mendes, *et al.*, 2011). De um modo conexo, considera-se que *“tanto o conceito de risco como o da sua manifestação, a crise, são acompanhadas por uma outra noção, a de perigo, que está presente em ambas”* (Lourenço, 2015). De acordo com Lourenço (2015), são estes três conceitos que sustentam a teoria do risco - o “risco”, a “crise” e o “perigo”. A crise é uma manifestação do risco e ambos são acompanhados da noção de perigo. Além disso, é possível categorizar os riscos. Quando se evoca este conceito, o mais comum é fazer-se a referência a perigos bem identificados e a situações que são essencialmente prejudiciais (catástrofes naturais e tecnológicas), cuja ocorrência deve ser evitada, a frequência reduzida, e o impacto minimizado. Estas situações podem ser ou não previsíveis (sismo vs. acidente de viação), mais ou menos destrutivas (queda de uma ponte vs. alterações climáticas), mais ou menos frequentes (cheias vs. tsunamis), podem afetar um indivíduo isoladamente ou uma comunidade (roubo vs. inundação) e podem apresentar diferentes graus de evitabilidade (sarampo vs. fome no mundo). A par destes riscos, que associamos de forma geral a “acidentes” ou “catástrofes” de maior ou menor dimensão, existem outros que podemos classificar como riscos sociais e económicos (Diário da República, 2011).

A educação para o risco pode ser considerada uma medida preventiva complementar à educação para a cidadania pois o risco é algo que é compartilhado entre a população, por definição (Diário da República, 2011). A vida em sociedade nasceu de uma procura de redução dos riscos e segurança coletiva. Ainda hoje, os riscos são minimizados através da sua distribuição pelo coletivo, permitindo o máximo de segurança para cada um. A confiança, a solidariedade, a ajuda, o trabalho em equipa e a cooperação, são comumente apontadas como as melhores formas de combater qualquer tipo de risco e as ideias de que a sociedade está exposta a ameaças, de que os indivíduos precisam uns dos outros para as enfrentar e de que juntos podem encarar riscos que seria insensato contrair de forma pessoal, são soluções promotoras da coesão (Diário da República, 2011).

A prevenção consiste no ato de se antecipar as consequências de uma ação, no intuito de acautelá-la o seu resultado, corrigindo-o e redirecionando-o por segurança. A Proteção Civil acrescenta que prevenção é o conjunto de medidas destinadas a impedir ou evitar que os fenómenos naturais, atividades industriais ou outras desenvolvidas pelo homem, possam provocar catástrofes (Proteção Civil, 2009).

Proteção Civil (PC)

A Proteção Civil é uma entidade fundamental no que diz respeito à prevenção, sensibilização e resolução de problemas relativos à segurança e proteção das populações, bens e ambiente (Diário da República, 2006).

Assim, segundo a Lei de Bases de Proteção Civil (LBPC) considera-se Proteção Civil como “a atividade desenvolvida pelo Estado, Regiões Autónomas e autarquias locais, pelos cidadãos e por todas as entidades públicas e privadas com a finalidade de prevenir riscos coletivos inerentes a situações de acidente grave ou catástrofe, de atenuar os seus efeitos e proteger e socorrer as pessoas e bens em perigo quando aquelas situações ocorram.” (Diário da República, 2006). As atividades de proteção civil são desenvolvidas de acordo com os seus sete domínios de atuação, tal como se ilustra na figura 22.



fig. 22 Domínios de atuação da Proteção Civil.

No que ao âmbito deste trabalho diz respeito salienta-se o domínio da Informação e Formação, onde se preconiza a “Informação e formação das populações, visando a sua sensibilização em matéria de autoproteção e de colaboração com as autoridades.”

O artigo 7.º deste documento: “Informação e formação dos cidadãos” merece igualmente atenção especial. Neste artigo pode ler-se que “os cidadãos têm direito à informação sobre os riscos (...). A informação pública visa consciencializá-las [as populações] das responsabilidades que recaem sobre cada instituição ou indivíduo e sensibilizá-las em matéria de autoproteção.” (Diário da República, 2006). E ainda, “Os programas de ensino (...) devem incluir, na área de formação cívica, matérias de proteção civil e autoproteção, com a finalidade de difundir conhecimentos práticos e regras de comportamento a adoptar no caso de acidente grave ou catástrofe.”

Confirma-se, então, uma preocupação cuidada com esta componente fundamental da Proteção Civil que é a sensibilização e a formação dos cidadãos em matéria de prevenção de riscos e medidas de autoproteção. Esta inquietação é demonstrada pela intenção de incluir nos programas curriculares do sistema de ensino matérias relacionadas com a promoção da cultura de segurança.

2.3.2. Educação e Cidadania

A família e a escola afiguram-se como os meios essenciais para a difusão dos conhecimentos cívicos pela sociedade (Araújo, 2008). A educação para a cidadania aparece interligada com os métodos de educação e aprendizagem comuns a outras esferas de conhecimento. Em meio escolar, observa-se que o desenvolvimento das competências de cidadania se faz, tanto pela criação de uma disciplina específica e tão somente canalizada para o efeito, quer pela incorporação de conteúdos relacionados ao nível de outras matérias e atividades. Se a educação constitui um campo estratégico fundamental para o desenvolvimento das práticas de cidadania, todavia, a educação para a cidadania não diz exclusivamente respeito ao domínio escolar, mas também à vida social como um todo, ou seja, é um trabalho contínuo que se opera nas mais diversas áreas da sociedade, transcendendo o espaço físico da escola (Araújo, 2008).

À educação atribui-se o papel de ajudar a compreender o mundo e o outro, bem como o de plantar o sentido de responsabilidade, solidariedade e autonomia, para que cada um se entenda melhor a si mesmo (Araújo, 2008). A educação deve igualmente assumir a pretensão de proporcionar a todos os alunos os meios indispensáveis a uma cidadania democrática, consciente e ativa. Assim, na sua missão de educar, cabe à escola cumprir a tarefa de apoiar a formação integral de uma pessoa, combinando o saber com a liberdade e o incentivo à participação, isto é, trabalhar no sentido de formar cidadãos informados, solidários, conscientes, exigentes e intervenientes, no âmbito de uma cidadania efetiva (Araújo, 2008). Nesta perspetiva, a cidadania não se ensina apenas como estatuto que se transmite e reproduz, porque esta é um processo de construção pessoal e coletivo, com base na atividade da educação ao longo da vida.

36. *Pluralismo é o sistema político em que se reconhece o direito à liberdade de expressão e se permite a criação de diferentes partidos políticos com iguais direitos ao exercício do poder.*

A cidadania, nas suas várias dimensões de direitos, deveres e responsabilidades, transformou-se num desafio eminente e instigante para o sistema educativo de países democráticos e pluralistas³⁶ (Araújo, 2008). Educar é uma tarefa de enorme exigência na atualidade e a instituição escolar reflete as crises, antinomias e os riscos que ameaçam as sociedades modernas, colocando em causa o sentido de solidariedade, de responsabilidade social e de comunidade, pois não podemos conceber a escola fora do contexto da sociedade em geral e, também, da especificidade das culturas dos espaços em que se situa.

“A cidadania é a responsabilidade perante nós e perante os outros, consciência de deveres e de direitos, impulso para a solidariedade e para a participação, é sentido de comunidade e de partilha, é insatisfação perante o que é injusto ou está mal, é vontade de aperfeiçoar, de servir, de realizar, é espírito de inovação, de audácia, de risco, é pensamento que age a acção que se pensa”. (Henriques, et al., 1999).

A instituição escolar nas sociedades ocidentais, ao longo da sua evolução e transformações, tem veiculado sucessivas concepções sociais, explícitas e implícitas, sobre a cidadania, conhecida como o modo de interligar o todo social, relacionar-se com os outros e adquirir competências participativas e de intervenção social, numa dada sociedade (Araújo, 2008). Assim sendo, pela sua própria natureza institucional, à escola sempre foram atribuídas funções de educação para a cidadania e esse conceito tão abrangente tem-se tornado indissociável do próprio carácter social da instituição escolar.

A cultura de segurança nas escolas

“A cultura de segurança é comumente considerada como o conjunto de crenças, valores e normas sobre segurança, partilhados pelos membros de um grupo e transmitidos através de processos de interação social. A cultura de segurança envolve memória, reflexão e aprendizagem com vista ao desenvolvimento de sentimentos positivos que levem a encarar a segurança como responsabilidade partilhada relativamente à qual se deve assumir um papel ativo e participativo.” (Evaristo, et al., 2007).

Nesta perspetiva, *“para além de espaço dinâmico de transmissão de saberes, [a escola] constitui factor de integração na sociedade e vector de formação do futuro cidadão, interveniente e responsável”* (Evaristo, et al., 2007), e por isso detém um papel fundamental na sensibilização para os perigos e na construção desta cultura de segurança. *“A escola*

ensina a fazer uso do conhecimento e da informação na compreensão da realidade, sendo que o conhecimento ajuda a promover cidadãos mais participativos e interventores.” (Lopes, 2009)

O documento “Cidadania e Segurança” refere que o objetivo pedagógico das escolas é contribuir para a *“construção de uma efectiva cultura de segurança, nomeadamente através da educação para a prevenção de riscos, preparando o aluno para a vida ativa e para o exercício da cidadania”*. (Evaristo, et al., 2007). O mesmo registo evidencia as mais-valias do desenvolvimento de uma educação para a segurança, prevenção e autoproteção, que reforce a autoconfiança e a consciência das responsabilidades intrínsecas ao exercício dos direitos dos alunos como futuros cidadãos ativos e que enfatize, também, a importância das relações de solidariedade na escola e fora dela. (Evaristo, et al., 2007). Apesar de os programas e conteúdos das disciplinas atuais (como Ciências Naturais/da Natureza, Geografia) abordarem as temáticas de segurança e autoproteção, fazem-no de forma superficial e breve, sem uma sequência estruturada, sendo fundamental alterar o *status quo* do programa curricular do ensino.

No ano de 2007, a Direção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular do Ministério da Educação, no âmbito da Equipa de Missão para a Segurança Escolar, desenvolveu o módulo “Cidadania e Segurança”, que veio a ser introduzido em agosto de 2008.

Esta medida visava a promoção de atitudes e comportamentos de civildade e segurança nos alunos, tendo como objetivo global *“assegurar que todas as crianças, num determinado momento do seu percurso escolar, tenham contato com as temáticas básicas da segurança e da não violência.”* (Evaristo, et al., 2007). Este módulo, de caráter obrigatório, foi direcionado para os alunos do 5.º ano de escolaridade e integrado na área curricular não disciplinar de Formação Cívica. Os temas estruturantes eram: “Viver com os outros”, “As situações de conflito e a violência” e “Os comportamentos específicos de segurança”. O último está relacionado com a proteção civil e com o objetivo específico de desenvolver uma cultura de segurança e capacitar para a autoproteção, sendo que este subdivide-se em “Segurança de pessoas e bens” e “Prevenção de Riscos Naturais e Tecnológicos”. Ainda neste documento, é referido que *“o carácter transversal e interinstitucional dos assuntos (...) justificam uma colaboração activa com outros serviços da comunidade (...), nomeadamente, as Autarquias, a Polícia de Segurança Pública, a Guarda Nacional Republicana, a Protecção Civil, os Bombeiros (...) e outras organizações públicas ou da sociedade civil.”* (Evaristo, et al., 2007).

Após uma breve apreciação deste documento, considera-se que, no desenvolvimento das primeiras medidas de educação para a cidadania e segurança, existiram falhas como a discrepância entre a abordagem deste módulo e o disposto na Lei de Bases de Proteção Civil - enquanto que o módulo “Cidadania e Segurança” se ocupa unicamente no 5.º ano do Ensino Básico, o n.º 3 do artigo 7.º da LBPC aponta para uma abordagem integral aplicada nos diversos graus de ensino.

Panorama atual da Educação para a Cidadania e Segurança em Portugal

Em 1998, o Documento Orientador das Políticas para o Ensino Básico (Ministério da Educação, 1998), vinha frisar que a escola carecia de se assumir como um espaço privilegiado de educação para a cidadania e de integrar e articular, na sua oferta curricular, experiências de aprendizagem diversificadas, nomeadamente mais espaços de envolvimento efetivo dos alunos e atividades de apoio ao estudo. De acordo com estas perspetivas e como resultado da reflexão e dos debates realizados e da experiência adquirida, reavaliou-se a organização curricular do ensino básico, e para além das áreas curriculares disciplinares, o Decreto-Lei n.º 6/2001, de 18 de janeiro, determinou a criação de três áreas curriculares não disciplinares - área de projeto, estudo acompanhado e formação cívica.

A disciplina de “Formação cívica” foi arquitetada como um *“espaço privilegiado para o desenvolvimento da educação para a cidadania”*, que visa *“o desenvolvimento da consciência cívica dos alunos como elemento fundamental no processo de formação de cidadãos responsáveis, críticos, ativos e intervenientes, com recurso, nomeadamente, ao intercâmbio de experiências vividas pelos alunos e à sua participação, individual e colectiva, na vida da turma, da escola e da comunidade”*. (Diário da República, 2001)

A área de Formação Cívica e as restantes áreas curriculares não disciplinares foram introduzidas em 2001, mas desapareceram na última revisão curricular, em 2012, era então ministro Nuno Crato. Esta medida apontava para a *“redução da dispersão curricular, centrando mais o currículo nos conhecimentos fundamentais e reforçando a aprendizagem nas disciplinas essenciais”* (Ministério da Educação e Ciência, 2012), justificando assim a eliminação da Formação Cívica nos 2.º e 3.º ciclos do ensino básico e no 10.º ano.

“Há quem considere que não compete à escola fazer educação para a cidadania. Que a escola serve para ensinar a ler, escrever e contar, no fundo o princípio back to basics do anterior Governo. Nós consideramos que todo o desenvolvimento científico e tecnológico que tem ocorrido não chega se não tiver uma base humanista. Basta olhar para o mundo à nossa volta. E essa desenvolve-se integrando estas dimensões [cidadania e segurança] na escola”, defende João Costa, atual secretário de Estado da Educação, numa entrevista ao Jornal Expresso (Leiria, 2017). Com a entrada do Governo vigente, anunciam-se novas mudanças ao nível da educação. Em particular, a forma como a educação para a cidadania vai ser trabalhada nas escolas está presentemente a ser alinhavada com a secretaria de Estado para a Igualdade. “Neste momento [a educação para cidadania] é algo que se faz nas escolas de forma voluntária. Mas para nós é evidente que o horário [dos alunos] tem de a contemplar. Se não, não vai acontecer”, adianta João Costa, garantindo que os “erros do passado” deverão ser corrigidos (Leiria, 2017). Outrora, “a Formação Cívica transformou-se muitas vezes na hora que o diretor de turma tinha para resolver problemas com os alunos; não havia os referenciais que temos hoje; não havia formação” (Leiria, 2017). No entanto, para contrariar este cenário, existem nos dias de hoje referenciais e orientações para a educação financeira, para os media, para a segurança e a defesa, para o desenvolvimento, para a saúde e do consumidor.

As mudanças a serem preparadas pelo Ministério da Educação, incluem os tempos para as diferentes disciplinas a ser redistribuídos, as áreas que vão regressar ao currículo e as escolas que vão ter de definir projetos interdisciplinares (Leiria, 2017). Outra parte do trabalho a desenvolver tem a ver com a identificação dos conteúdos essenciais, a partir dos programas em vigor, ou seja, a base comum que tem de ser seguida por todas as escolas, mas que cada uma poderá aprofundar como entender, tendo também em vista as competências que se espera que um aluno desenvolva na escola - perfil à saída do ensino obrigatório (Ministério da Educação, 2017), que foi definido por um grupo de trabalho presidido pelo ex-ministro da Educação Guilherme d’Oliveira Martins (figura 23).

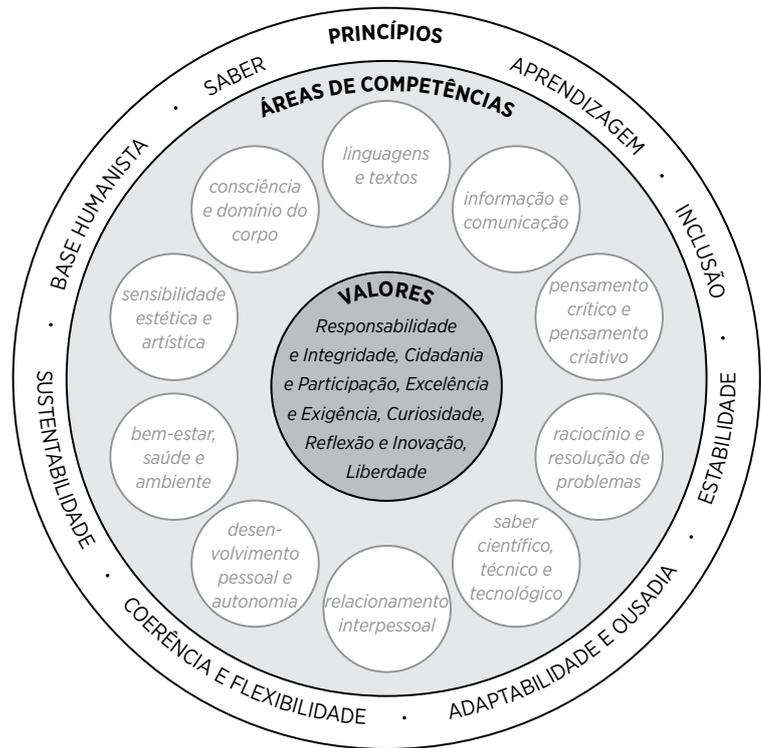


fig. 23 Esquema conceitual do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatório.

De regresso ao panorama atual da educação para a cidadania, e com especial atenção no tema da segurança, foi feita uma análise subdividida pelos diferentes grupos etários do ensino:

1º ciclo do Ensino Básico - de acordo com o artigo 15.º “Formação pessoal e social dos alunos” do Decreto-Lei n.º139/2012, de 5 de julho, “as escolas, no âmbito da sua autonomia, devem desenvolver projetos e atividades que contribuam para a formação pessoal e social dos alunos, designadamente educação cívica, educação para a saúde, educação financeira, educação para os media, educação rodoviária, educação para o consumo, educação para o empreendedorismo e educação moral e religiosa, de frequência facultativa.” (Diário da República, 2012). Tanto no artigo anteriormente transcrito, como nas expectativas do Ministério da Educação reproduzidas no documento “Organização Curricular e Programas, Ensino Básico - 1.º Ciclo” (Ministério da Educação, 2004), a educação cívica está presente, mas não há um reforço do seu peso equiparada à sua importância para a formação de cidadãos mais e melhores preparados. É, ainda, deixado à escolha do docente e da escola o lecionamento de eventuais temas sobre educação cívica e educação para a saúde, fazendo com que essa decisão dependa da abertura e da sensibilidade dos professores a estes assuntos. A maior lacuna é, portanto, a inexistência de uma disciplina de cariz obrigatório, inteiramente dedicada aos assuntos abrangentes da segurança como comportamento cívico.

2º ciclo do Ensino Básico - citando o artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho, sobre as componentes curriculares complementares:

*“1 – As escolas dos 2.º e 3.º ciclos podem oferecer componentes curriculares complementares com carga horária flexível que contribuam para a promoção integral dos alunos em áreas de cidadania, artísticas, culturais, científicas ou outras.
2 – A oferta de componentes curriculares complementares deve ser efetuada através da utilização de um conjunto de horas de crédito, definidas em despacho normativo do membro do Governo responsável pela área da educação.”*
(Diário da República, 2012).

No 2.º ciclo repete-se o hiato presente no 1.º ciclo, ou seja, a educação cívica e educação para a saúde continuam subjugadas à abertura e sensibilidade das escolas e conseqüentemente de quem tem responsabilidade pelas opções. Entende-se assim que deveria ser dada a importância que estes dois temas representam para o desenvolvimento de uma cidadania responsável. Por isso, é fundamental a existência de uma disciplina obrigatória que dê continuidade à aprendizagem dos temas lecionados na disciplina por nós inserida no 1.º ciclo.

3º ciclo do Ensino Básico - o 3.º ciclo já se encontra abrangido pelo Projeto de Resolução N.º 590/XII/2ª, do grupo parlamentar do CDS/PP (Magalhães, 2013). As medidas propostas enquadram-se no tema do socorrismo, especificamente do SBV, e entraram em funcionamento no ano letivo de 2013/2014.

Ensino Secundário - *“A educação para a cidadania constitui um eixo estruturante e incontornável na formação dos jovens, faz parte integrante dos Projetos Educativos de Escola e da vida das escolas, no sentido de contribuir para a construção da identidade pessoal e social dos jovens, promovendo a aquisição de saberes e o desenvolvimento de competências que os habilitem para o exercício responsável da cidadania democrática e de respeito pela dignidade do ser humano.”*
(Ministério da Educação e Ciência, 2011).

“A área da Educação para a Cidadania deve incluir, ainda, a abordagem de, pelo menos, mais um outro tema relevante pedagógica e socialmente para a escola em função do seu Projeto Educativo e Curricular ou da natureza do curso, envolvendo ativamente os alunos na sua escolha, a selecionar de entre os seguintes:

- Educação Ambiental;
- Educação para o Desenvolvimento Sustentável;
- Educação para a Igualdade de Género;
- Educação para os Media;
- Educação do Consumidor;
- Educação Financeira;
- Educação Intercultural;
- Educação para a Paz;
- Educação Rodoviária;
- Educação para o Empreendedorismo;
- Educação Patrimonial e Artística;
- Orientação Escolar e Profissional ao Longo da Vida;
- (...)” (Ministério da Educação e Ciência, 2011).

37. Os cursos científico-humanísticos constituem uma oferta educativa vocacionada para o prosseguimento de estudos de nível superior (universitário ou politécnico). Destinam-se a alunos que tenham concluído o 9.º ano de escolaridade ou equivalente. Têm a duração de 3 anos letivos e conferem um diploma de conclusão do Ensino Secundário (12º ano), bem como o nível 3 de qualificação do Quadro Nacional de Qualificações (QNQ). Correspondem ao:

- Curso de Ciências e Tecnologias;
- Curso de Ciências Socioeconómicas;
- Curso de Línguas e Humanidades;
- Curso de Artes Visuais.

38. Os outros cursos categorizam-se por:

- Cursos profissionais
- Cursos com planos próprios
- Cursos artísticos especializados
- Cursos vocacionais

No ensino secundário, a educação para a cidadania pressupõe a obrigatoriedade dos temas “Cidadania e Direitos Humanos” e “Educação para a Saúde e Sexualidade”. No entanto existem falhas a apontar: por um lado, esta matéria é oferecida apenas aos cursos científico-humanísticos³⁷, deixando em falta os outros cursos³⁸, por outro lado, é encontrada a falta de um tema obrigatório para a segurança e prevenção de acidentes, como exemplo, os primeiros socorros. Em tema(s) a definir pela escola, e à semelhança dos restantes anos de escolaridade obrigatória, não há referências aos primeiros socorros, à educação para a segurança e ao ensino de qualquer técnica de salvamento, como por exemplo, Suporte Básico de Vida, Posição Lateral de Segurança ou Manobra de Heimlich, para formar cidadãos pró-ativos para a emergência, capazes de saber prevenir e atuar em caso de necessidade. Verifica-se também a inexistência de uma disciplina de caráter obrigatório que aborde os temas referidos anteriormente, dando assim, continuidade ao lecionado no ensino básico, mas mais focado para o socorro, isto é, para a atuação em emergência.

2.3.3. Formação de Prevenção e Socorro - SBV

O objetivo basilar de uma educação para a segurança é inculcar na população a responsabilidade de ajudar-se a ela própria, individual e coletivamente, na resposta a situações de emergência, capacitando cada cidadão com conhecimentos e competências de prevenção e de primeiros socorros, a adquirir em contexto de formação.

39. Nos Estados Unidos da América, a American Heart Association oferece uma variedade de opções para as escolas que queiram treinar seus alunos, professores e funcionários na Cardiopulmonary Resuscitation (CPR), no uso de desfibrilhador automático externo e em primeiros socorros. Os cursos e os equipamentos vão de encontro às necessidades específicas das escolas. As escolas podem ministrar cursos em segmentos de 30 a 40 minutos, permitindo-lhes ser ensinado ao longo de vários dias numa sala de aula (AHA, 2017).

No Reino-Unido, ter competências em Emergency Life Support (ELS) deve ser tão importante como aprender a ler e escrever. No Parlamento foi debatida a proposta da ministra da Educação, Elizabeth Truss, destinada a dotar todas as crianças com as competências que salvam vidas. Para isso, as competências do Emergency Life Support passam a ser uma parte obrigatória do currículo.

Na Alemanha, estudos efetuados (Wiese, et al., 2008) demonstraram que a aquisição de conhecimento em Suporte Básico de Vida por parte dos adolescentes é adequada e que a retenção de competência ao longo de quatro meses é estável. Admite-se ainda que os alunos do ensino médio têm a capacidade cognitiva e física para atuar como primeiros intervenientes em caso de emergência, fornecendo RCP em crianças e até adultos. Foi, por isso, altamente recomendado que os módulos de SBV/RCP fossem implementados como parte obrigatória do currículo de educação física ou ciências na Alemanha.

Na Polónia, os currículos da AHA de “CPR for School’s” foram traduzidos e implementados. O objetivo é apresentar este currículo como uma parte formal do currículo escolar. A fim de abranger a generalidade dos estudantes na Polónia, foi realizado um projeto-piloto recorrendo aos estudantes de medicina que foram treinados como instrutores de SBV, para ensinar os alunos do ensino médio. Os interessados são capacitados como formadores de SBV para ministrar cursos nas escolas secundárias locais. Uma vez criado um conjunto suficiente de formadores, o programa será expandido para atingir o resto do público em geral (EMS Global, 2013).

Nos últimos anos, a nível mundial³⁹, são já diversos os exemplos de países que introduziram a formação de prevenção e socorro na rotina dos seus alunos. Também em Portugal, têm-se implementado algumas medidas e atividades com vista a levar a prática de Suporte Básico de Vida às escolas e à comunidade portuguesas.

No início do ano letivo 2013-2014 é introduzida nas escolas nacionais a formação de frequência obrigatória em SBV, dirigida aos alunos do 3º ciclo do Ensino Básico e com uma duração total de 6 a 8 horas (Magalhães, 2013). A 5 de março de 2015 o Instituto Nacional de Emergência Médica e a Direção-Geral da Educação (DGE) assinaram um protocolo pioneiro que inicia uma relação de estreita cooperação entre as duas entidades na área do ensino e formação de Suporte Básico de Vida. No âmbito deste acordo, e dirigida a professores, alunos e funcionários dos estabelecimentos de ensino públicos, a formação em SBV do INEM visa a aquisição de competências básicas necessárias ao socorro pré-hospitalar, enquanto ato de cidadania (de Faria, 2015). Nesse ano letivo (2014-2015), entrou em vigor o protocolo entre o INEM e a DGE prevendo a formação em SBV de alunos do 3º ciclo do ensino básico, de professores e funcionários escolares, assim como a formação certificada dos professores como “Formadores em Suporte Básico de Vida” no âmbito do curso “SBV na Escola - INEM”. O acordo prevê ainda a acreditação dos Centros de Formação de Associações de Escolas como Entidades acreditadas pelo INEM para formação em SBV.

Porém, a aplicabilidade das medidas supracitadas não está implementada de forma global e eficiente, existindo ainda fatores que não estão contemplados e que se julgam essenciais, nomeadamente, o plano nacional formativo não foi implementado de modo a abranger com simultaneidade todo o território nacional, e apesar do ensino do SBV ser obrigatório, encontrando-se inserido no manual escolar de ciências naturais do 9º ano, a sua execução tem sido deficitária dado o facto das escolas não estarem preparadas para o realizar - maioritariamente, as escolas não receberam formação suficiente ou não dispõem dos meios necessários.

Por conseguinte, são identificadas três condições como potenciais barreiras ao sucesso das medidas implementadas: a primeira diz respeito às entidades formadoras em SBV, visto que a Formação nacional legal se encontra estreitamente vinculada ao INEM, traduzindo a previsível incapacidade logística e financeira de colocar no terreno um programa de tal magnitude por uma única instituição; a segunda relaciona-se com o teor e formato da formação em SBV nas escolas, na medida em que a formação não é uniforme, o ensino é eminentemente teórico, porque a componente prática não se encontra devidamente

implementada, a formação em SBV em vigor não prevê a aprendizagem da manipulação do desfibrilhador automático externo (DAE), a renovação/recertificação da instrução por parte dos professores e alunos não está contemplada e a esta abrange apenas os alunos do 3º ciclo; por último, a terceira é relativa à sensibilização da população portuguesa para a importância do ensino de SBV nas escolas, uma vez que a sociedade civil não está sensibilizada para o tema do SBV, nem para a utilização dos recursos que tem à sua disposição para poder aplicar SBV.

Fora das portas do espaço Escola, o INEM tem vindo a promover ou a colaborar em ações de *Mass Training* em SBV, que *“pretendem promover o fortalecimento da Cadeia de Sobrevivência e criar as bases para um a cidadania cada vez mais responsável! É saber como reagir e o que fazer no mais crítico momento da vida de alguém, quando o coração está parado e precisa das mãos amigas de qualquer cidadão para suportar a vida com compressões e ventilações, até que os serviços de emergência médica possam intervir na situação”*, clarifica Hélder Ribeiro, responsável pelo Centro de Formação da Delegação Regional Sul do INEM (INEM, 2017). O fim precípuo desta tipologia de evento é ensinar os participantes a atuar em situações de emergência médica, designadamente aprender a realizar corretamente manobras de RCP.

Com o objetivo de ensinar os participantes a atuar em situações de emergência médica, designadamente aprender a realizar corretamente manobras de reanimação, a iniciativa tem a particularidade de permitir a formação em simultâneo de várias centenas de pessoas, uma vez que a ação é coordenada por um conjunto de formadores especializados em emergência pré-hospitalar. Os participantes são organizados em grupos e distribuídos pelos diversos formadores, sendo utilizado durante o processo de aprendizagem um sistema de multimédia para que todos(as) tenham a oportunidade de visualizar previamente as manobras a executar. Segue-se depois a realização de exercícios práticos das manobras em manequins (INEM, 2017).

A participação neste tipo de ação é gratuita e aberta a toda a população: crianças, adultos, idosos, pessoas sozinhas ou em grupo. A população em geral é assim convidada a participar neste treino em Suporte Básico de Vida, apenas sob a recomendação de utilização de roupa e calçado confortáveis (INEM, 2017). A formação é coordenada por formadores especializados em emergência pré-hospitalar do INEM e tem a duração aproximada de duas horas.

Com que idade se deve iniciar a formação em Suporte Básico de Vida?

As evidências científicas apontam que o início precoce da formação em SBV traz ganhos efetivos, com diminuição da morbidade e mortalidade por PCR em ambiente pré-hospitalar (Maconochie, 2007). Reconhece-se ainda que, quantos mais cidadãos apresentarem formação em SBV, maior será a possibilidade de este ser realizado eficientemente, com aumento da sobrevivência em contexto pré-hospitalar (Roppolo, 2009). Para o Conselho Português de Ressuscitação (CPR, 2017), ensinar SBV ao maior número de pessoas possível é um dos processos mais eficaz para salvar pessoas.

Nesse sentido, a *American Heart Association* (Cave, *et al.*, 2011) recomenda a incorporação da formação em SBV nas escolas. Esta recomendação deriva da opinião que, ao longo do tempo, crianças com formação em reanimação contribuem significativamente para o aumento de adultos com formação em SBV na comunidade. A mesma instituição identifica esta estratégia como sendo de excelência, pois as escolas providenciam um acesso privilegiado a uma grande parte da população. Em concordância com este pressuposto, Colquhoun (2012) preconiza que a formação em SBV faça parte dos planos curriculares desde idades mais jovens, pois as escolas apresentam o perfeito ambiente para cativar os futuros cidadãos. O mesmo autor indica que já são vários os países europeus onde o SBV faz parte dos planos curriculares, com destaque para a Noruega, que iniciou a inclusão da formação em SBV nos programas curriculares em 1961. O Conselho Português de Ressuscitação (CPR, 2017) refere que, além da Noruega, também o Reino Unido introduziu progressivamente o ensino de SBV nas escolas. Na mesma linha de pensamento, Bohn *et al.* (2012) sugerem que a implementação da formação em SBV pode ser realizada nas escolas do primeiro ciclo, com um mínimo de alteração dos programas curriculares.

Mas se introduzir esta matéria nos currículos é consensual entre os educadores, a idade para iniciar a formação é algo que se encontra em discussão, apresentando a justificação da maturidade intelectual e performance física (capacidade de realizar compressões cardíacas externas e ventilação assistida) como possíveis pontos desfavoráveis a registar nestas idades.

No sentido de avaliar a eficiência da realização de compressões torácicas por crianças, foram realizados alguns estudos. Maconochie *et al.* (2007) e Jones *et al.* (2007) comparam os resultados obtidos em 3 escalões etários distintos: dos 9/10, 11/12 e dos 13/14 anos de idade. Concluíram que apenas as crianças com mais de 13 anos conseguiam

realizar compressões torácicas na profundidade recomendada – entre 38-51mm – mas as crianças mais jovens conseguiam aprender a posicionar corretamente as mãos sobre o peito da vítima. Na mesma linha de pensamento, Jones *et al.* (2007) referem que, embora as crianças mais novas não apresentem força suficiente para executar as compressões cardíacas, executam corretamente a técnica da colocação das mãos. Realçam que estes aprendem a parte teórica do SBV com a mesma qualidade que as crianças mais velhas. Nos estudos realizados por Roppolo e Pepe (2009), concluíram que só as crianças com 13 ou mais anos conseguem realizar a massagem cardíaca corretamente. Em 2009, Fleischhack *et al.* (2009), num estudo realizado a alunos com média de idade de 13 anos (± 2 anos), com o objetivo de avaliar as competências adquiridas após formação em SBV, concluiu que as crianças a partir dos 9 anos mostram competências para aprender eficientemente técnicas de SBV, com boa retenção da parte teórica, apresentando dificuldade em realizar corretamente as técnicas de massagem cardíaca externas e insuflações manuais em adultos. Para Berthelot *et al.* (2013), num estudo realizado a crianças de 10 e 12 anos, concluíram que as crianças não executaram corretamente as compressões, mas conseguiram realizar insuflações com volumes adequados, assim como uma frequência de compressões cardíacas, conforme preconizado pela *American Heart Association*. Realçam ainda que interiorizaram corretamente os passos e sequência do SBV. Um outro estudo com a duração de 4 anos (prospetivo), realizado por Bohn *et al.* (2012), na Alemanha, refere que não existe diferença entre competências adquiridas nas idades de 10 e 13 anos.

Em função dos resultados alcançados, os estudos sugerem que as crianças do grupo etário mais jovem, não realizando corretamente a técnica de compressões cardíacas, poderiam utilizar o seu conhecimento para alertar e até instruir os adultos sobre a técnica mais adequada para realização de manobras de SBV, ao mesmo tempo que tomariam conhecimento da importância destes gestos que salvam e da utilização correta dos serviços de emergência médica (Maconochie, *et al.*, 2007; Jones, *et al.*, 2007; Fleischhackl, *et al.*, 2009; Berthelot, *et al.*, 2013).

Mas outras razões são apontadas para o início precoce de formação em SBV. Maconochie, *et al.*, (2007) salientam que os cursos devem ser ministrados, principalmente, a crianças a partir dos 10 anos, pois, nesta idade, desenvolvem um maior pensamento abstrato e têm maior capacidade de realizar as compressões cardíacas externas. Estes autores defendem a implementação nos currículos escolares de formação em SBV como uma necessidade, com duração mínima de 3 horas seguidas por ano letivo. Um outro estudo, realizado por Hill *et al.* (2009), concluiu que as crianças entre 10-11 anos são capazes de realizar

SBV com eficiência, após formação de 2 horas na escola. Indicam que, usando o rácio de compressões cardíacas externas/ventilação de 15:2, obtêm melhores resultados que usando o rácio 30:2. A *American Heart Association* (Cave, *et al.*, 2011) recomenda que a formação tenha entre 2-3 horas de duração. Para Bohn *et al.* (2012), a formação iniciada em idade escolar induz à diminuição da ansiedade no momento de ajuda, a probabilidade de errar e aumento do número de ações em reanimação.

Após análise e reflexão da literatura, conclui-se que a inclusão da formação em SBV nos currículos escolares no final primeiro ciclo é recomendável e exequível. Embora os estudos referenciados demonstrem que nem sempre os alunos conseguem efetuar na plenitude todas as competências do algoritmo do SBV, são um grupo preferencial, de fácil acesso e motivado. Todas estas vantagens traduzem-se em ganhos quando adultos, na medida em que estão mais despertos para a realização de manobras de reanimação, sempre que necessário.

2.3.4. As crianças

A criança como cidadão não é apenas um cidadão em potência, é já um cidadão que apenas não dispõe de alguns direitos políticos e jurídicos (Santos, 2011). O Estado português está vinculado à Convenção dos Direitos da Criança (UNICEF, 2004), onde se reconhece essa cidadania e ainda o direito à participação em matérias que lhe digam respeito (Santos, 2011).

O ensino dos primeiros socorros desde o ensino básico justifica-se por se tratar de um nível de escolaridade em que as crianças estão ávidas a aprender e se encontram a desenvolver diversas competências essenciais à sua vida futura como cidadãos (Connolly, *et al.*, 2007). A criança pode ser a primeira pessoa a deparar-se com uma situação de emergência médica e, caso não esteja um adulto por perto, tem de ser capaz de pedir e prestar ajuda. Assim, é sugerido que crianças com 6-7 anos de idade aprendam SBV para poderem salvar vidas (Bollig, *et al.*, 2009), mas os conteúdos a abordar com as crianças devem ter em conta o ano de escolaridade que se encontram a frequentar (Lockey, *et al.* 2013). Para alguns autores, a possibilidade de realizar procedimentos de socorrismo que possam comprometer o estado de saúde da vítima é muito reduzida, comparativamente com o número de mortes que podem ocorrer devido à falta de socorro (Bollig, *et al.*, 2009).

Segundo Munari (1987), *“Um indivíduo forma-se nos primeiros anos de vida, e assim permanecerá durante toda a sua vida. Depende dos educadores se esta pessoa, mais tarde, vai ser criativa ou apenas uma repetidora de códigos. Depende destes primeiros anos, da experiência e da memorização dos dados, se o indivíduo vai ser livre ou condicionado. Os adultos deveriam tomar consciência desta grandíssima responsabilidade da qual depende o futuro da sociedade humana.”*

“Muita gente pensa que as crianças têm uma grande fantasia porque vê os seus desenhos ou ouve nas suas conversas coisas fora da realidade... Na realidade, também neste caso, a criança faz uma operação muito simples: projeta tudo aquilo que sabe sobre tudo aquilo que não conhece bem. A criança come, chora, dorme, fala com a mamã, faz cocó, anda, dorme. Para ela, que não conhece o mundo, toda e qualquer coisa terá as mesmas qualidades que serão as suas: a bola grande é mamã da bola pequena. Se a bola se sujar significa que fez cocó. A bola terá frio ou calor como ela e por aí em adiante. Isto não é fantasia, mas projecção do mundo que conhece sobre toda e qualquer coisa.” (Munari, 1987)

O processo de desenvolvimento cognitivo da criança é acompanhado pelo processo de socialização, o qual envolve os meios pelos quais os indivíduos adquirem as capacidades, conhecimentos e atitudes necessárias para o seu correto funcionamento em interações sociais. O trabalho mais reconhecido no que diz respeito ao desenvolvimento cognitivo da criança é a teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget (1959). O francês propõe três estágios básicos no desenvolvimento cognitivo: o sensório-motor, o de inteligência representativa (subdividido em pré-operacional e concreto-operacional) e o operacional formal. Na tabela 5 são apresentadas as etapas do desenvolvimento cognitivo da criança de acordo com as teorias do autor.

Estágio	Idade aproximada	Características
Sensório motor	Do nascimento aos 2 anos	O conhecimento do que o bebé tem do mundo está baseado nos sentidos e nas habilidades motoras. No final deste período, ele emprega representações mentais.
Pensamento pré-operatório	Dos 2 aos 6 anos	A criança aprende a utilizar símbolos, como palavras e números para representar aspetos do mundo, mas relaciona-se com ele apenas por meio da sua própria perspectiva.
Pensamento operatório-concreto	Dos 7 aos 11 anos	A criança entende e aplica operações lógicas a experiências desde que estejam centradas no aqui e agora.
Pensamento operatório-formal	Adolescência em diante	O adolescente ou adulto pensa abstratamente, especula sobre situações hipotéticas e raciocina dedutivamente sobre o possível.

tab. 5 Os quatro estágios do desenvolvimento cognitivo, segundo Piaget.

O primeiro estágio (do nascimento até aos 2 anos), também conhecido como período da dependência / exploratório, é uma fase de aprendizagem, exploração e descoberta. Neste estágio, as crianças aprendem a imitar os adultos. A necessidade mais importante da criança neste estágio é sentir-se fisiologicamente segura. Assim, os produtos desenvolvidos para crianças até 2 anos de idade devem ser baseados em conceitos simples, proporcionar um sentimento de satisfação e simular a aprendizagem (Acuff, *et al.*, 1997; Piaget, 1959).

No segundo período (dos 3 aos 6 anos de idade), igualmente denominado de estágio da autonomia emergente, as crianças preferem fazer as coisas por elas, sem a ajuda dos pais. No entanto, ainda mantêm a necessidade de se sentirem seguros. Para as crianças nesta fase, os produtos devem manter a simplicidade, não devem conter muitas competências conceptuais devido à capacidade de raciocínio da criança ainda não estar totalmente desenvolvida. Assim, o design deve-se centrar nos interesses da criança e nas suas capacidades. As crianças conseguem perceber melhor os objetos e interfaces se estes forem desenvolvidos com recurso a linguagens simples como ícones e símbolos, personificações e animações (Acuff, *et al.*, 1997; Piaget, 1959).

Numa terceira fase (dos 7 aos 11 anos de idade), também vista como o período da regra / função, o interesse das crianças começa lentamente a virar-se para a realidade. Os seus comportamentos são influenciados pelo ambiente em que se encontram, nomeadamente por professores, amigos, etc. A partir deste estágio, as crianças desenvolvem o fascínio pela competição com os outros, assim como, suas capacidades conceptuais, o pensamento lógico e o raciocínio. A forma como aprendem também muda ligeiramente, por exemplo, nesta fase as crianças lêem mais do que aquilo que aprendem e, por isso, conseguem compreender mensagens mais longas e frases mais complexas (Acuff, *et al.*, 1997; Piaget, 1959).

No último estágio (a partir dos 12/13 anos de idade), o da adolescência precoce e tardia, as crianças têm a necessidade de se tornar independentes, desenvolvendo o pensamento lógico e as suas capacidades conceptuais. Nestas idades, as crianças estão mais interessadas em desportos e atividades de grupo. O design para estas idades não é muito diferente daquilo que se projeta para os adultos, sendo que os produtos devem ter um aspecto mais real e contribuir para que a criança se identifique com o produto e, por isso, têm que se relacionar com as atividades que são mais populares nestas idades (Acuff, *et al.*, 1997; Piaget, 1959).

Como Munari (1987) refere, se queremos que uma criança se torne uma pessoa criativa, dotada de fantasia desenvolvida e não sufocada (como na maioria dos adultos), é importante fazer com que esta memorize o maior número de dados possível, no limite das suas capacidades, para lhes permitir resolver os seus problemas sempre que se deparar com eles. Por outro lado, o indivíduo em idade infantil não deve ser sufocado por imposições, constrangido em esquemas que não são os seus, obrigado a copiar modelos (Munari, 1987).

“O alargamento do conhecimento e a memorização de dados devem ser feitos, naturalmente na idade infantil, através do jogo.” (Munari, 1987) Os jogos e brincadeiras, permitem que a criança intervenha, participe, e ponha em ação a sua fantasia para resolver problemas simples ou visualizar ações sempre diferentes. É por isso importante que este ingénuo ser varie o seu tipo de brincadeiras, pois segundo Munari (1987) uma criança que brinque com jogos de peças, do tipo Lego e outros semelhantes, terá mais facilidade em compreender os problemas de pré fabricação de edifícios, por exemplo, do que outra que apenas tenha jogado à bola.

2.3.5. Os serious games

Os *serious games* - isto é, jogos com um propósito educacional - tornaram-se populares nas escolas e demonstraram apoiar a aquisição do conhecimento, além de provocar mudanças comportamentais, perceptivas e cognitivas. Eles podem ser um método de aprendizagem importante, desde que tenham um projeto pedagógico subjacente (Gallego, *et al.*, 2014).

Para haver uma compreensão do termo *serious games* é necessário primeiro perceber o significado de jogo, e depois avaliar o que é que o termo *serious* tem a acrescentar nesta definição. É difícil encontrar uma única definição de jogo que seja tão abrangente quanto as possibilidades dos jogos. Clark Abt (Michael, *et al.*, 2006) propõe a seguinte definição para jogo:

“Reduced to its formal essence, a game is na activity among two or more independent decision-makers seeking to achieve their objectives in some limiting context. A more conventional definition would say that a game is a context with rules among adversaries trying to win objectives”. (2006, p. 18)

No entanto, há quem considere que os jogos requerem regras, definindo jogo como *“Unlike play in general, a game is a structured set of procedures defined by a code of rules to which the players, by an act of free will, agree to cede their free will by faithfully submitting themselves.”* (Parlett, 2004), ou que a existência de regras diminui a diversão, afirmando-se que *“To play a game is to engage in activity directed towards bringing about a specific state of affairs, using only means permitted by rules, where the rules prohibit more efficient in favor of less efficient means, and where such rules are accepted just because they make possible such activity.”* (Suits, 2005; Michael, *et al.*, 2006).

Todas estas definições sobre competição e regras, parecem sugerir que diversão e jogar pouco têm em comum com o jogo. Questiona-se assim se existe diferença entre “jogar” e “jogo” e, se por sua vez, os jogos são uma forma de jogar, ou se jogar é parte integrante do jogo. Neste sentido Johan Huizinga (1955) fornece uma definição de jogar que pode ser aplicável ao jogo. Ele descreve seis características de jogar:

1. Atividade voluntária, uma forma de liberdade.
2. Ato de fingir: Jogar não é a vida real.
3. Papel imersivo, absorver o jogador de forma intensa e total.
4. Praticado em limites espaciais e temporais próprios
5. Baseado em regras.
6. Exercício social, formando grupos sociais de jogadores, ou envolvendo as pessoas jogadoras de um determinado jogo para que se identifiquem como um grupo.

Em síntese, jogos são atividades voluntárias, obviamente separados da realidade, criando um mundo imaginário que pode, ou não, ter alguma relação com o mundo real e que absorve toda a atenção do jogador. Os jogos são praticados em limites espaciais e temporais, de acordo com regras estabelecidas, e criam grupos sociais dos seus jogadores (Michael, *et al.*, 2006). Estas definições não fazem referência à diversão, pois a diversão não é um ingrediente ou algo que se acrescente ao jogar. A diversão é o resultado. A diversão é definida como sendo um efeito secundário ao aprender algo de novo, algo que é retido (Michael, *et al.*, 2006). O sentimento da diversão é essencialmente um *feedback* positivo que cria a vontade de repetir a atividade vezes sem conta (Michael, *et al.*, 2006).

Os *serious games* muitas vezes não respeitam uma das seis características referidas por Huizinga, na medida em que nem sempre são atividades voluntárias. Os formandos muitas vezes podem ser submetidos a jogar um determinado jogo, como parte da sua formação. Isto não quer dizer que os *serious games* não possam ser divertidos.

Por exemplo, o que para uma pessoa pode ser considerado divertido, pode ser considerado um assunto muito sério para outra pessoa. É o caso de um médico a tentar aprender a melhor forma de abordar uma cirurgia através de uma simulação, em que ele tenta salvar uma vida causando o mínimo de danos possíveis (Michael, *et al.*, 2006).

A maioria dos jogos é apresentada aos potenciais jogadores como sendo uma forma agradável e divertida de passarem o tempo ou interagir com outros jogadores. Mas o propósito do jogo pode não corresponder nenhum destes mencionados. Abt (Michael, *et al.*, 2006) descreveu os *serious games* como tendo uma finalidade educativa explícita e cuidadosamente pensada e que não têm obrigatoriamente o entretenimento e a diversão como objetivo principal:

“Games may be played seriously or casually. We are concerned with serious games in the sense that these games have an explicit and carefully thought-out educational purpose and are not intended to be played primarily for amusement. This does not mean that serious games are not, or should not be, entertaining.” (Michael, *et al.*, 2006).

A pertinência dos serious games

Huizinga (1955) viu o jogar como uma base para toda a cultura. Filosofia, Direito, Arte e outros aspetos da cultura humana, afirma ele, surgem “*sob a forma de jogo*”, mesmo os aspetos mais sérios da humanidade o autor considera-as como “*características formais do jogo*”, inclusive a educação. Enquanto crianças aprende-se a brincar e, à medida que se vai crescendo, brinca-se para aprender, mesmo que às vezes o “brincar” não pareça “brincar” (Michael, *et al.*, 2006).

A escola tradicional é centrada no ensinamento das regras para a multiplicação, economia, história, entre outras. A repetição é usada para garantir que os alunos memorizem, enquanto a “diversão” muitas vezes é esquecida. Mas se analisarmos a escola com atenção podemos verificar que afinal, até existem algumas semelhanças com o jogo (Michael, *et al.*, 2006):

- Papel imersivo: O sucesso escolar requer a atenção dos alunos.
- A escola é praticada em limites espaciais e temporais.
- A escola é baseada em regras.
- A escola forma grupos sociais de alunos, por idade e capacidade de aprendizagem.

Da mesma forma, todos os jogos sejam eles jogos de tabuleiro, jogos sociais ou videojogos, requerem que o jogador ou jogadores aprendam algo, pelo menos, as regras do jogo. Uma vez dominadas as regras básicas, vem o aperfeiçoamento através de diferentes estratégias e formas de aplicar as regras (Michael, *et al.*, 2006). Este é o principal objetivo dos *serious games*, levar os jogadores a aprender algo, e se possível, divertirem-se ao mesmo tempo.

Todos os jogos são uma forma de expressão. Uma vez que os jogos expressam ideias e informação, quer dizer que os jogos educam (Michael, *et al.*, 2006). Considerando o potencial educativo dos jogos, qualquer pessoa que tenha algo para ensinar, uma competência para transmitir ou uma mensagem a passar (Michael, *et al.*, 2006), tem interesse em recorrer aos *serious games*, desde os educadores (ensino básico, secundário e superior), às corporações e organizações não-governamentais.

Concluindo, os *serious games* oferecem um mecanismo para ensinar e formar, ampliando o valor dos materiais de formação e permitindo que o jogador não só aprenda, mas também demonstre e aplique aquilo que aprendeu.



Em síntese



De forma sintética, a análise dos conteúdos teóricos da área da Educação e da Cidadania permitiu evidenciar falhas e potenciais oportunidades (figura 24). Em Portugal, não é contemplado nos planos curriculares escolares qualquer tipo de formação contínua relativa à área do socorrismo. Em agravante, verifica-se que a preocupação com a busca de informação na área, por parte da sociedade em geral, é praticamente inexistente. Daí a pouca oferta de formação em SBV direcionada para o público, resume-se a um problema de acessibilidade. E se por um lado, é difícil aceder à formação enquanto adulto, enquanto criança é quase impossível, visto que os recursos não estão adaptados a todas as idades. Somando a estes problemas, prende-se o facto da necessidade de constante recertificação de competências, de modo a assegurar a qualidade do socorro prestado, visto que por norma as formações, nos moldes em que são lecionadas, não são eficazes.

fig. 24 Esquema sintético dos principais problemas/opportunidades a destacar na presente secção, 2.3. Educação e Cidadania.

PARTE II

2.4. Produtos e Iniciativas de apoio ao socorrismo



fig.25 Em 2016, Suzie McCash, com 4 anos de idade, ligou para os serviços de emergência médica (999) depois da sua mãe ter ficado inconsciente devido a uma reação alérgica grave. O código QR, do lado direito, direciona o leitor diretamente para o vídeo com a chamada feita pela criança.

Em dezembro de 2016, um artigo publicado no site da BBC e intitulado de “Child Lifesavers of 2016” (figura 25) (BBC, 2016), apresentava histórias de crianças que salvaram a vida de um pai, amigo ou estranho, usando, por exemplo, o telefone para entrar em contato com os serviços de emergência. Uma porque foram ensinadas em casa pelos pais ou na escola, outras porque recordaram uma cena cinematográfica, as crianças têm capacidade de interpretar situações de perigo e de reagir perante isso com base em conhecimentos com que se deparam no seu dia-a-dia. Na origem desses conteúdos, estão diversas organizações distribuídas a nível mundial, que lançam iniciativas e campanhas de sensibilização de apoio ao socorrismo e que, por sua vez, levam ao desenvolvimento de dispositivos auxiliares.

2.4.1. As iniciativas

De modo a perceber que abordagem seria mais pertinente adquirir para a elaboração deste projeto, fez-se o levantamento do que é feito para promover o socorrismo mundialmente e na atualidade. Neste tópico, são expostas três das principais organizações promotoras da educação em socorrismo na sociedade e, em específico, nas escolas, e que tipo de ações têm realizado.



fig.26 Logótipo da St. John Ambulance.



fig.27 Países com organizações nacionais afiliadas à SJA.

St. John Ambulance

St. John Ambulance (SJA) (figura 26) é um nome institucional usado por várias organizações afiliadas em diferentes países, municípios, estados ou províncias (figura 27) dedicadas ao ensino e prática de primeiros socorros médicos e à prestação de serviços comunitários de voluntariado e de socorro. Na *St. John Ambulance Association*, fundada em 1877 no Reino Unido, existem mais de 500.000 voluntários desse tipo em todo o mundo (SJA, 2017).

Todos os anos, mais de 400 mil pessoas aprendem a salvar vidas através dos programas de treino da SJA, incluindo centenas de milhares de jovens. Por sua vez, os voluntários fornecem primeiros socorros às suas comunidades, mantendo as pessoas seguras e trabalhando lado a lado com o Serviço Nacional de Saúde em resposta às chamadas do número emergência (999). Esta organização também é responsável pelas campanhas de consciencialização e pela educação em socorrismo diretamente ao público. Em síntese, a *St. John Ambulance* presta serviços de cobertura médica em eventos públicos, serviços de ambulância, voluntariado e ensino e treino nos locais de trabalho, nas escolas e nas comunidades.

A *St. John Ambulance* propõe-se a capacitar as novas gerações com conhecimentos de socorrismo através de recursos de ensino próprios, abrangendo as escolas nacionais e através de programas e campanhas como a *“The Big First Aid Lesson”* (figura 28), *“Every Child a Lifesaver”* (figura 29) e *“Baby CPR Nursery Rhymes Inc.”* (figura 30). O primeiro programa consiste num conjunto de pequenas sessões de primeiros socorros apresentados pelos instrutores da SJA e cada aula - que se encontra disponível *online* - aborda diferentes tópicos do socorrismo, com demonstrações fáceis em cenários reais, num espaço de 20 minutos. A segunda campanha consiste numa campanha em parceria com a *British Heart Foundation* e a Cruz Vermelha britânica, com o objetivo de garantir que todas as crianças tenham a oportunidade de aprender competências simples de socorrismo antes de sair da escola, que parte do projeto de Lei de Educação de Emergência de Primeiros Socorros de Teresa Pearce. Infelizmente, em 20 de novembro de 2015, mesmo com o apoio de 40 deputados, o projeto-lei não foi aprovado no parlamento britânico. O último projeto é uma campanha que ensina de forma curta e clara os pais e o público em geral a ajudar um lactente que parou de respirar. A campanha apresenta as personagens infantis favoritas que se juntaram para criar uma rima memorável para explicar a técnica.

No contexto da escola britânica, SJA oferece formação de primeiros socorros para os estudantes - “*generation of lifesavers*” - e à restante comunidade escolar, de modo a atender aos seus requisitos legais. Ao permitir que os seus discentes aprendam primeiros socorros nas escolas através de recursos e programas de treino gratuitos, que vão de encontro ao Currículo Nacional, a população britânica é um meio considerável de promoção de valores fundamentais. Para além disto e tal como acontece com todos os locais de trabalho no Reino Unido, as escolas britânicas são legalmente obrigadas a garantir que os membros da comunidade escolar sejam protegidos por medidas adequadas de saúde e segurança colocadas no local. Para atender aos requisitos legais, a SJA oferece à população os seguintes cursos de formação: primeiros socorros no trabalho, primeiros socorros na requalificação do trabalho, primeiros socorros de emergência no trabalho, primeiros socorros pediátricos, entre outros.

De um modo geral, os cursos de primeiros socorros dirigidos à comunidade escolar pretendem ensinar procedimentos de socorrismo pertinentes no ambiente da escola e têm duração de um dia. Os conteúdos lecionados nestes programas vão desde o papel do socorrista e a abordagem, comunicação e cuidado da vítima, ao tratamento da obstrução da via aérea (OVA), da asma, de traumas na cabeça, ossos, músculos e articulações, de convulsões, de reações alérgicas graves, de hemorragias ligeiras e graves, de vítimas inconscientes, às manobras de reanimação (RCP) e à administração de medicamentos na escola, incluindo injeções automáticas. Os candidatos aprovados, após terem sido sujeitos a uma avaliação contínua pelo formador, recebem um certificado da *St. John Ambulance*, válido por 3 anos, que é emitido assim que dão por terminada a prova.

O programa de socorrismo para os estudantes oferece-lhes uma abordagem flexível de treino, uma vez que é adequado a crianças e jovens, com idades entre os 7 e os 18 anos, nas escolas de ensino básico e secundário e permite que os professores escolham diferentes opções de treino de acordo com as demandas de um dia escolar ocupado. As opções dividem-se numa oferta de treino pré-definida, que varia entre cursos de uma a cinco horas de duração, que abrangem princípios básicos de socorrismo, nomeadamente, OVA, hemorragias e RCP, ou num programa personalizado de treino adaptado às necessidades da sala de aula, em que cada módulo é executado num período de 20 a 30 minutos e inclui todos os tópicos mencionados no parágrafo anterior. Os planos de treino projetados pela SJA pretendem ser práticos, divertidos e interativos e ir de encontro aos requisitos do National Curriculum for Science, PSHE/Citizenship⁴⁰ e PE⁴¹.



fig.28 *The Big First Aid Lesson*, programa de ensino da SJA.



fig.29 *Every Child a Lifesaver*, campanha para aprovação do projeto-lei proposto por Teresa Pearce.

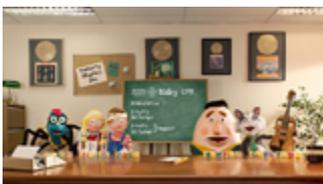


fig.30 *Baby CPR Nursery Rhymes Inc.*, conjunto de personagens do vídeo.

40. Personal, Social, Health and Economic Education & Citizenship.

41. Physical Education.



fig.31 Logótipo da British Heart Foundation.



fig.32 A iniciativa Heartstart e o programa Call Push Rescue nas escolas britânicas.



fig.33 A iniciativa Heartstart e o programa Call Push Rescue na comunidade e locais de trabalho do Reino Unido.



fig.34 Kit de treino Call Push Rescue da British Heart Foundation, produzido pela empresa Laerdal Medical.

British Heart Foundation

A *British Heart Foundation (BHF)* (figura 31), fundada a 1961, é uma organização de caridade e a maior financiadora da pesquisa cardiovascular no Reino Unido. Preocupados com a crescente taxa de mortalidade por doença cardiovascular, um grupo de profissionais médicos ergueram a *BHF* com o objetivo de financiar pesquisas extra sobre as causas, diagnóstico, tratamento e prevenção de doenças cardíacas e circulatórias, educação e cuidados (BHF, 2017).

Em parceria com outras organizações, escolas e locais de trabalho em todo o país, a *British Heart Foundation* ambiciona fazer do Reino Unido um país onde aprender manobras de RCP e outras competências para salvar vidas é uma parte normal da vida. Neste seguimento, em 2014 a *BHF* lança o projeto “*Nation of Lifesavers*” e, desde então, cerca de 1 milhão de pessoas no Reino Unido foram treinadas através da iniciativa “*Heartstart*” (figura 32 e 33) e do programa “*Call Push Rescue*”. O objetivo é treinar 5 milhões de britânicos em SBV até 2020.

A “*Heartstart*” foi projetada para ensinar competências de socorrismo ao público britânico através de cursos com diversas sessões de 2 horas, onde se aprende a identificar uma PCR, a ajudar uma pessoa inconsciente, a executar manobras de reanimação cardio-pulmonar, a ajudar alguém a sufocar e a responder em casos de hemorragias. As sessões, para além de serem fornecidas presencialmente, também podem ser encontradas em suporte vídeo no site da *BHF*. Como auxiliar às formações, a *British Heart Foundation* disponibiliza gratuitamente kits de treino - *Call Push Rescue* (figura 34) - com todo o equipamento necessário à aprendizagem do SBV às escolas secundárias selecionadas. Estes kits apoiam as seguintes competências: como e quando realizar manobras de RCP num adulto ou numa criança, como colocar alguém na posição lateral de segurança (PLS) e como usar um desfibrilhador de acesso público. Para realizar uma sessão de treino em SBV com *kit Call Push Rescue* basta projetar os vídeos formativos disponibilizados de modo a que os formandos possam ver e ouvir claramente as instruções, num espaço que permita que cada participante se ajoelhe no chão com um manequim à sua frente. O *kit* é adequado para estudantes com ou mais de 12 anos de idade, é reutilizável, porque vem acompanhado de toalhetes de limpeza e vias aéreas de substituição, e não carece de um instrutor, já que as técnicas são explicadas via vídeo. Assim, o *kit* de treino *Call Push Rescue* tem capacidade para formar 10 pessoas simultaneamente e é composto por manequins insufáveis reutilizáveis, tapetes para colocar os joelhos, DVDs de treino, bombas manuais de insuflação, toalhetes de limpeza e peças extra para reposição no manequim, tudo isto contido numa bolsa de transporte.



fig.35 Vinnie Jones na personagem principal do vídeo de sensibilização da BHF. O código QR, do lado direito, direciona o leitor diretamente para o vídeo na plataforma do Youtube.



fig.36 Logótipo da American Heart Association.



fig.37 Kit de treino CPR in Schools da American Heart Association, produzido pela empresa Laerdal Medical.

Para além desta iniciativa de formação, a *British Heart Foundation* é responsável pelo vídeo de sensibilização com o ator e ex-jogador de futebol britânico, “Vinnie” Jones (figura 35).

American Heart Foundation

A *American Heart Association (AHA)* (figura 36) é uma organização sem fins lucrativos, com mais de 30 milhões de voluntários e apoiantes, sediada nos Estados Unidos. Fundada por seis cardiologistas em 1924, a *AHA* luta para combater as doenças cardiovasculares financiando investigações inovadoras, defendendo políticas mais fortes de saúde pública e fornecendo ferramentas e informação crítica para salvar e melhorar vidas. Para além disto, são a organização líder da nação em educação e treino em SBV. A *AHA* é ainda responsável por ter financiado 13 vencedores de Prémios Nobel e muitos avanços na investigação na área de resgate e salvamento, como a primeira válvula cardíaca artificial, medicamentos para reduzir o colesterol, transplantes cardíacos e técnicas de reanimação cardio-pulmonar. Através da colaboração com parceiros globais, a *American Heart Association* trabalha para tornar acessível os factos científicos através da criação de programas e campanhas, que apoiam o objetivo da OMS de reduzir as mortes prematuras de doenças não transmissíveis em 25% até 2025 e ajudar a reduzir o peso global das doenças cardiovasculares e dos acidentes vasculares cerebrais (AHA, 2017).

Lecionados por uma rede de 400.000 instrutores da *AHA* e disponíveis em mais de 12 idiomas, os materiais de ensino e treino SBV da *American Heart Association* ajudam 18 milhões de prestadores de cuidados de saúde e membros da comunidade a salvar vidas todos os dias. Os “*Heartsaver Courses*” - conjunto de cursos disponibilizados pela *AHA* - são projetados para qualquer pessoa com formação parca ou inexistente em SBV que queira estar preparada para uma emergência em qualquer ambiente, e que são válidos por 2 anos. Estes podem ser cursos teóricos, práticos ou combinados. Os últimos incluem uma parte *online*, que oferece ao utilizador flexibilidade para completar o treino ao seu próprio ritmo e em qualquer lugar com ligação à Internet, uma sessão prática para exercitar os conhecimentos adquiridos e uma sessão de prova conduzida presencialmente por um instrutor da organização. Os conteúdos destas tipologias de formação abrangem desde os princípios básicos de socorrismo - como pedir ajuda e como aplicar competências e técnicas de salvamento - ao uso da desfibrilhação. Diferentes do programa *online*, os cursos *Heartsaver* presenciais, num espaço coletivo, são baseados em vídeo, mas impõem instrutores e interação com o grupo, treino prático e apreciação.

Know it.
FEEL it.
Push it.
KEEP it.

fig.38 Lema da campanha Hands-only CPR.



fig.39 Centro de treino móvel, durante uma sessão de formação.



fig.40 Equipamento de treino público, num aeroporto norte-americano.

Ademais, a *American Heart Association* tem o objetivo de que todos os alunos e educadores aprendam as manobras de RCP, colocando mais socorristas qualificados nas comunidades norte-americanas. O *kit* de treino escolar (figura 37), semelhante ao *kit* da *BHF*, projetado para ambientes educacionais, contém o material necessário para treinar de 10 a 20 pessoas ao mesmo tempo. Qualquer educador ou aluno pode facultar uma sessão de treino num período de aula: os alunos praticam no manequim *Mini Anne* - presente no *kit* - enquanto observam e aprendem competências de SBV do DVD, que faz parte do equipamento de treino. O *kit* inclui um guião e um arquivo com um plano de formação, pré e pós-teste, certificados de participação e recursos adicionais. A *AHA* afirma ainda que, com este método de ensino, os alunos aprendem e retêm as competências necessárias para salvar vidas da PCR.

A *American Heart Association* trabalha em diversos ângulos, com vários parceiros internacionais, para abordar a questão das doenças não transmissíveis e ajudar a salvar vidas. De entre os projetos da *AHA*, destaca-se a campanha “*Hands-only CPR*” (figura 38) que, para além de vídeos, cartazes e panfletos de sensibilização, coloca um centro de treino móvel a percorrer o país (figura 39) e equipamentos de treino para espaços públicos com grande afluência (figura 40), como os aeroportos, por exemplo.

2.4.2. Os produtos e dispositivos

Depois da análise anterior, é possível inferir que é determinante o apoio de um elemento físico que complete o esquema de campanha e, principalmente, o de formação, para que se agilize um momento para pôr em prática as competências adquiridas de forma efetiva.

Nesta ordem de pensamento, efetuou-se uma pesquisa exaustiva de equipamentos e dispositivos, que se encontram no mercado, sob forma comercial ou apenas como projetos em desenvolvimento. O objetivo desta recolha, para além perceber as possíveis janelas de oportunidade e/ou ameaças da concorrência, permite analisar diferentes abordagens ao problema da PCR e diferentes tipologias de solução e decorrentes tecnologias. O levantamento realizado resultou numa amostra de 36 casos de estudo diferentes (figura 41 a 76), dos quais se selecionaram apenas 11 que se ligam direta ou indiretamente à problemática da presente investigação.



fig.77 Matriz de Comparação e Síntese de informação - gráfico de relações entre casos de estudo selecionados, distinguindo os produtos dirigidos para atuação em situação real e/ou formação e os que têm como utilizador o público em geral e/ou os profissionais.



Know it.
FEEL it.
Push it.
KEEP it.

fig.38 Lema da campanha Hands-only CPR.



fig.39 Centro de treino móvel, durante uma sessão de formação.



fig.40 Equipamento de treino público, num aeroporto norte-americano.

Ademais, a *American Heart Association* tem o objetivo de que todos os alunos e educadores aprendam as manobras de RCP, colocando mais socorristas qualificados nas comunidades norte-americanas. O *kit* de treino escolar (figura 37), semelhante ao *kit* da *BHF*, projetado para ambientes educacionais, contém o material necessário para treinar de 10 a 20 pessoas ao mesmo tempo. Qualquer educador ou aluno pode facultar uma sessão de treino num período de aula: os alunos praticam no manequim *Mini Anne* - presente no *kit* - enquanto observam e aprendem competências de SBV do DVD, que faz parte do equipamento de treino. O *kit* inclui um guião e um arquivo com um plano de formação, pré e pós-teste, certificados de participação e recursos adicionais. A *AHA* afirma ainda que, com este método de ensino, os alunos aprendem e retêm as competências necessárias para salvar vidas da PCR.

A *American Heart Association* trabalha em diversos ângulos, com vários parceiros internacionais, para abordar a questão das doenças não transmissíveis e ajudar a salvar vidas. De entre os projetos da *AHA*, destaca-se a campanha “*Hands-only CPR*” (figura 38) que, para além de vídeos, cartazes e panfletos de sensibilização, coloca um centro de treino móvel a percorrer o país (figura 39) e equipamentos de treino para espaços públicos com grande afluência (figura 40), como os aeroportos, por exemplo.

2.4.2. Os produtos e dispositivos

Depois da análise anterior, é possível inferir que é determinante o apoio de um elemento físico que complete o esquema de campanha e, principalmente, o de formação, para que se agilize um momento para pôr em prática as competências adquiridas de forma efetiva.

Nesta ordem de pensamento, efetuou-se uma pesquisa exaustiva de equipamentos e dispositivos, que se encontram no mercado, sob forma comercial ou apenas como projetos em desenvolvimento. O objetivo desta recolha, para além perceber as possíveis janelas de oportunidade e/ou ameaças da concorrência, permite analisar diferentes abordagens ao problema da PCR e diferentes tipologias de solução e decorrentes tecnologias. O levantamento realizado resultou numa amostra de 36 casos de estudo diferentes (figura 41 a 76), dos quais se selecionaram apenas 11 que se ligam direta ou indiretamente à problemática da presente investigação.

fig. 41 CPR Assist Card - cartão de instrução de emergência.



fig. 42 First Voice - dispositivo de instrução de emergência.



fig. 45 Link CPR - monitor de compressões.



fig. 46 Ez CPR - monitor de compressões.



fig. 49 CPRmeter - monitor de compressões.



fig. 50 TrueCPR Coaching Device - monitor de compressões.



fig. 53 Intellisense CPR Feedback - monitor de compressões.



fig. 54 HeartSine Samaritan Pad 450P - equipamento DAE.



fig. 57 Heart Aid - "Household CPR and AED Unit."



fig. 58 Zoll Lifevest - dispositivo com DAE portátil.



fig. 61 Lucas Chest Compression System - ACC.



fig. 62 ACR First Aid - "Automated Cardiopulmonary Resuscitator."



fig. 65 First Aid Blanket - infografia de instrução de emergência.



fig. 66 CPR Pro Cradle - suporte de telemóvel para RCP.



fig. 69 Mini Anne - manequim de treino de RCP.



fig. 70 Flat Stan - manequim de treino de RCP.



fig. 73 CPR Cube - sistema de treino de RCP.



fig. 74 ResQ CPR Demo Kit - sistema de demonstração.

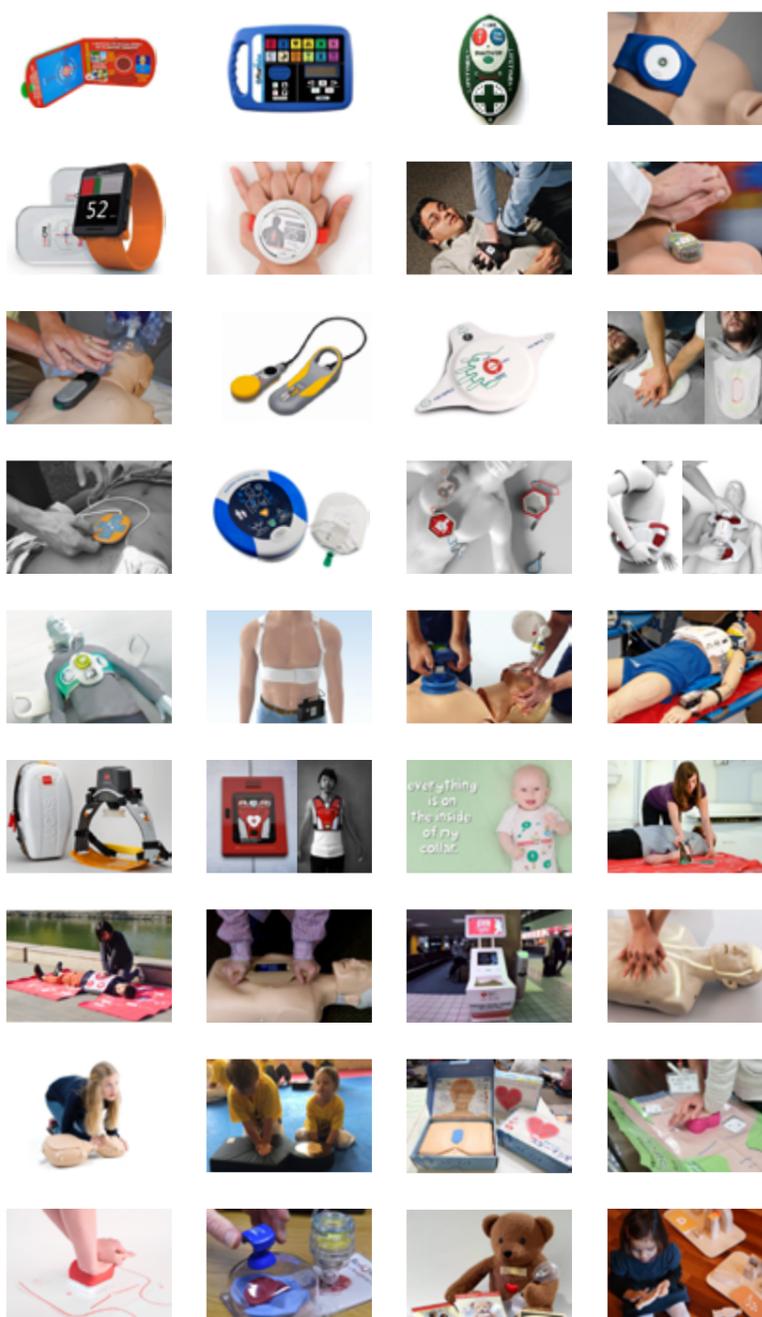


fig. 43 Lyfetymer ACM - "Audible Compression Metronome."



fig. 44 Practi-CRM Wrist Monitor - "Compression Rhythm Metronome."



fig. 47 CPR Glove - monitor de compressões.



fig. 48 Zoll Pocket CPR - monitor de compressões.



fig. 51 CPR Pad - monitor de compressões.



fig. 52 100 BPM - "Simplified Chest Compression."



fig. 55 Heart Read - equipamento DAE.



fig. 56 COR AED - dispositivo de RCP com DAE.



fig. 59 ResqCPR System - sistema de compressões e ventilação assistidas.



fig. 60 LifeBand - "Autopulse Resuscitation System."



fig. 63 CPR Babygrow - infografia de instrução de emergência.



fig. 64 Aid One Cover - infografia de instrução de emergência.



fig. 67 CPR on the go - posto público de treino de RCP.



fig. 68 Brayden - manequim de treino de RCP.



fig. 71 PUSH Project - sistema de treino de RCP.



fig. 72 Personal Training Kit - sistema de treino de RCP.



fig. 75 CPR Teddy - peluche didático para ensino de RCP.



fig. 76 Novel Hospital Toys - "Machines that keep us alive."



Em modo de síntese, as imagens acima exibidas dizem respeito aos casos de estudo levantados no decorrer da investigação e a respetiva legenda resume informações como o público alvo (utilizador), o tipo de situação de uso, o local previsto para o uso e as características mais relevantes.

Na sua maioria, os primeiros 12 exemplos apresentados (figura 41 a 52) são dispositivos de instrução de emergência e/ou monitorização, na medida em que comunicam informações relativas à qualidade das compressões torácicas, como a posição das mãos e o ritmo e profundidade de compressão.

De forma distinta dos equipamentos usados comumente pelos ODAE, maior parte dos dispositivos das figuras 53 a 58 são DAE projetados para o público em geral e apresentam configurações disruptivas. Os 3 casos seguintes, destinados ao uso profissional, divergem dos restantes pelo facto de facilitarem a realização das compressões torácicas.

A figura 62 destaca-se pela ligação ao conceito de extintor, a seguinte pelo suporte da informação de SBV Pediátrico, a figura 67 pela praticidade e proximidade ao público em geral, e a figura 68 pela evolução dos manequins usados geralmente nas formações. Os restantes casos de estudo serão abordados detalhadamente nas próximas páginas.



First Aid Blanket

First Aid Blanket é um projeto que se destina a ajudar as pessoas que não têm ou têm escassa formação na área do socorrismo, a salvar vidas em situações de afogamento. O projeto foi realizado em cooperação com a Cruz Vermelha de Hangzhou que contribuiu com apoio financeiro no fabrico do produto. Este objeto fornece informações sobre as técnicas de socorrismo para diferentes situações - com ou sem sinais de vida. Contém estes conteúdos impressos de forma infográfica e é um produto *low-cost*, pensado para ser instalado em espaços públicos.

fig. 78 Imagem expositiva do *First Aid Blanket* e da sua embalagem.

Autor

Chai Chunlei, Qiu Yiwu, Cheng Zirui, Jin Qi, Li Zhexin, Li Ziyao, Ma Xuna, Shao Shuai, Yu Yijun

Ano

2014

País

Zhejiang University, China

Fonte



O *First Aid Blanket* permite que um cidadão leigo ajude tanto quanto possível quando confrontado com uma situação de afogamento (figura 78), normalmente reservada à intervenção de profissionais com conhecimento em emergência médica.

Com a informação impressa relativa a técnicas de reanimação para socorro de alguém que experencie um afogamento (figura 80), este produto estabelece metodologias claras no que diz respeito ao tratamento de uma vítima inconsciente e/ou já em paragem cardio-respiratória. O *First Aid Blanket* utiliza um material têxtil que permite que o seu valor comercial ao público seja reduzido.

Este objeto, formalmente semelhante a um tapete (figura 80), foi projetado com o objetivo de suportar situações de afogamento e, por isso, pode ser instalado em locais balneares, perto da água (figura 79). A própria informação infográfica que se encontra no *First Aid Blanket* sugere os diferentes modos de utilização, consoante a situação (figura 80), tornando o processo de socorro mais fácil de entender e executar.

Dado a sua simplicidade e capacidade de comunicação através de sequências visuais (figura 81), o *First Aid Blanket* representa um exemplo de como é possível resumir as princípios básicos do socorrismo e facilitar a compreensão das técnicas de reanimação àqueles que desconhecem ou não se sentem preparados na aplicação dessas mesmas competências, no momento exato da ocorrência.

A possibilidade da sociedade em geral ter acesso imediato à informação necessária para salvar vidas, no local e momento em que se dá acontecimento, poderá ser uma solução ao problema da PCR. Esta abordagem permite refletir na pertinência da criação de produtos que deem resposta a situações reais de emergência, com a informação essencial para executar as manobras e técnicas necessárias e com recurso a escassos conhecimentos prévios por parte do utilizador, propiciando o aumento de pessoas que são socorridas por circunstantes leigos.



fig. 79 *First Aid Blanket* em contexto de uso.

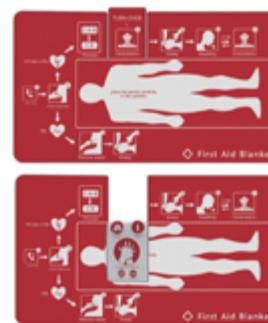


fig. 80 Imagem expositiva do *First Aid Blanket*.

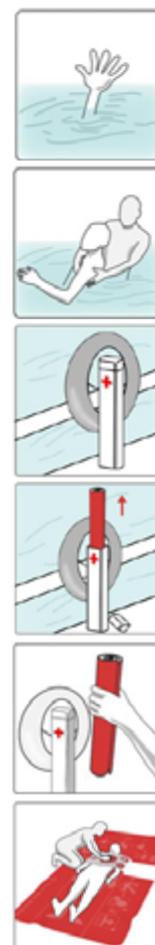
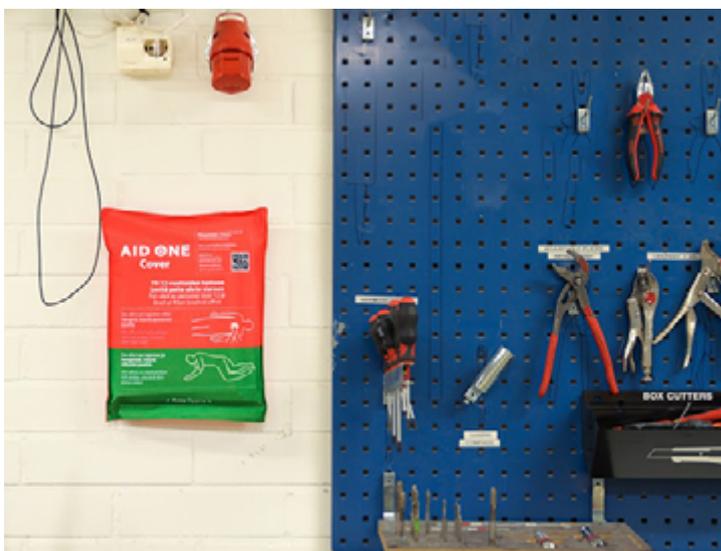


fig. 81 Storyboard - contato entre utilizador e produto.



Aid One Cover

Aid One Cover consiste numa manta dobrável e maleável, com uma parte destacável para colocar em cima do peito da vítima (figura 82), e num invólucro para de armazenamento que pode ser pendurado na parede (figura 83). Este apresenta um código QR que guia o utilizador para um vídeo de treino. É uma ferramenta compacta e intuitiva, projetada para ajudar qualquer pessoa a intervir numa situação de emergência. A manta infográfica de dupla face (figura 82) apoia o utilizador a superar o pânico gerado pelas circunstâncias, fornecendo orientações práticas sobre as manobras de RCP e a posição de recuperação da vítima (PLS).

fig. 82 *Aid One Cover*, em formato compacto, é possível ser fixo à parede.

fig. 83 Face que ilustra a Posição Lateral de Segurança.

Autor

Tuomas Silverang,
Jussi Koskimäki,
Maud Bocquillod

Ano

2013

País

Helsinki, Finlândia

Dimensões

invólucro: 270 x
300 x 55 mm
aberto: 1000 x
1800 mm

Materiais

Poliéster, fita
refletora, velcro,
ilhós de crómio

Preço

75.00€

Fonte

A *Aid One* é uma *start-up* finlandesa com o objetivo de fornecer conhecimento e orientação para atuar em situações de emergência, quando se é confrontado com uma vítima inconsciente (Aid One, 2017).

“First aid is not rocket science as anyone can gain the confidence to save lives with the right tools.” (2017).

A *Aid One* acredita ter desenvolvido essa ferramenta e pretende ser a resposta nas situações que colocam ameaça à vida de outrem, dando ajuda através dos seus produtos em todos os locais onde este tipo de acidentes são propícios.

A ferramenta compacta e intuitiva retrata uma solução para uma perspectiva de intervenção no momento do incidente, sendo considerada segurança passiva, no sentido em que se o acidente acontecer, não é possível contorná-lo, e o produto, estando presente, irá reduzir as lesões que possam ocorrer. A versatilidade deste objeto permite dar resposta não só a situações de PCR (figura 84), mas também a meros acontecimentos em que se verifica o estado de inconsciência (figura 85), visto que encerra em si as diferentes sequências de ação para ambos os casos (figura 86).

A abordagem ao problema da PCR é semelhante à do caso de estudo apresentado anteriormente. Contudo considera-se que o *Aid One Cover* se enquadra melhor na problemática, devido às suas características mais abrangentes no que toca à funcionalidade e situação de uso.



fig. 84 Parte destacável para colocar em cima do tórax da vítima.



fig. 85 *Aid One Cover* usado como manta térmica, para controlo da temperatura corporal da vítima.



fig. 86 Storyboard - contato entre utilizador e produto.



fig. 87 Imagem expositiva do CPR Pro Cradle.



fig. 88 Processo de desenvolvimento - maquete e teste em manequim.



fig. 89 CPR Pro Cradle em contexto de uso.

CPR PRO Cradle

CPR PRO Cradle é um objeto que permite que os socorristas executem compressões torácicas com qualidade durante a RCP (figura 87). Permite ainda que os socorristas mantenham as mãos numa posição natural, enquanto efetuam as manobras - eles agarram os dois lados do objeto com as palmas das mãos, de modo a que estejam alinhadas com os ombros (figura 88 e 89). Isto faz com que seja necessária menos energia para executar as compressões e os profissionais não se cansam tão rápido, podendo realizar manobras com mais qualidade e por períodos de tempo mais longos. Esta inovação é de extrema importância, porque na maior parte dos casos, só se obtém sucesso após 30 ou 60 minutos em aplicação de manobras de reanimação.

Embora o artefato por si só traga benefícios no desempenho das compressões, o seu potencial total só é completo quando um dispositivo (*smartphone*) com um acelerómetro ou outro tipo de sistema de monitorização de movimentos é adicionado (figura 87). Através da aplicação *CPR PRO*, os *smartphones* são usados para monitorizar e fornecer *feedback* sobre o desempenho dos socorristas e qualidade das compressões efetuadas. Assim, o CPR PRO Cradle serve de inspiração ao projeto, porque a sua ligação tecnológica pode ser transportada para o mundo leigo na área do socorrismo - a facilidade com que atualmente são utilizadas aplicações móveis nos mais diversos contextos, aliada à praticidade dos *smartphones*.

Autor

Ivor Medical

Ano

2010

País

Croácia

Fonte



ResQ CPR Demo Kit

O *ResQCPR System* é um conjunto de ferramentas auxiliares à RCP, que consiste em dois dispositivos sinérgicos: o *ResQPOD ITD* e o *ResQPUMP ACD-CPR* (figura 90). O primeiro devolve mais sangue ao coração e diminui a pressão intracraniana, regulando o fluxo de ar durante a PCR e aumentar o vácuo no tórax da vítima durante o recuo da parede torácica. O segundo aumenta o retorno do sangue ao re-expandir o tórax com uma força de elevação de até 10 kg. É o único sistema aprovado para a execução de ciclos corretos de compressão-descompressão (Zoll, 2017).

Autor

Zoll Medical Corporation

País

Califórnia, EUA

Fonte



O *kit* de demonstração *ResQCPR* (figura 91) é uma ferramenta única e interativa exemplificar tanto o modo de atuação do *ResQCPR System*, como os efeitos do mesmo na possível vítima de PCR, comparando o impacto da RCP convencional com o das manobras realizadas com o produto. Fazendo a ponte entre a atuação numa situação real e o contexto de preparação e prevenção que o antecede, este *kit* enquadra-se numa vertente que pode ser considerada lúdico-didática (figura 92). A pertinência deste caso de estudo resume-se à inspiração que este transporta para o presente projeto, na medida em que, do ponto de vista lúdico e didático, tem a capacidade de comunicar a atividade intra-torácica que ocorre sob influência do processo de reanimação. Isto é de extrema relevância, visto que se tem uma percepção geral da influência que o socorrista pode exercer sobre o corpo da vítima.



fig. 90 ResQPOD e ResQPump, conjunto que dá origem ao ResQ CPR demo kit.



fig. 91 Imagem expositiva do ResQ CPR demo kit.



fig. 92 Produto em contexto de uso.



Mini Anne

Mini Anne é um manequim individual de treino de manobras de reanimação cardio-pulmonar, cujo formato diverge dos manequins convencionais. Isto deve-se ao facto de ser uma solução mais económica, porque é insuflável e carece de menos quantidade de material na sua produção (figura 93). Este objeto encontra-se no mercado num conjunto de dez manequins, o *kit Mini Anne Plus* que é uma resposta eficiente para treino em sala de aula (figura 95 e 96).

fig. 93 Manequim *Mini Anne*.

Autor

Laerdal Medical

Ano

2010

País

EUA

Preço

465.50€ (Mini Anne Plus)

Fonte

O *Mini Anne Plus* representa uma oportunidade de treino em RCP com qualidade tanto para as comunidades como para as escolas. São-lhe atribuídas vantagens como o aumento do tempo para prática das competências, pelo facto de serem manequins individuais (figura 97), a capacidade de *feedback*, possível por causa do botão de profundidade de compressão que reforça as recomendações de qualidade da RCP, e a simplicidade, portabilidade e possibilidade de reutilização. Este *kit* é já utilizado por algumas organizações, nomeadamente, a *British Heart Foundation* e a *American Heart Association* (figura 98), que o adaptaram aos seus conteúdos.

De um modo específico, os primeiros manequins projetados para este efeito - formato convencional (figura 94) - procuravam ser réplicas do corpo humano, mantendo as proporções e configuração aproximadas do real. O *Mini Anne* surge com a mudança deste contexto, começando a descartar a necessidade de manter proporção humana e limitando-se às características essenciais para a realização da RCP. No entanto, este manequim ainda mantém as feições de um ser humano (figura 93), de modo a criar no imaginário do futuro socorrista uma imagem mental de uma possível vítima.

Como anteriormente explicado, no decorrer deste documento, várias pesquisas mostram que o treino das competências de socorrismo das crianças, na escola, aumentam a sua confiança, vontade de atuar e melhoram o desempenho dessas mesmas técnicas, caso confrontadas com uma paragem cardio-respiratória. Devido às suas características de acessibilidade, arrumação no espaço e eficiência durante o treino, este conjunto permite a massificação dos conhecimentos, isto é, consegue chegar a um maior número de pessoas do que os convencionais manequins de RCP, tornando evidente o destaque para a presente investigação.



fig. 94 Formato convencional dos manequins de treino de RCP.



fig. 95 Mini Anne em contexto de uso.



fig. 96 Mini Anne em contexto de uso num mass training.



fig. 97 Manequim e tapete em formato de arrumação.



fig. 98 Mini Anne Plus - kit de formação.



Flat Stan

O manequim *Flat Stan* foi projetado especificamente para crianças (4 aos 11 anos de idade), para praticarem as manobras de RCP e outras competências de socorrismo (figura 99 e 100). Esses conhecimentos são adquiridos no programa *Flat Stan First Aid*, que consiste num curso de curta duração, mantendo as crianças envolvidas e garantindo que elas não só aprendem, como também se divertem durante a prática. Os conteúdos abordados vão desde as manobras de RCP, às técnicas mais simples de primeiros socorros, que são apresentadas num pequeno manual ilustrado para crianças (figura 104 e 105).



fig. 99 Imagem de apresentação do projeto *Flat Stan First Aid*.

fig. 100 Sequência de ilustrações da personagem *Flat Stan*.

Autor

Simon Ferris,
Rhona Manning,
Peter Emmerson

Ano

2015

País

East Anglia,
Reino Unido

Dimensões

750 x 400 mm
750 gr

Material

Dartex

Fonte

A abordagem do programa *Flat Stan First Aid* amplia a confiança das crianças para intervirem nas mais diversas situações de emergência. Os recursos utilizados nas formações são apelativos para o público em questão, de modo criar uma empatia com as competências que se pretendem ensinar. Estes recursos consistem no manequim *Flat Stan*, num pequeno livro com as diferentes técnicas de socorrismo (figura 101), e ainda num plano de aula e esquema de trabalho que fornece uma visão geral sobre os tópicos a serem tratados (figura 104). O método de ensino utilizado é faseado e consiste num conjunto de *workshops* de 60 a 75 minutos com diferentes metas a atingir ao longo da aprendizagem. Estes podem decorrer em escolas, creches, clubes desportivos, grupos comunitários, ou até mesmo com crianças individualmente (figura 102 e 103). No final de cada *workshop*, as crianças recebem um certificado de participação e aquisição de conhecimentos e ficam com o livro para mostrar aos pais, familiares e amigos.

Quando se trata do público infantil, os manequins convencionais podem ser muito difíceis de usar e, por isso, levar ao rápido desinteresse pela matéria. Em oposição, o *Flat Stan* é um formato simplificado do corpo humano levado quase ao extremo (figura 99). Com formas geométricas, este manequim é uma silhueta com a face da personagem e com um coração estampados. Este tipo de linguagem cria maior empatia com as crianças, pelo seu caráter de desenho animado. Para além disso, este formato facilita a sua produção em massa, reduzindo o seu custo final.

Estas características fazem deste produto e do programa em que está inserido, um ótimo caso de estudo. A abordagem adotada pelos autores dá resposta ao problema desta investigação; a questão de possibilitar a formação em SBV nas escolas com crianças de idades mais pequenas, através de material preparado para o efeito, visualmente apelativo e que as incita a partilhar a informação com os familiares e amigos, faz deste projeto um exemplo a ter em consideração.

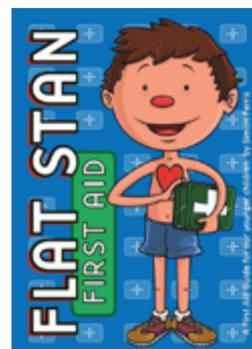


fig. 101 Capa do manual que serve de apoio ao programa de formação *Flat Stan First Aid*.



fig. 102 *Flat Stan* em contexto de uso.



fig. 103 *Flat Stan* em contexto de uso.



fig. 104 Elementos do programa *Flat Stan First Aid* - manequins *Flat Stan* e manual de apoio.



fig. 105 Kit de primeiros socorros, cartaz informativo e manual de apoio - projeto complementar.



PUSH Project

O *PUSH Project* é uma campanha promocional de reanimação cardio-pulmonar. As sessões práticas de RCP são abertas ao público e ocorrem em 44 locais por todo o Japão, no dia 10 de agosto - “dia do coração saudável” - todos os anos. Nestes encontros, os participantes realizam um breve, mas intensivo curso de SBV - “*PUSH Course*”. Aqui, são lecionados os princípios básicos de SBV e as manobras de reanimação, assim como é ensinado a usar corretamente um desfibrilhador automático externo, através de um *kit* de treino que se conforma em três formatos diferentes⁴².

fig. 106 Imagem expositiva da CPR Training Box.

fig. 107 Imagem expositiva do Schooman.

fig. 108 Personal Training Kit em contexto de uso.

⁴² A escassa informação relativa a este projeto não permite apurar todos os detalhes, por isso parte da análise baseia-se na observação das imagens apresentadas.

Autor

Hospital
Universitário Gifu,
Osaka Life Support
Association

País

Japão

Fonte

O programa de formação e treino tem uma duração de 45 minutos e aborda os mesmos conteúdos, independentemente dos três suportes de treino distintos. Um dos *kits* de treino - figura 107 e 109 - denominado de *Schooman*, consiste numa caixa com parte de um manequim de SBV semelhante aos convencionais, apenas com a fração do peito, e com uma mancha a assinalar o ponto para o formando exercer compressões (figura 110 e 111); depois de aberta, a caixa apresenta também a silhueta de um busto com as indicações das manobras de RCP e ainda elementos que simulam um DAE (figura 111); este produto não contempla as manobras de ventilação assistida, o que significa que só são praticadas as compressões torácicas e a utilização do DAE. A *CPR Training Box* (figura 106 e 112) tem um conceito em tudo semelhante ao anterior caso, com exceção da representação do tórax, que consiste numa superfície plana com dois mamilos estampados e com um coração em destaque - ponto para executar a massagem cardíaca; este produto também contém a simulação do desfibrilhador automático externo (figura 113). O último, o *Personal Training Kit* (figura 108), é um formato ainda mais simplificado, visto que os elementos constituintes são apenas uma ilustração do tórax e da cabeça de uma vítima virtual sobre uma superfície bidimensional, o ponto para praticar as compressões em forma de coração tridimensional, e ainda alguns componentes para figurar um DAE (figura 114).

A pertinência deste caso de estudo para a presente investigação prende-se à capacidade de sintetização aplicada em cada um dos produtos. Desde o primeiro que, apesar de apresentar traços semelhantes aos manequins convencionais, é um formato acessível, ao último, com uma configuração física disruptiva, verifica-se que a necessidade de copiar fielmente a estrutura física de um ser humano não é relevante para a aprendizagem das manobras simplificadas de RCP - *compression-only CPR*.



fig. 109 Imagem expositiva do Schooman do PUSH Project.



fig. 110 Schooman em contexto de uso - crianças.



fig. 111 Schooman em contexto de uso - grupo comunitário.



fig. 112 CPR Training Box em contexto de uso.



fig. 113 Imagem expositiva da CPR Training Box.



fig. 114 Imagem expositiva do Personal Training Kit.



CPR Cube

O *CPR Cube* representa o ponto do tórax de uma vítima de PCR em que se deve aplicar as compressões (figura 117 e 119). É um dispositivo com componentes eletrónicos, projetado para fornecer uma maneira efetiva de treinar indivíduos (figura 116 e 121) na execução da manobra simplificada de RCP - *compression-only CPR* - sem que se recorra a um manequim convencional. Os componentes eletrónicos monitorizam o desempenho do formando e dão *feedback* da sua prestação sob a forma de som, luz e vibração, em tempo real, e o revestimento foi idealizado de modo a imitar a elasticidade da caixa torácica humana, criando uma perceção imersiva próxima da realidade.

fig. 115 Imagem promocional do CPR Cube - "E³ Design - Essential | Everywhere | Exciting".

fig. 116 Imagem promocional do CPR Cube - "cpr cube will help save your family's lives.".

fig. 117 Imagem expositiva do CPR Cube.

Autor

Yeram Kwon,
I.M.LAB Inc.
(Interactive Media
Lab)

Ano

2017

País

Coreia do Sul

Dimensões

100 x 100 x 110 mm
240 gr (sem
baterias)

Materiais

Espuma de
poliuretano, sensor
ToF (*Time-of-Flight*)

Fonte

Ao contrário dos manequins de treino de SBV não responsivos, o *CPR Cube* é intuitivo, portátil, leve, inteligente e económico. A própria embalagem completa o produto, servindo de silhueta humana para facilitar o posicionamento do aluno (figura 118). Depois de aberta, coloca-se o “cubo” na zona assinalada para poder dar início à sessão de treino. Existe ainda uma folha com a silhueta de uma cabeça que serve para desenhar o rosto de um ente querido e para completar o cenário (figura 119).

O *CPR Cube* assegura que o treino seja mais eficiente devido ao *feedback* que oferece em tempo real. No seu interior, encontra-se um sensor de infravermelho que analisa a qualidade da compressão realizada e, consoante as profundidades e velocidades obtidas, reage com som, luz *LED* na base do cubo (figura 120) e vibração - som do metrónomo (100 bpm) e *feedback* sobre a qualidade da depressão, quando a profundidade, o recuo e o ritmo das compressões estão corretos, acende-se uma sequência de luzes e depois de uma série consecutiva de movimentos corretamente executados, o cubo vibra representando o batimento cardíaco da vítima.

Além disso, ao descarregar a aplicação educativa para os seus dispositivos móveis, os formandos recebem notificações relativas ao seu desempenho e têm acesso a uma variedade de conteúdos, jogos e questionários sobre as técnicas de reanimação, para aprofundarem o seu conhecimento.

Este projeto, à semelhança do *Personal Training Kit*, leva ao extremo a sintetização dos produtos de treino em RCP. O *CPR Cube*, no entanto, é mais completo (*feedback*) e melhor trabalhado, mantendo a simplicidade e praticidade.



fig. 118 A embalagem do *CPR Cube* transforma-se na silhueta ilustrada de um tórax humano.

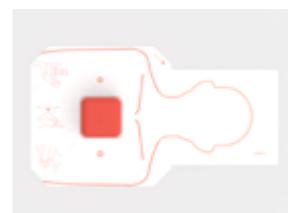


fig. 119 Imagem de topo do *CPR Cube* pronto a usar.



fig. 120 *CPR Cube* em contexto de uso.



fig. 121 *CPR Cube* em contexto de uso.



CPR Teddy

O *CPR Teddy* é um urso de peluche que auxilia o ensino das manobras de RCP (figura 125 e 126), que se encontra já fora do mercado. Professores, *babysitters*, pais e outros prestadores de cuidados infantis, podem colocar em prática os conhecimentos de SBV pediátrico e técnicas de desobstrução da via aérea com este objeto prático. *CPR Teddy* funciona como um lembrete para os praticarem continuamente o *know-how* de SBV, para além de ter um metrónomo que ajuda a ritmar as compressões, uma luz no laço que indica se a profundidade está correta.

fig. 122 Imagem expositiva do CPR Teddy.

fig. 123 A luz no laço do peluche varia consoante a eficácia das compressões. O CPR Teddy possui ainda uma máscara de oxigénio com uma bolsa de ar, semelhante às máscaras de oxigénio de alta concentração.

Ano
2005

Fonte



Embora pareça um urso de peluche típico, o *CPR Teddy* foi projetado com uma missão: comumente, depois de uma formação em SBV, os formandos não têm como praticar as competências adquiridas e esquecem os procedimentos, levando no futuro a possíveis hesitações; por isso, este produto responde a este problema, porque torna essa prática possível e acessível em casa. O *CPR Teddy*, no entanto, não substitui qualquer formação em SBV; é apenas uma ferramenta de treino pessoal.

Para praticar as manobras de desobstrução da via aérea pediátrica é necessário apertar a “pata” direita para lactentes (até um ano de idade) ou a “pata” esquerda para crianças (1 a 8 anos) e o peluche emite instruções de voz para orientar o adulto (figura 124). Para além disso, são dados comandos de voz para realizar suporte ventilatório no *CPR Teddy*, que é possível através de uma máscara de oxigénio que desliza do seu bolso - a máscara possui um saco de ar que fica dentro do bolso para simular o efeito do ar nos pulmões (figura 122 e 127). Ao realizar compressões no seu coração, o metrónomo inicia o ritmo correto a cumprir. Um metrónomo emite um sinal sonoro em segundo plano que define o ritmo das compressões torácicas, enquanto que a voz as contabiliza. À medida que a massagem cardíaca é aplicada sobre o coração do peluche (figura 123), uma luz verde acende no seu laço, caso a profundidade esteja correta, ou vermelha, caso o utilizador esteja a exercer demasiada pressão. Por fim, após dois minutos de prática, a gravação solicita a chamada de emergência.

Com o propósito de ser usado no domicílio, possibilitando a prática contínua de todas as competências em SBV - massagem cardíaca e suporte ventilatório, este produto tem, assim, um objetivo e abordagem relevantes para a investigação.



fig. 124 O *CPR Teddy* tem bordado na “pata” direita “Infant” para lactentes (até um ano de idade) e na “pata” direita “Child” para crianças (1 a 8 anos).



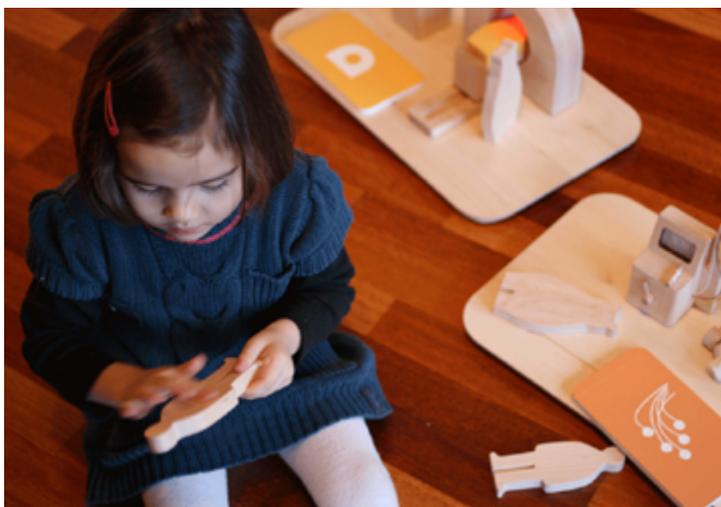
fig. 125 Utilizador a realizar manobras de desobstrução da via aérea pediátrica no *CPR Teddy*.



fig. 126 Criança com o *CPR Teddy* - comparação das proporções.



fig. 127 Imagem expositiva do *CPR Teddy* e acessórios.



Novel Hospital Toys

“Novel Hospital Toys” é uma coleção de brinquedos infantis (figura 128 e 130), acompanhados pelos livros ilustrados respetivos (figura 131), que ajudam a explicar os procedimentos hospitalares e exames médicos, porque estes podem ser confusos e até mesmo intimidantes para as crianças. Eles servem assim para familiarizar as crianças com a maquinaria médica e processos relacionados (figura 129 e 132). São brinquedos minimalistas de madeira leve incorporam sons e luzes para imitar o que acontece na realidade. Até à data a coleção inclui um scanner TAC, um ecocardiograma, um electrocardiógrafo, e um aparelho de raios-X.

fig. 128 Novel Hospital Toys - scanner TAC, electrocardiógrafo, ecocardiograma e aparelho de raios-X (da esquerda para a direita e de cima para baixo).

fig. 129 Novel Hospital Toys em contexto de uso.

Autor

Hikaru Imamura

Ano

2011

PaísEindhoven,
Holanda**Fonte**

A coleção *Novel Hospital Toys* surgiu no contexto académico, como projeto de graduação, a partir de um interesse pessoal da autora - a falta de familiaridade que se sente nos hospitais.

Durante visitas a hospitais pediátricos, Hikaru observou que as crianças usam a encenação como método para reduzir o medo dos procedimentos médicos, por exemplo, os especialistas em jogos hospitalares fazem com que elas executem uma cirurgia numa boneca para que, durante esse processo, desenvolvam uma mentalidade positiva para receber o próprio tratamento. Daí surgiu a ideia de projetar um conjunto de brinquedos para crianças num ambiente hospitalar.

A investigação consistiu em perceber o conceito do cuidado mental para as crianças através do efeito psicológico do brincar (terapia do brincar e preparação hospitalar), na pesquisa de brinquedos para reduzir a ansiedade infantil, na recolha de opiniões que trabalham com o tipo de cenário do problema e no contato com especialistas que lidam com crianças diariamente. Terminada essa etapa, desenvolveram-se os protótipos de brinquedos interativos compostos por elementos simples, para mais tarde serem testados por crianças.

Apesar de não estar relacionado com o problema da presente investigação, este projeto tem uma abordagem pertinente, primeiro porque desmistifica o medo dos procedimentos médicos através do jogo, aumentando a confiança das crianças; em segundo lugar, porque o formato de coleção, permite dar resposta a diversos contextos, adaptando o brinquedo às necessidades do utilizador; e por último, a questão da sintetização da forma é significativa, porque oferece imparcialidade, torna a linguagem mais acessível para o público infantil e não requer de custos associados elevados. Por estas razões, os *Novel Hospital Toys* são um projeto de referência para a presente investigação.



fig. 130 Simulação de uso dos *Novel Hospital Toys* - aparelho de raios-X, ecocardiograma, scanner TAC e electrocardiograma.



fig. 131 Página do livro ilustrado do conjunto do scanner TAC. Os livros foram desenhados para serem a introdução aos *Novel Hospital Toys*.



fig. 132 Conjuntos ecocardiograma e scanner TAC em contexto de uso.



Em síntese

Analisadas algumas estratégias e abordagens relativas à preparação da sociedade para a PCR, em termos de medidas de apoio ao socorrismo, é estabelecida uma “ponte de contato” entre o que existe e a componente prática do presente projeto.

Assim, fruto da pesquisa efetuada, onde foram recolhidas diversas iniciativas didáticas e produtos relativos ao tema, tornou-se perceptível a falha na ponte entre os dois “mundos”: o da situação real e o da área formativa (figura 133).

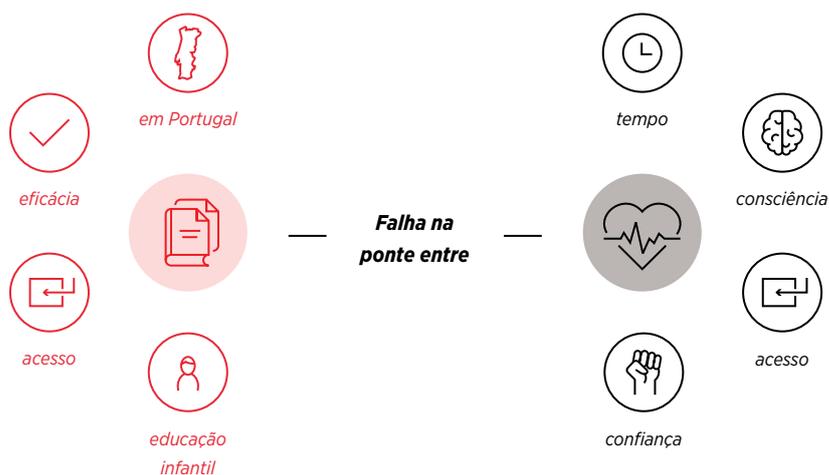


fig. 133 Esquema sintético dos principais problemas/oportunidades a destacar na presente secção, 2.4. **Produtos e iniciativas de apoio ao socorrismo.**

III. PROJETO

3.1. <i>Definição do Problema</i>	3.2. <i>Análise de Dados</i>	3.3. <i>Brief</i>
3.4. <i>Desenvolvimento da Componente Formativa</i>	3.5. <i>Desenvolvimento do Dispositivo Auxiliar</i>	3.6. <i>Planeamento, Implementação e Avaliação</i>



fig. 134 Imagem ilustrativa da necessidade de “colocar as mãos na massa” (gíria popular), aquando a presença de uma vítima em PCR.



3.1. Definição do problema

“O meu amigo Antonio Rebolini diz: “Quando um Problema não se pode resolver, não é um problema. Quando um problema se pode resolver, também não é um problema”. E com efeito é verdade. Mas esta afirmação origina algumas observações: é necessário antes de tudo saber distinguir se um problema é possível de resolver ou não...” (Munari, 1981).

Com vista a chegar ao final de um projeto com sucesso, é necessário definir a falha que se pretende colmatar. Para isso, é fundamental conhecer bem o contexto do problema, lacuna ou oportunidade, pois esse pode conter grande parte dos elementos para a solução. No desenvolvimento de produto, *“é necessário portanto começar pela definição do problema, que servirá também para definir os limites dentro dos quais o projetista deverá trabalhar.” (Munari, 1981).*

Antes de mais, perceber que, para expandir a participação ativa da sociedade portuguesa na linha de combate da PCR - objetivo principal desta dissertação - destacam-se duas abordagens possíveis para obter uma solução: a primeira resume-se ao apoio da sociedade em geral, no momento da situação de emergência, e a segunda consiste na preparação da população, com competências teóricas e técnicas, antes do sinistro.



fig. 135 Extintor de incêndios de pó químico (fosfato monoamónico), categoria ABC.

Na perspetiva da atuação perante uma situação real de PCR, a abordagem assemelha-se aos extintores de incêndio, na medida em que estes são equipamentos de segurança, legalmente obrigatórios em espaços e meios de transporte públicos e locais de trabalho, com a finalidade de extinguir ou controlar princípios de incêndios em casos de emergência (figura 135). Para além disto, é de senso comum o uso do extintor, quanto mais não seja, pelas instruções impressas nesses equipamentos. Neste sentido, uma possível resposta ao problema é o desenvolvimento de um dispositivo de acesso rápido e fácil, presente nos espaços públicos, locais de trabalho e até mesmo no domicílio, que seja de uso simples e universal, para que, de um modo geral, todos os leigos na área do socorrismo possam prestar assistência a uma vítima de paragem cardio-respiratória.

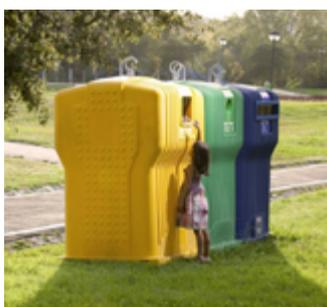
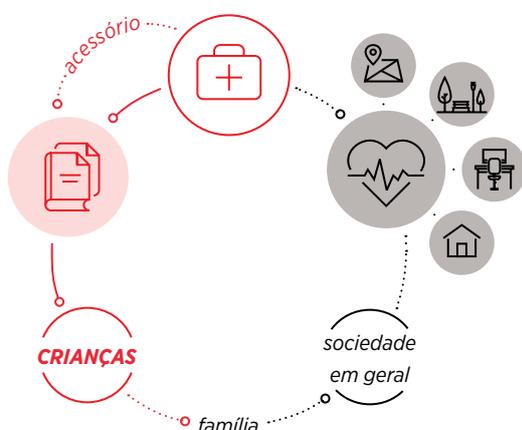


fig. 136 Criança a reciclar. Créditos: Sociedade Ponto Verde - entidade privada, sem fins lucrativos, com a missão de promover a recolha seletiva, a retoma e a reciclagem de embalagens em Portugal.

No ponto de vista dirigido para a preparação da sociedade, entende-se que a expansão da formação em socorrismo para abranger a população de forma praticamente integral, representa uma potencial solução. Tal abordagem encontra-se sustentada e justificada no capítulo 2, secção 3 - **2.3. Educação e Cidadania**. A título de exemplo, o processo de promoção da reciclagem constituiu uma grande preocupação em Portugal e no mundo (figura 136), e, para além das campanhas de sensibilização efetuadas e instalação de equipamentos e estruturas para o efeito de separação do lixo, envolveu a população no seu todo com o ensino e preparação das crianças e jovens nas escolas, que por sua vez influenciaram os familiares e amigos, que representam assim a sociedade. Serve este exemplo para situar o leitor na dimensão que esta abordagem ambiciona atingir.



O arquétipo de abordagem é a comunhão das duas anteriores. Neste ideal, a ponte entre os dois mundos é um dispositivo que acompanha o percurso formativo e que serve de auxílio mnemónico e corretivo durante a performance das manobras de reanimação cardio-pulmonar. Em síntese, e tendo em consideração as conclusões extraídas durante a investigação, o esquema da figura 137 representa as diferentes e pontenciais abordagens ao problema da PCR, que foram equacionadas como caminho para o projeto.

fig. 137 Esquema sintético da potencial solução para o problema apresentado na presente dissertação.

No decorrer do seu desenvolvimento, foi-se encontrando e considerando diversos constrangimentos, nomeadamente os fatores de tempo e recursos. A primeira limitação consiste no tempo convencional para a concretização de uma dissertação de mestrado e restringiu, à partida, a abordagem para a seleção de apenas um dos potenciais caminhos para atingir os objetivos da mesma. A segunda restrição prende-se à escassez de recursos a nível teórico e de suporte ao projeto prático, na medida em que se trata de um tema muito delicado, pois envolve riscos elevados - vidas humanas - e acarreta por isso uma responsabilidade imensa à proposta, pela quase nula margem de erro. Por exemplo, numa situação hipotética de falha, em que o resultado é a morte de uma vítima, poderá alegar-se que a causa é a ineficácia do produto, visto que não existem recursos teóricos que suportem o desenvolvimento do mesmo de modo infalível. Ademais deste fundamento, a abordagem formativa representa a solução que mais se adequa ao contexto académico que lhe serve de impulso. Esta perspetiva configura uma base sustentada que pode ser trabalhada com vista a alcançar as outras metas anteriormente apresentadas, e por isso, constitui o eixo do projeto realizado.

Posto isto, e de forma breve, o problema em causa consiste na projeção da aliança entre um plano formativo e um dispositivo auxiliar, que proporcionem às crianças em idade pré-escolar e escolaridade obrigatória uma interação entre a aprendizagem e a praticidade de conhecimentos básicos de socorrismo, de modo a que, como consequência a longo prazo, as mortes por falta de assistência imediata sejam reduzidas.

Consoante o pressuposto anterior é crucial definir também qual o tipo de solução pretendida, que pode variar entre uma solução provisória, definitiva, comercial, que dure no tempo, tecnicamente sofisticada ou simples e económica. Como resultado final deste produto pretende-se que este se enquadre na solução comercial, simples e económica (figura 138) (Munari, 1981). No entanto, neste documento é apresentada uma solução provisória, ainda em fase de desenvolvimento.

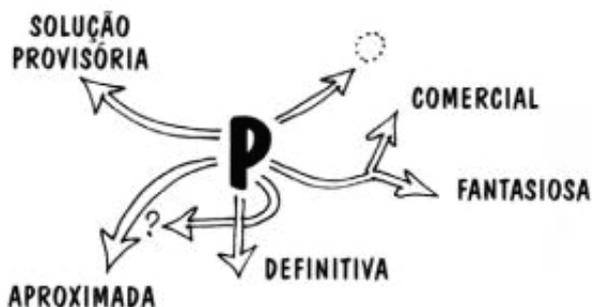


fig. 138 Imagem referente ao tipo de solução para o problema, "Das coisas Nascem Coisas", Bruno Munari.

3.1.1. Decomposição do problema

“ Definido o problema é necessário desmontá-lo nas suas componentes para melhor o conhecer.” (Munari, 1981).

A decomposição do problema em partes, facilita a interpretação das questões que necessitam de resolução. Desta forma cada subproblema tem uma resposta correspondente à sua necessidade, não deixando para trás questões por resolver.

No caso em estudo, o problema consiste na relação de dois elementos principais, o plano formativo e o produto auxiliar, que por sua vez, se subdivide em 3 partes. A complexidade das competências de RCP, a problemática do extenso período da idade escolar e a ludicidade e didaticidade do produto (figura 139). Desta forma é possível atribuir um grau de importância aos diferentes subproblemas.



fig. 139 Representação dos componentes do problema.

Com maior destaque, sobretudo por ser uma parte fundamental do projeto, o ponto da adaptação das competências de RCP aos diferentes públicos exige maior conhecimento, para que a solução responda aos objetivos estabelecidos. Este aspeto é o que garante o rigor e características que potenciam a credibilidade do projeto, tanto do plano formativo, como do produto.

A problemática do extenso intervalo de idades, que define o potencial utilizador, prende-se à diferença entre as capacidades de aprendizagem e conhecimentos que as crianças em idade escolar apresentam. O ensino obrigatório tem início no período pré-escolar (4 a 6 anos de idade), e término no período de ensino secundário (15 a 18 anos de idade). Esta discrepância resulta num problema de comunicação, na medida em que uma criança com 4 anos de idade não tem a mesma capacidade de aprendizagem e experiência do que um jovem que ainda se encontra a estudar, e por isso têm necessidades distintas.

Por último, a questão da ludicidade e didaticidade do produto é consequência da linha de pensamento que é criada durante o estudo das diversas necessidades do utilizador e dos métodos de ensino mais eficazes. Este problema é simultaneamente um princípio resolutivo para a questão da disparidade entre as idades dos potenciais utilizadores, na medida em que encerra em si os conceitos de instrução e ensino, juntamente com os de diversão e recreação. Este conjunto de elementos garantem ao projeto características potencializadoras da diferenciação e destaque no mercado.

3.1.2. Perfil do utilizador

Público-alvo é o conjunto de pessoas que possuem as mesmas características ou interesses, que pode ser caracterizado por vários padrões, como por exemplo: idade, sexo, nível económico, estrato social, interesses, entre outras. Utilizador é qualquer pessoa ou organização para quem o produto ou serviço é concebido e que explora, pelo menos, uma das suas funções, em qualquer momento do seu ciclo de vida.

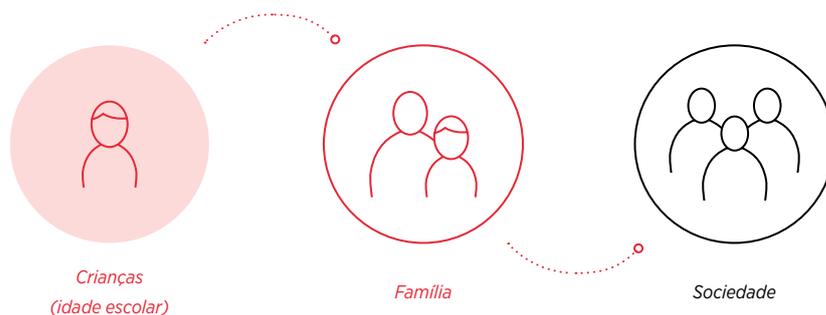
Antes de mais, é imperativo definir os intervenientes diretos numa situação de paragem cardio-respiratória. Estes consistem na vítima, que é a pessoa que requer cuidados, e no provedor de primeiros socorros. A vítima é a pessoa que se encontra em perigo de vida, isto é, com alteração do estado de consciência (perda dos sentidos), ausência de movimentos respiratórios espontâneos e eficazes e ausência de batimentos cardíacos ou ineficazes. O socorrista divide-se em três níveis de conhecimento: o cidadão comum, leigo na matéria, ou seja, sem experiência em socorrismo (as crianças enquadram-se neste nível); o cidadão comum com conhecimentos na área, isto é, com um curso de socorrismo; e o cidadão profissional, com formação académica e atividade profissional na área da saúde/ socorrismo. Numa PCR, também existem outras intervenções, designadamente, por parte dos operadores de CODU, que fornecem apoio cognitivo e instruções ao socorrista, aquando da chamada para o número de emergência médica.

No contexto do projeto, e tendo em conta as abordagens do mesmo⁴³, de uma modo geral, consideraram-se com mais enfoque os cidadãos comuns leigos na área do socorrismo. Porém, o outro grupo de cidadãos comuns, mas com *know-how* na matéria, são igualmente contemplados, pelo facto de não exercerem tais conhecimentos com a frequência necessária para os manter acesos na mente, resultando numa atuação ineficaz.

Ao longo do desenvolvimento da presente investigação, e como resultado das conversas informais com a Prof.^a Dra. Elsa Melo acerca do tema, ficou claro que o foco do projeto (segundo a abordagem formativa) são as crianças, porque são *“o veículo da informação para o meio que as envolve”*. Tal significa que, através das crianças, a informação chega aos pais, familiares e amigos que, no seu conjunto, representam a sociedade (figura 40), e que a geração de hoje configura o futuro - *“As crianças de hoje são os líderes de amanhã, e a educação é uma arma muito importante para as preparar para os seus futuros papéis, enquanto líderes da comunidade.”* (Mandela, 1990).

43. Abordagens descritas nas páginas 101 e 102. Três abordagens: uma virada para o apoio numa situação de PCR, outra para a formação da sociedade, e uma última que é a comunhão das duas anteriores.

Fig.140 Papel das crianças enquanto potenciais utilizadores para o alcance do objetivo primordial da investigação - uma sociedade em que todos tenham a noções básicas de socorrismo.



44. No ponto 4 da secção 3 do segundo capítulo - **2.3.4. As crianças** - é justificada, de forma mais completa, a pertinência do grupo infantil como potencial utilizador.

Para além disto, Elsa Melo reforça a ideia de que “na idade pediátrica, as crianças são mais suscetíveis à aprendizagem, e, no pré-escolar, elas funcionam como esponjas que absorvem a informação”, e ainda que, dos 3 aos 6 anos sensivelmente, os infantes “aprendem essencialmente por imitação”⁴⁴. Ainda sob o parecer da Professora, e de acordo com a bibliografia analisada, a idade ideal para se iniciar a aprendizagem sobre o tema do socorrismo é aos 4 anos.

Tendo em conta a investigação realizada e a perspetiva científica da professora Elsa Melo, foi efetuada uma análise dos algoritmos de atuação dos profissionais do serviço de emergência médica para as situações potencialmente letais, incluindo o de SBV, onde se fez o levantamento das ações que podem ser executadas por crianças e adultos, e das que só podem ser praticadas por profissionais; as restantes podem ser realizadas por cidadãos comuns, em idade adulta. Os diagramas seguintes sintetizam essa informação, fazendo a distinção entre as funções que os diferentes públicos-alvo podem exercer (figura 141 a 145).

fig. 141 Conjunto de procedimentos de atuação para situações relacionadas com dores de origem torácica.

fig. 142 Conjunto de procedimentos de atuação para situações relacionadas com a dificuldade respiratória.

fig. 143 Procedimentos de atuação para uma situação de AVC.

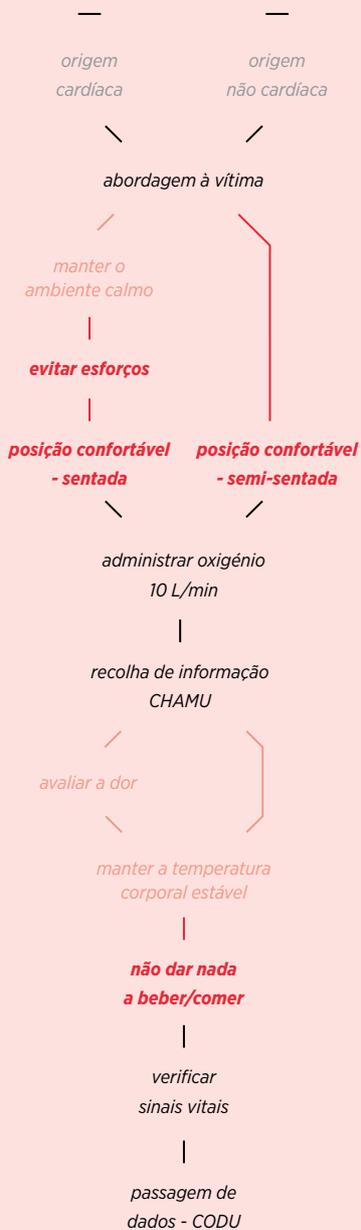
fig. 144 Algoritmo de atuação numa obstrução da via aérea. Varia com a idade e condição física da vítima.

fig. 145 Algoritmo de Suporte Básico de Vida de adulto, com e sem DAE.

● adultos ● crianças ● profissionais
(leigos) e adultos (leigos) e adultos



DOR TORÁCICA

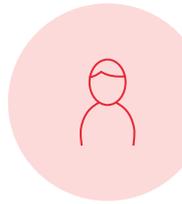


dados

Na síntese dos dados avaliados no segundo capítulo, onde foram apresentadas e analisadas diversas informações atualmente no mercado. Para uma interpretação mais abrangente, a informação recolhida foi sintetizada de modo a definir-se uma linha de pensamento, onde são clarificados os passos do protocolo final.

Os procedimentos apresentados nas figuras 141 a 145 são fruto da análise realizada em colaboração com o socorrismo e com as capacidades dos recursos humanos e materiais disponíveis nos serviços de emergência pública. Estes consistem em sequências de procedimentos aplicadas na prestação de socorro das principais patologias de origem da paragem cardio-respiratória, nomeadamente o acidente vascular cerebral (AVC) e o acidente vascular coronário (AVC), onde estão destacados os procedimentos recomendados por crianças ou por adultos, ou por idosos. Este estudo permitiu fazer o levantamento das necessidades do público infantil, que em termos práticos representa a diferença no estado final da emergência, no pronto socorro, no transporte, no cuidado, vigilância e promoção do conforto da vítima. A distinção feita entre a abordagem a uma criança e a um adulto podem desempenhar neste âmbito, a importância da capacidade física e intelectual que apresentam.

Fig.140 Papel das crianças enquanto potenciais utilizadores para o alcance do objetivo primordial da investigação - uma sociedade em que todos tenham a noções básicas de socorrismo.



Crianças
(idade escolar)

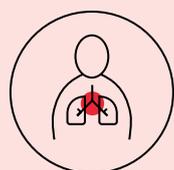
44. No ponto 4 da secção 3 do segundo capítulo - **2.3.4. As crianças** - é justificada, de forma mais completa, a pertinência do grupo infantil como potencial utilizador.

Para além disto **as crianças são funcionam com dos 3 aos 6 anos por imitação”** 44 a bibliografia ar sobre o tema de

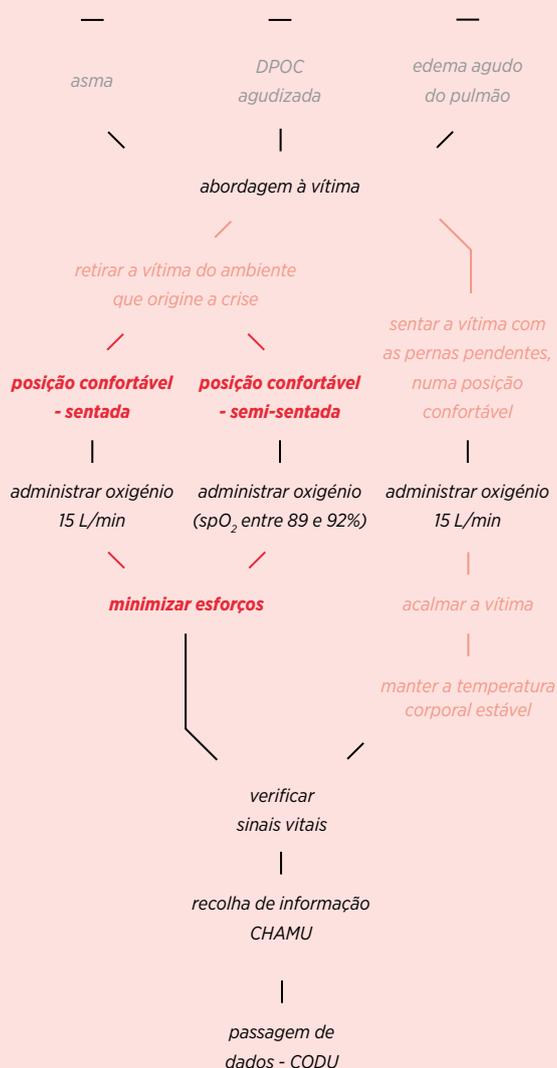
Tendo em conta da professora E de atuação dos as situações por o levantamento e adultos, e das restantes poder adulta. Os diagn a distinção entr exercer (figura

—

Numa vítima com dor torácica, o importante é garantir o pedido de ajuda (ligar 112), visto que o estado clínico da vítima pode agravar a qualquer momento. Neste cenário, o papel das crianças está restrito à minimização dos esforços da vítima até à chegada do apoio diferenciado. O rápido transporte para uma unidade hospitalar é essencial, por se tratar de uma situação normalmente de risco de vida.



DISPNEIA



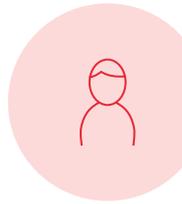
dados

Na síntese dos dados avaliados no segundo capítulo, onde foram apresentadas e analisadas diversas informações atualmente no mercado. Para uma interpretação mais adequada a informação recolhida foi sintetizada de modo a definir-se a melhor forma de pensamento, onde são clarificados os passos do protocolo final.

Os procedimentos apresentados nas figuras 141 a 145 são fruto da análise realizada em colaboração com o socorrismo e com as capacidades operacionais dos recursos públicos-alvo. Estes consistem em sequências de procedimentos aplicadas na prestação de socorro das principais causas de parada cardíaca na origem da paragem cardio-respiratória, como o caso do SVB, onde estão destacados os procedimentos recomendados por crianças ou por adultos, ou por idosos. Este estudo permitiu fazer o levantamento das necessidades do público infantil, que em termos práticos representa a diferença no estado final da emergência, mas que representa a diferença no estado final da emergência, que consiste no reconhecimento da emergência, no pronto atendimento, no cuidado, vigilância e promoção do conforto da

vítima até à chegada dos meios de socorro. A distinção feita entre o que uma criança e um adulto podem desempenhar neste âmbito, resume-se à capacidade física e intelectual que apresentam.

Fig.140 Papel das crianças enquanto potenciais utilizadores para o alcance do objetivo primordial da investigação - uma sociedade em que todos tenham a noções básicas de socorrismo.



Crianças
(idade escolar)

44. No ponto 4 da secção 3 do segundo capítulo - **2.3.4. As crianças** - é justificada, de forma mais completa, a pertinência do grupo infantil como potencial utilizador.

Para além disto **as crianças são funcionam com dos 3 aos 6 anos por imitação**” 44 a bibliografia ar sobre o tema de

Tendo em conta da professora E de atuação dos as situações po o levantamento e adultos, e das restantes poder adulta. Os diagn a distinção entr exercer (figura

Perante uma doença súbita do foro respiratório, é crucial definir a origem da dispneia, nomeadamente com base nos antecedentes clínicos da vítima. Minimizar os esforços da vítima e retirá-la da fonte da crise, é a forma de aumentar a qualidade do seu estado até ao tratamento médico.



ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL

abordagem à vítima

acalmar a vítima e o ambiente

avaliar déficit neurológico

dificuldade em articular palavras

desvio da comissura labial

diminuição/ausência de força

passagem de dados - CODU

verificar sinais vitais

administrar oxigênio 3 L/min

não dar nada a beber/comer

reduzir estímulos sensoriais

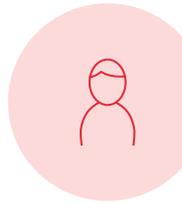
dados

Na síntese dos dados avaliados no segundo capítulo, onde foram apresentadas e analisadas diversas informações em atualmente no mercado. Para uma interpretação mais adequada a informação recolhida foi sintetizada de modo a definir-se o estado de pensamento, onde são clarificados os passos necessários para o duto final.

Os dados apresentados nas figuras 141 a 145 são fruto da análise realizada em consonância com o socorrismo e com as capacidades físicas e mentais dos diferentes públicos-alvo. Estes consistem em sequências de procedimentos aplicadas na prestação de socorro das principais emergências decorrentes da origem da paragem cardio-respiratória, nomeadamente o caso de SBV, onde estão destacados os procedimentos a serem executados por crianças ou por adultos, ou por idosos. Este estudo permitiu fazer o levantamento das necessidades do público infantil, que em termos práticos

é bastante limitado, mas que representa a diferença no estado final da vítima. Este consiste no reconhecimento da emergência, no pronto pedido de ajuda, no cuidado, vigilância e promoção do conforto da vítima até à chegada dos meios de socorro. A distinção feita entre o que uma criança e um adulto podem desempenhar neste âmbito, resume-se à capacidade física e intelectual que apresentam.

Fig.140 Papel das crianças enquanto potenciais utilizadores para o alcance do objetivo primordial da investigação - uma sociedade em que todos tenham a noções básicas de socorrismo.



Crianças
(idade escolar)

44. No ponto 4 da secção 3 do segundo capítulo - **2.3.4. As crianças** - é justificada, de forma mais completa, a pertinência do grupo infantil como potencial utilizador.

Para além disto **as crianças são funcionam com dos 3 aos 6 anos por imitação”** 44 a bibliografia ar sobre o tema de

Tendo em conta da professora E de atuação dos as situações po o levantamento e adultos, e das restantes poder adulta. Os diagn a distinção entr exercer (figura

Num acidente vascular cerebral, é fundamental reconhecer tal condição clínica e efetuar o pedido de ajuda. Para isto, é necessário avaliar o défice neurológico da vítima que se resume à dificuldade na fala, ao desvio da comissura labial (boca descaída sobre um dos lados), e à diminuição ou ausência de força em um ou mais membros. Esta avaliação é de grande facilidade, porque são aspetos visualmente perceptíveis, e que não exigem conhecimentos técnicos específicos. Minimizar os estímulos sensoriais é outra prioridade, de modo a reduzir as sequelas que a doença súbita provoca.



OBSTURÇÃO DA VIA AÉREA



dados

na síntese dos dados avaliados no segundo capítulo, onde foram apresentadas e analisadas diversas opções atualmente no mercado. Para uma interpretação mais adequada a informação recolhida foi sintetizada de modo a definir-se uma linha de pensamento, onde são clarificados os passos do protocolo final.

Os procedimentos apresentados nas figuras 141 a 145 são fruto da análise realizada em articulação com o socorrismo e com as capacidades físicas e intelectuais dos socorristas públicos-alvo. Estes consistem em sequências de procedimentos que se aplicam na prestação de socorro das principais situações de emergência que ocorrem na origem da paragem cardio-respiratória, inclusive o algoritmo de SBV, onde estão destacados os procedimentos que podem ser executados por crianças ou por adultos, ou por profissionais apenas. Este estudo permitiu fazer o levantamento do campo de atuação do público infantil, que em termos práticos é bastante limitado, mas que representa a diferença no estado final da vítima. Este consiste no reconhecimento da emergência, no pronto pedido de ajuda, no cuidado, vigilância e promoção do conforto da vítima até à chegada dos meios de socorro. A distinção feita entre o que uma criança e um adulto podem desempenhar neste âmbito, resume-se à capacidade física e intelectual que apresentam.

Fig.140 Papel das crianças enquanto potenciais utilizadores para o alcance do objetivo primordial da investigação - uma sociedade em que todos tenham a noções básicas de socorrismo.



Crianças
(idade escolar)

44. No ponto 4 da secção 3 do segundo capítulo - **2.3.4. As crianças** - é justificada, de forma mais completa, a pertinência do grupo infantil como potencial utilizador.

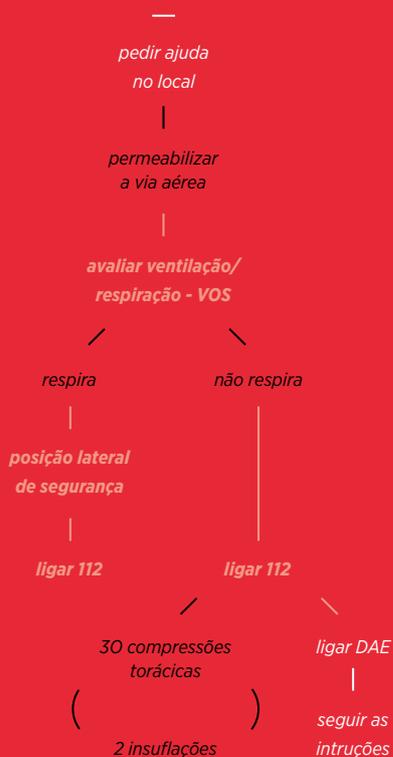
Para além disto **as crianças são funcionam com dos 3 aos 6 anos por imitação”** 44 a bibliografia ar sobre o tema de

Tendo em conta da professora E de atuação dos as situações po o levantamento e adultos, e das restantes poder adulta. Os diagn a distinção entr exercer (figura

A obstrução da via aérea é das situações mais suscetíveis de acontecer e, também, das que mais rapidamente evoluem para um estado clínico de risco. Por isso, nesta situação, é de extrema importância assegurar o pedido de ajuda. Dado os constrangimentos de tamanho e força das crianças, elas não garantem as manobras de desobstrução - Heimlich.



ESTADO DE INCONSCIÊNCIA



Dados

Na síntese dos dados avaliados no segundo capítulo, onde foram apresentadas e analisadas diversas opções de equipamentos atualmente no mercado. Para uma interpretação mais clara da informação recolhida foi sintetizada de modo a definir-se a sequência de pensamento, onde são clarificados os passos necessários para o produto final.

Os dados apresentados nas figuras 141 a 145 são fruto da análise realizada em colaboração com o socorrismo e com as capacidades físicas e intelectuais diferentes públicos-alvo. Estes consistem em sequências de procedimentos que se aplicam na prestação de socorro das principais causas de morte por morte na origem da paragem cardio-respiratória,

inclusive o algoritmo de SBV, onde estão destacados os procedimentos que podem ser executados por crianças ou por adultos, ou por profissionais apenas. Este estudo permitiu fazer o levantamento do campo de atuação do público infantil, que em termos práticos é bastante limitado, mas que representa a diferença no estado final da vítima. Este consiste no reconhecimento da emergência, no pronto pedido de ajuda, no cuidado, vigilância e promoção do conforto da vítima até à chegada dos meios de socorro. A distinção feita entre o que uma criança e um adulto podem desempenhar neste âmbito, resume-se à capacidade física e intelectual que apresentam.

Fig.140 Papel das crianças enquanto potenciais utilizadores para o alcance do objetivo primordial da investigação - uma sociedade em que todos tenham a noções básicas de socorrismo.



Crianças
(idade escolar)

44. No ponto 4 da secção 3 do segundo capítulo - **2.3.4. As crianças** - é justificada, de forma mais completa, a pertinência do grupo infantil como potencial utilizador.

Para além disto **as crianças são funcionam como dos 3 aos 6 anos por imitação**” 44 a bibliografia ar sobre o tema de

Tendo em conta da professora E de atuação dos as situações po o levantamento e adultos, e das restantes poder adulta. Os diagn a distinção entr exercer (figura

Diante de uma vítima inconsciente, é imperativo realizar o pedido de ajuda atempado, de modo a garantir apoio diferenciado. Devido à estatura em desenvolvimento das crianças e consequente incapacidade física, as manobras de reanimação cardio-pulmonar têm de ser realizadas por um adulto. Por isso, neste tipo de situação, o papel das crianças concerne-se à pronta chamada de ajuda, ao reconhecimento da gravidade do cenário e ao cuidado básico da vítima (por exemplo, PLS), até à chegada dos meios de socorro.

● adultos ● crianças ● profissionais
(leigos) e adultos

3.2. Análise de dados

Esta fase advém da síntese dos dados avaliados no segundo capítulo, **II. Estado de Arte**, onde foram apresentadas e analisadas diversas soluções que existem atualmente no mercado. Para uma interpretação mais clara, a informação recolhida foi sintetizada de modo a definir-se uma linha orientadora de pensamento, onde são clarificados os passos a seguir até ao produto final.

Os diagramas apresentados nas figuras 141 a 145 são fruto da análise da bibliografia relacionada com o socorrismo e com as capacidades e limitações dos diferentes públicos-alvo. Estes consistem em sequências de ações que o INEM aplica na prestação de socorro das principais ocorrências que estão na origem da paragem cardio-respiratória, inclusive o algoritmo de SBV, onde estão destacados os procedimentos que podem ser executados por crianças ou por adultos, ou por profissionais apenas. Este estudo permitiu fazer o levantamento do campo de atuação do público infantil, que em termos práticos é bastante limitado, mas que representa a diferença no estado final da vítima. Este consiste no reconhecimento da emergência, no pronto pedido de ajuda, no cuidado, vigilância e promoção do conforto da vítima até à chegada dos meios de socorro. A distinção feita entre o que uma criança e um adulto podem desempenhar neste âmbito, resume-se à capacidade física e intelectual que apresentam.

Atualmente a concorrência económica e o estilo de vida tornam a inovação nos produtos, e procura de novas soluções, uma condição obrigatória para que estes se distingam no mercado. Num primeiro momento, realizou-se um exercício de *benchmarking*, ou seja, o processo de investigação do mercado, que permite analisar e perceber quais os pontos fortes e fracos existentes. Para um estudo mais alargado, foram analisados produtos e projetos desenvolvidos na área da saúde e socorrismo e na da educação, sendo apenas recolhida informação daqueles que apresentassem características de interesse ao projeto. Na secção 4 do capítulo 2, **2.4. Produtos e Iniciativas de apoio ao socorrismo**, foram alvo de uma análise mais aprofundada os casos mais relevantes e diferenciadores, possibilitando a apreensão de possíveis soluções já aplicadas e testadas no mercado. Sintetizados numa matriz comparativa, esses dispositivos foram novamente agrupados, desta vez sob avaliação dos critérios: formal/ informal e radical/ convencional (figura 146).

Este estudo deu origem a um perfil de produto para enquadrar o projeto (assinalado na figura 146 com uma mancha de cor), definido pela sua posição na matriz, permitindo descartar e evidenciar os objetos que mais se identificam com as premissas projetuais.

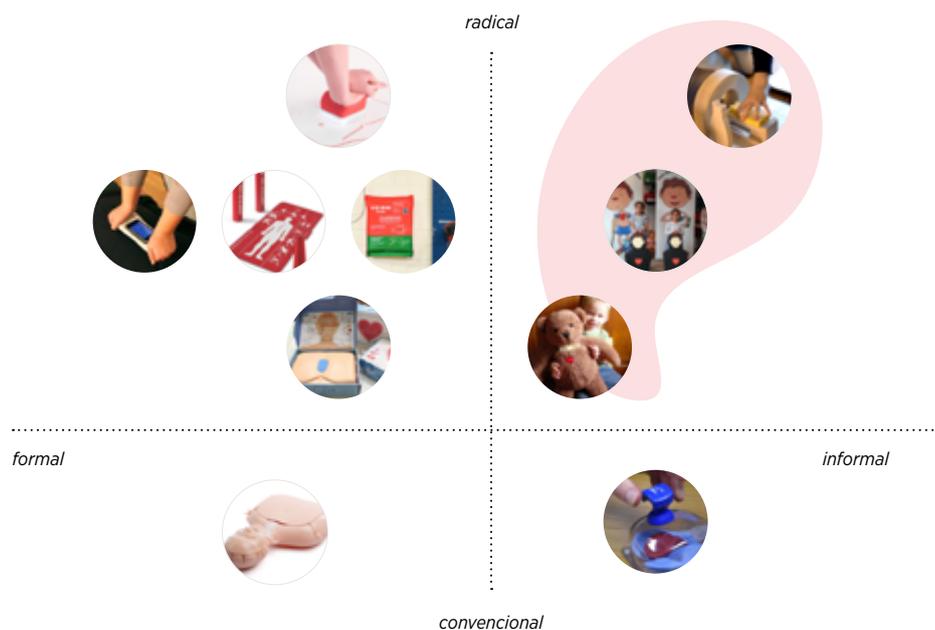


fig. 146 Matriz de comparação dos dispositivos analisados na secção 4 do segundo capítulo 2.4. **Produtos e Iniciativas de apoio ao socorrismo.**

A pesquisa *online* é um método que permite a recolha e absorção de informação de forma fácil e rápida, mas como contrapartida, não confere a perceção real dos objetos em causa. Visto que, de modo geral, são projetos internacionais, torna-se infactível a realização da observação direta de maneira a estabelecer o contato físico com os objetos em estudo, obstruindo a análise de aspetos de difícil compreensão via *web*, como os mecanismos de funcionamento, a sua qualidade e os acabamentos.

Assim a informação recolhida é usada como auxílio ao desbloqueio mental, a fim de auxiliar a definição do conceito e identidade do produto. Por isso, para além dos casos anteriormente apresentados, foram recolhidos alguns projetos, tanto de intervenção direta no campo da PCR, como também de outros pouco relacionados com a temática projetual, a fim de compreender os seus traços identificadores. Esta forma de atuação permitiu o estabelecimento de um fio condutor que auxilia a definição da identidade do produto, na fase da geração de conceitos (figura 147).

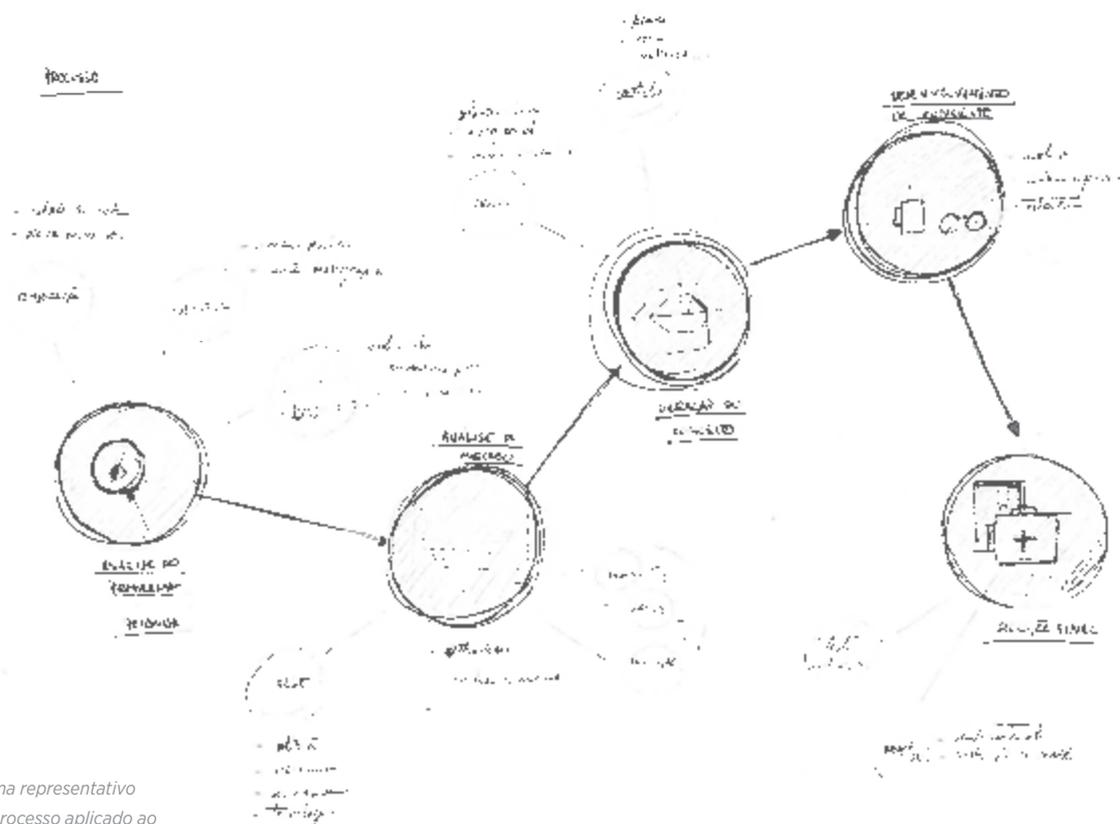


fig. 147 Esquema representativo da estratégia/processo aplicado ao desenvolvimento do projeto.

3.2.1. Análise ergonómica e antropométrica

A ergonomia é a disciplina científica se ocupa com a compreensão das interações entre os seres humanos e outros elementos de um sistema (figura 148), e é a área que aplica teoria, princípios, dados e métodos na concepção de novos sistemas para otimizar o bem-estar humano e o desempenho geral desse sistema (International Ergonomic Association, 2017). Segundo Lida (2016) esta disciplina está compreendida em três domínios: a ergonomia física, relacionada com as características anatómicas (antropometria); a ergonomia cognitiva ligada aos processos mentais; e a ergonomia organizacional, mais relacionada com a optimização das estruturas organizacionais e políticas.

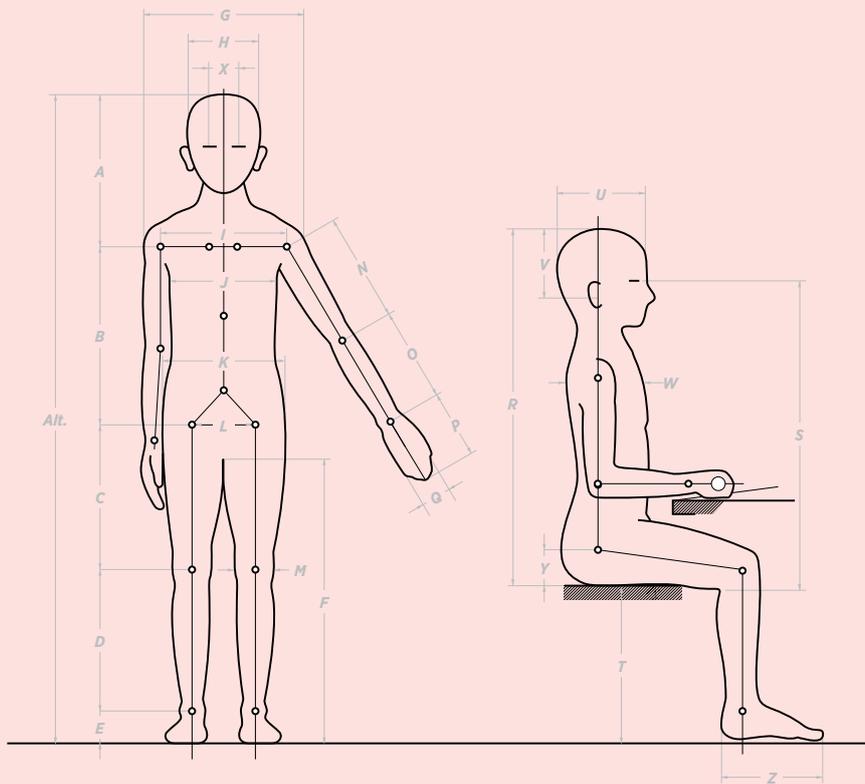
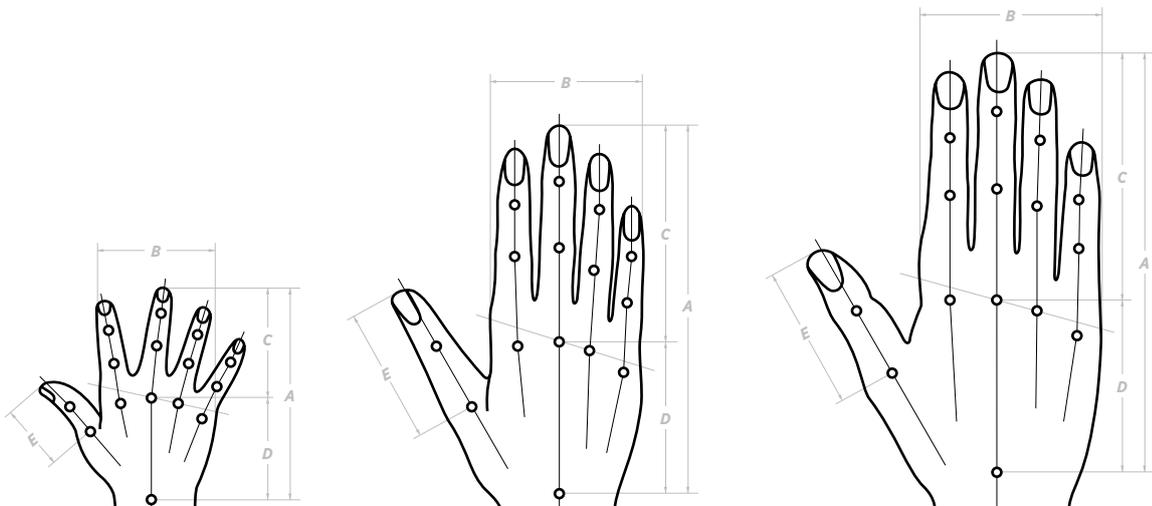


fig. 148 Campos de atuação da ergonomia. Os ergonomistas contribuem para a concepção e avaliação de tarefas, empregos, produtos, ambientes e sistemas para torná-los compatíveis com as necessidades, capacidades e limitações das pessoas.

Uma vez que a proposta se destina a uma faixa etária mais jovem (dos 4 aos 18 anos), e ao mesmo tempo diversa e ampla, foi necessário direcionar a compreensão antropométrica para a mesma. Para além de estudadas as medidas gerais de uma criança, e dado que o presente projeto é de interação, sobretudo com as mãos, realizou-se também uma análise focada nessa parte do corpo. Segundo Tilley e Dreyfuss, uma criança em posição hirta possui as seguintes dimensões médias (figura 149 e tabela 6) (Tilley e Dreyfuss, 1993):

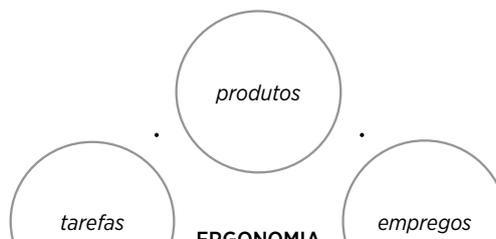
fig. 149 Representação da vista frontal de uma criança erguida verticalmente e da vista de perfil de uma criança sentada.

Visto que o objeto de treino em SBV recorre sobretudo à interação do mesmo com as mãos, foi necessária a compreensão dimensional destas, e ainda a sua variação mediante a faixa etária. Para este efeito, procedeu-se à análise das medidas médias da mão de uma criança com idades entre os 6 e os 14 anos, de uma mulher e de um homem adultos com diferentes percentis - 2.5%, 50% e 97.5% (figura 150 e tabela 7).



3.2.1. Análise ergonómica e antropométrica

A ergonomia é a disciplina científica se ocupa com a compreensão das interações entre os seres humanos e outros elementos de um sistema (figura 148), e é a área que aplica teoria, princípios, dados e métodos na concepção de novos sistemas para otimizar o bem-estar humano e o desempenho geral desse sistema (International Ergonomic Association, 2017). Segundo Lida (2016) esta disciplina está compreendida em três domínios: a ergonomia física, relacionada com as características anatómicas (antropometria); a ergonomia cognitiva ligada aos processos mentais; e a ergonomia organizacional, mais relacionada com a optimização das estruturas organizacionais e políticas.



Idade	Altura	Peso	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
4	103	17.24	26	28	22	21	6	44	25	14		20	19	7	16	14	12		60	50	24	18	12	13	5	6	17	
		16.78	27			22			24				20						59	49	25	17						
5	111	19.5	25	32	24	23	6	47	25	14		21	20	7	18	15	12		61	51	28	18	12	15	5	6	17	
	110	19.05	25																61	51	28	18						
6	117	21.77	27	32	26	25	6	51	24	14	21	21	21	10	7	19	15	6	64	54	29	18	12	14	5	6	18	
	116	20.87	26																63	53	28	17						
7	122	24.04	27	34	27	26	7	54	27	14		22	22	7	21	17	14		65	55	30	18	13	14	5	6	19	
	121	23.13	26																64	54	29	17						
8	128	26.31	27	36	29	28	7	57	29	14	23	23	23	11	8	22	18	6	68	58	33	18	13	14	5	6	19	
	127	25.85	26						28										66	57	31	18						
9	133	29.03	27	38	31	27	7	60	30	14		24	23	8	23	19	15		69	59	34	18	13	15	5	6	20	
	132	28.58	26						29				24			18			69	59	34	18						
10	137	32.21	27	40	32	31	7	63	31	15		25	25	8	24	20	15		71	61	35	18	13	15	6	6	21	
		31.75	26						30							19			71	61	33	18						
11	142	34.93	27	42	33	32	8	65	32	15	26	26	25	13	8	25	20	7	73	63	35	18	13	16	6	6	21	
	143	35.83	26						31				26						73	63	36	18						
12	147	39.01	27	43	35	33	8	68	33	15		27	27	9	26	21	17		75	65	36	18	13	16	6	6	22	
	149	40.82	27	45	36	34	8	69	33	14			28						76	66	37	18						
13	153	43.54	25	45	39	35	8	71	34	15		28	28	9	27	22	17		77	67	39	19	13	17	6	6	22	
		45.36	26	48	36											28			79	69	38	18						
14	160	49.44	27	48	38	37	8	74	35	15	28	29	29	14	9	29	23	18	80	70	40	19	15	17	6	7	23	
	158	48.99	28	47	36			71	35	14			31						81	71	38	18						
15	166	55.34	28	50	40	38	8	78	37	15		31	31	9	30	24	19		84	74	40	19	13	18	6	7	24	
	160	52.16							36				30			23	18		83	73	39	18						
16	171	59.87	30	51	41	39	8	79	38	15		32	32	9	32	25	19		86	76	43	19	13	19		7	25	
	161	53.52	28	50	37	36	8	72	36				30			23	18		84	74	39	18						
17	173	62.6	31	52	41	39	9	79	39	15		33	32	9	31	25	19		88	78	43	18	13	19		7	25	
	162	53.98	29	49	38	36	8	72	36				30			23	18		84	74	40	19						

tab. 6 Dados antropométricos de uma criança (4 a 17 anos) - os valores superiores das células correspondem

ao género masculino, os valores inferiores ao género feminino, e os valores únicos dizem respeito a ambos.

Unidade de medida de comprimento em centímetros (cm) e unidade de medida de peso em quilogramas (kg).

Visto que o objeto de treino em SBV recorre sobretudo à interação do mesmo com as mãos, foi necessária a compreensão dimensional destas, e ainda a sua variação mediante a faixa etária. Para este efeito, procedeu-se à análise das medidas médias da mão de uma criança com idades entre os 6 e os 14 anos, de uma mulher e de um homem adultos com diferentes percentis - 2.5%, 50% e 97.5% (figura 150 e tabela 7).

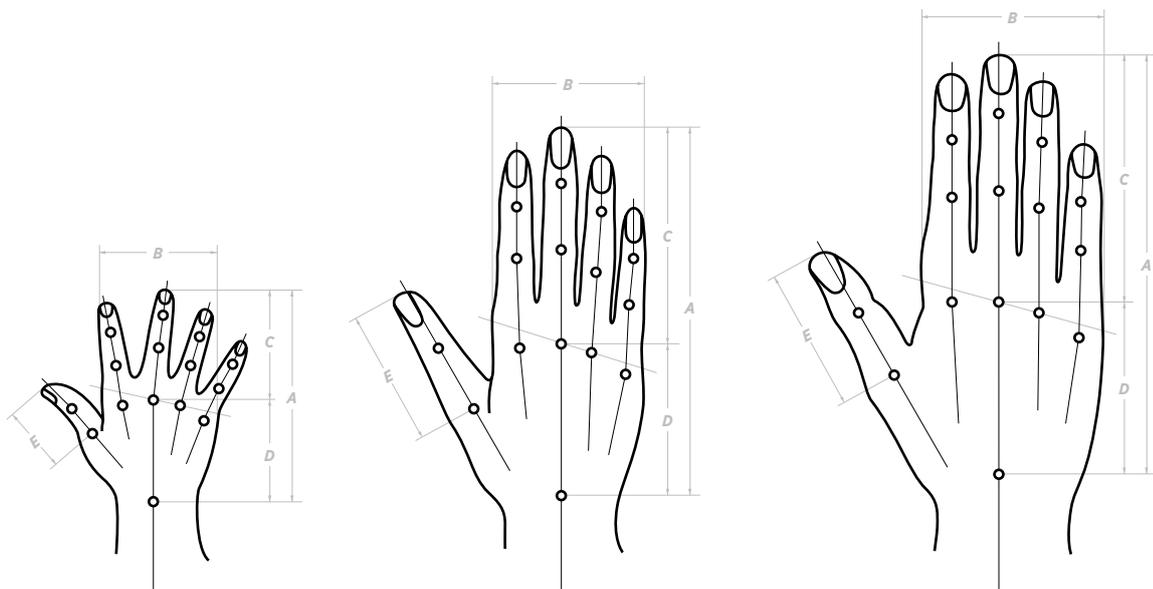


fig. 150 Representação da mão direita de uma criança, de uma mulher e de um homem.

tab. 7 Dados antropométricos das mãos de uma criança (de 6, 8, 11 e 14 anos), de uma mulher e de um homem - são apresentados o percentil médio e o percentil 2.5 e 97.5 de cada género. Unidade de medida de comprimento em centímetros (cm).

	Criança				Mulher			Homem		
	6 anos	8 anos	11 anos	14 anos	2.5%	50%	97.5%	2.5%	50%	97.5%
A	13	14.2	16	17.8	15.7	17.5	19.1	6	19.1	20.8
B	5.8	6.4	7.1	-	6.6	7.4	7.9	8.1	8.9	9.7
C	7.4	8.1	3.5	10.2	9.1	10.2	11.2	10.2	11.4	12.7
D	5.6	6.1	7.1	7.6	6.6	7.4	7.9	7.1	7.6	8.1
E	4.6	5.1	5.6	6.1	5.6	6.1	6.6	6.1	6.9	7.6

Como se pode aferir na figura 150, complementada pela tabela 7, a diferença de tamanho entre as mãos das diferentes faixas etárias é significativa. De modo a abranger um maior número de utilizadores, a adoção de um meio termo, no que diz respeito às medidas dos componentes que exigem a interação com as mãos, é a opção mais satisfatória.

Para além deste levantamento, foram ainda investigados os movimentos limite da mão, isto é, o seu limite máximo de desvio ulnar e radial (movimento para a esquerda e direita) e de extensão e flexão (movimento para cima e para baixo) com eixo de rotação no pulso, e o limite máximo de abdução e adução (abrir e fechar) e de extensão e flexão (para cima e para baixo) dos dedos da mão (figura 151).

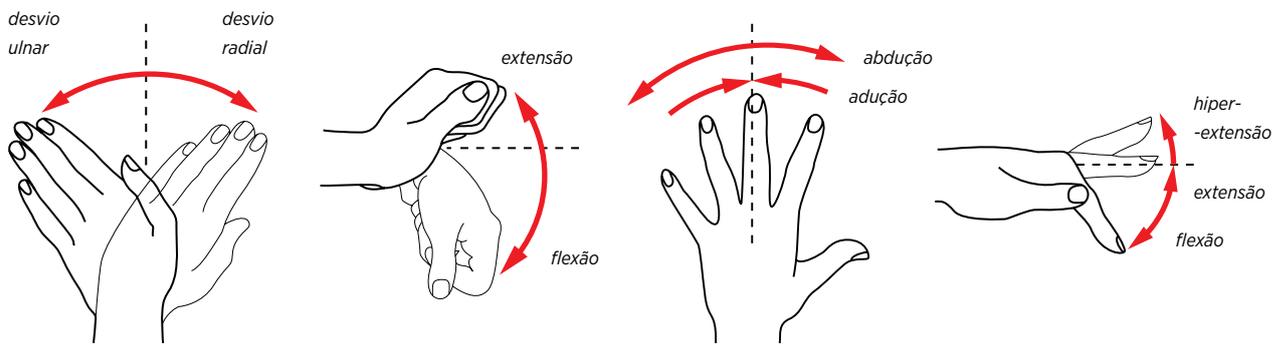


fig. 151 Análise dos movimentos das mãos.

Esta compreensão é relevante dada a amplitude de movimentos executados no ato da reanimação, assim como a interação das mãos com o corpo a reanimar (figura 152, 153, e 154).

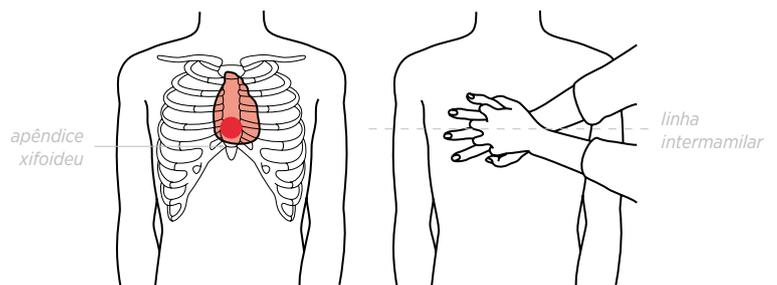


fig. 152 Posição das mãos do reanimador em relação ao tórax da vítima. Na representação da esquerda, o círculo a vermelho representa o ponto para exercer as compressões torácicas. Este encontra-se sobre o coração, idealmente dois dedos a cima do apêndice xifóideu, na linha intermamilar.

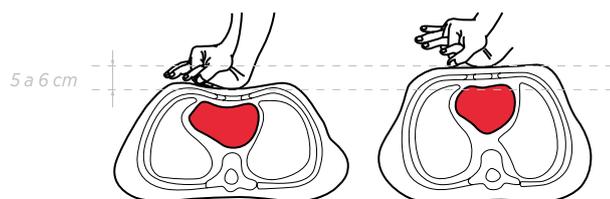
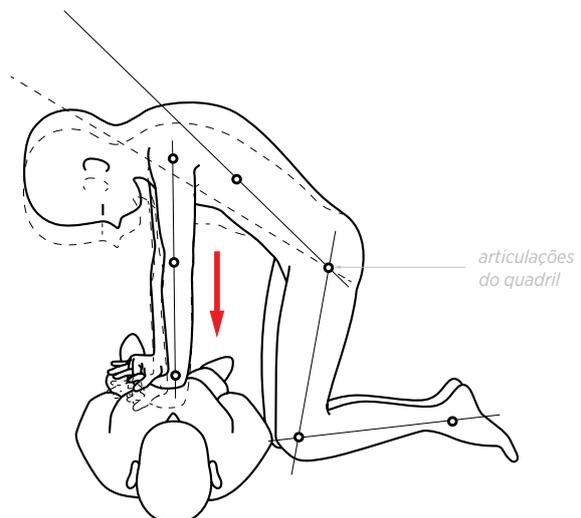


fig. 153 Corte transversal anatómico de uma caixa torácica. Comportamento do corpo da vítima aquando a reanimação cardíaca - na imagem da esquerda, momento da compressão torácica (5 a 6 cm), na da direita, momento do recuo do tórax.

fig. 154 Postura do reanimador perante a vítima de PCR, durante a RCP. De joelhos no chão e ligeiramente abertos, o prestador de RCP deve ter os ombros bloqueados e os braços sempre hirtos, na perpendicular com a vítima, por forma a transferir, de modo eficaz, a força pretendida na compressão. A força exercida deve advir dos ombros e o eixo de rotação do tórax do reanimador ocorre nas articulações do quadril.



3.3. Brief

Antes de partir para a ideação, o processo de desenvolvimento de produto foi iniciado com a criação de um conjunto de especificações do projeto (PDS - Project Design Specification), que foi evoluindo e sendo alterado com o avanço do projeto. A lista apresentada a seguir documenta, de forma sintética, os requisitos e constrangimentos necessários que o dispositivo deve respeitar, assim como o que o mercado exige do produto.

Performance

- caso necessário, o dispositivo deve recorrer a fontes de energia recarregáveis, como baterias e ou pilhas;
- dependendo do contexto de uso - formativo ou de socorro - o dispositivo é mais solicitado ou menos;
- a qualidade do desempenho do produto está diretamente ligada à qualidade da usabilidade - fácil interação com o utilizador.

Ambiente

- o contexto de uso do produto não apresenta constrangimentos relevantes ao seu desenvolvimento, quanto à exposição à temperatura, à pressão e à humidade;
- o produto pode estar sujeito ao contato com substâncias sécticas, nomeadamente a sangue ou outros fluidos corporais;
- deve ser de fácil armazenamento, solução compacta.

Concorrência

- os casos de estudo apresentados anteriormente representam o mercado concorrente, particularmente o *Aid One Cover*, o *Flat Stan*, o *CPR Teddy* e, em especial, o *CPR Cube*;
- para além dos casos supramencionados, não são conhecidas patentes que impedem o desenvolvimento deste produto.

Aparência

- o fator aparência deve ser considerado como um dos aspetos mais importantes no desenvolvimento do produto;
- o fator aparência deve ser um aspeto diferenciador, comparativamente com o mercado;
- o produto deve ser compacto, fácil de usar e confiável;
- os acabamentos devem permitir a fácil limpeza, por isso as texturas devem ser evitadas.

Tamanho

- o produto deve ter um formato conveniente para o manuseamento durante o seu uso; para isso é necessário ter em atenção as medidas antropométricas das mãos do utilizador e o do peito da vítima.

Peso

- não existe nenhuma faixa de peso delimitada para este tipo de produto;
- o produto tem que ser leve para ser facilmente manobrado pelos utilizadores durante a utilização.

Ergonomia

- a ergonomia cognitiva deve ser uma preocupação no desenvolvimento do produto - interface homem-dispositivo;
- o produto deve contemplar medidas antropométricas médias, de modo inclusivo, e ter em consideração a postura do utilizador;
- o dispositivo deve ser fácil de manusear e ajustar, caso necessário.

Segurança

- o produto deve ser projetado para uma operação segura;
- o dispositivo deve conter rótulos de segurança;
- os cantos do dispositivo não podem ser pontiagudos ou demasiado vincados de modo a não causar qualquer tipo de ferimento ao utilizador ou à vítima;
- as instruções de utilização devem estar visíveis e ser claras nos principais idiomas.

Normas e especificações

- o produto deve estar em conformidade com as *Internacional First Aid and Resuscitation Guidelines 2016*;

- o produto deve cumprir as obrigações legais impostas pela União Europeia - *Directive 2009/48/EC of the European Parliament and the Council, os 18 June 2009, On the safety of toys.*

Materiais

- devido à sua utilização em contato com o corpo humano, devem-se ter materiais agradáveis ao toque, excluindo à partida os metais.
- com o intuito de promover as compressões torácicas, o produto deve contemplar materiais com deformação elástica;
- os materiais selecionados devem estar disponíveis no mercado, de modo a reduzir custos;
- os materiais selecionados devem ser de fácil maquinabilidade, de modo a não criar constrangimentos nos processos de produção;
- os materiais selecionados devem cumprir as normas de segurança impostas legalmente - toxicidade;
- para garantir a fácil limpeza e desinfecção do produto, os materiais utilizados devem garantir níveis reduzidos de porosidade.

Teste

- teste de usabilidade (para testar a relação ergonómica com o utilizador) - necessário selecionar amostra do público-alvo, apresentar o produto e avaliar a qualidade da interação;
- teste de fadiga - ponto de execução de compressões sujeito a cargas repetitivas.

Utilização e vida útil do produto

- a vida útil do produto deve ser tão longa quanto possível, até ao limite da qualidade de atuação ou desgaste dos seus componentes;
- dependendo do contexto de uso, o produto é utilizado esporadicamente, na medida em que o número de utilizações em situações de emergência não é previsível, ou é de uso mais frequente, quando inserido numa formação.

Manutenção e reparação

- no caso da aplicação em ambientes públicos, para uso numa emergência, será necessária acreditação e consequente manutenção e inspeção da conformidade do equipamento;
- a sua arquitetura deve permitir o acesso rápido aos componentes possivelmente falíveis; esse acesso deve ser possível através de ferramentas padronizadas;
- após a utilização do dispositivo, este deve ser limpo e desinfetado.

Facilidade de produção

- a produção deve ter em conta a indústria da zona, de modo a economizar no custo final.

Custos do produto

- o custo final do produto deve ser reduzido, para facilitar a sua massificação, tendo em conta a concorrência.

Instalação

- no caso da aplicação do produto em espaços públicos, promover a fácil instalação e, se necessário, providenciar assistência técnica.

Eliminação no final do ciclo de vida

- o desenvolvimento do produto deve contemplar o seu fim de vida, nomeadamente, através da seleção de materiais recicláveis e exclusão de componentes tóxicos.

3.4. *Desenvolvimento da componente formativa*

Segundo a revisão bibliográfica apresentada na segunda secção do capítulo 2, **2.2. Saúde**, sabe-se que, quando as manobras de reanimação cardio-pulmonar são realizadas num ambiente extra-hospitalar, as taxas de sobrevivência das vítimas aumentam significativamente. Então, pais, estudantes e outros públicos são os indivíduos que provavelmente irão prestar socorro antes da chegada de meios de emergência médica.

A introdução, aquisição e reforço das competências básicas de salvamento ao longo do percurso escolar podem aumentar a confiança dos alunos para dar uma pronta resposta em casos de emergência. Neste sentido, o treino padronizado e consistente, ao longo dos anos escolares, é vital e as escolas desempenham um papel importante na capacitação dos alunos com os conhecimentos básicos de socorrismo.

O primeiro elemento que dá resposta à problemática desta investigação - o plano formativo - consiste num conjunto de competências básicas de socorrismo, distribuídas por 5 grupos etários do ensino obrigatório, incluindo o ensino pré-escolar, e pelos níveis de desenvolvimento dos alunos. O seu principal objetivo é a sua inclusão nos currículos escolares, dentro dos programas de saúde das escolas, de modo a oferecer treino e formação em intervalos regulares, para que os alunos possam praticar as competências de socorrismo e mantê-las atualizadas.

3.4.1. Integração dos princípios de desenvolvimento infantil

O campo do desenvolvimento infantil descreve o crescimento físico, cognitivo, social e moral das crianças, à medida que estas interagem com o mundo. O desenvolvimento cognitivo diz respeito ao modo como as crianças compreendem e aprendem, o social corresponde à forma como as crianças respondem e comunicam com os outros, e o moral como as crianças desenvolvem e aplicam princípios de justiça e equidade. A capacidade de aplicarem as competências de socorrismo depende do seu nível de compreensão e capacidade de executar essa competência física e emocionalmente. Por isso, é fundamental que os educadores considerem os princípios de desenvolvimento da criança e a implicação que estes têm na sua aprendizagem, aplicação e valorização das competências. Com base na literatura revista e com o apoio crítico da Prof.ª Dra. Elsa Melo, realizou-se uma análise sobre o desenvolvimento das crianças (7 aos 12 anos) e dos adolescentes (13 aos 18), aplicando esse conhecimento à aquisição de competências de socorrismo.

Crianças dos 7 aos 12 anos

As crianças desta faixa etária definem-se como a fase de crescimento rápido. A sua estrutura óssea está em desenvolvimento, o seu peso a aumentar e, por isso, as suas proporções corporais tornam-se próximas das adultas. As suas capacidades motoras e a sua força muscular aumentam, daí serem fisicamente mais ativos. A puberdade pode começar no sexo feminino aproximadamente aos 10 anos de idade ou menos. Os jogos e atividades organizados e em grupo são vias importantes para a aprendizagem.

Cognitivamente, estes estudantes situam-se num período operacional concreto, isto é, durante este período, as crianças trabalham mentalmente os problemas relacionados com objetos reais (Dixon, 1992). Elas podem considerar dois ou mais aspetos de uma situação em simultâneo e ao fazer comparações, conseguem ter em conta mais que uma variável. Os conceitos de massa e os números estão já presentes, assim como o conceito de tempo. Nestas idades, os alunos têm curiosidade sobre o seu corpo e querem aprender sobre o seu funcionamento, assim como das coisas que os rodeiam. As crianças desta faixa etária já podem começar a lidar com a resposta a uma emergência e usar os recursos disponíveis para prestar assistência.

Socialmente, colocam gradualmente mais ênfase nas opiniões dos seus pares, em comparação com as opiniões da famílias e dos professores.

É importante a aceitação social e o envolvimento em grupos e atividades coletivas. Outras capacidades sociais incluem o sentido de humor, a vontade de compartilhar, o positivismo e a criatividade e a capacidade de liderança (Putnam, 1992).

Moralmente, estas crianças entendem que as regras envolvem o consentimento e o respeito mútuos, e que podem ser alteradas sob determinadas condições. Dentro desta faixa etária, há uma grande diversidade de desenvolvimento moral: algumas crianças comportam-se de forma a ganhar uma recompensa tangível e/ou evitar uma punição, outras procuram estar em conformidade com os padrões dos pares ou dos adultos para obter aprovação, enquanto que outros seguem a ordem social das regras. Com idades mais pequenas, as crianças associam a consciência a uma determinada área do corpo (coração, cérebro) pela sua localização, ao passo que as mais velhas personificam a consciência como uma entidade abstrata interior que desperta sentimentos como a culpa (Putnam, 1992).

Adolescentes dos 13 aos 18 anos

Os adolescentes também se definem como uma fase de crescimento rápido, mas distinta pela produção hormonal acentuada e a aparência física próxima da adulta. Os “surto de crescimento” e desenvolvimento sexual anunciam o início da puberdade, o que provoca lhes a sensação de perda de controlo - ansiedade sobre sua aparência, tom vocal ou outras características. São fisicamente e socialmente ativos e, geralmente, estão envolvidos em várias atividades escolares, emprego e outros. Os mais velhos já são aptos para integrar voluntariamente organizações de prestação de socorro, como os bombeiros, entre outras.

Cognitivamente, os adolescentes posicionam-se na fase das operações formais, ou seja, eles são capazes de argumentar sobre ideias, amplos conceitos abstratos, impossibilidades e probabilidades (Dixon, 1992). Socialmente, os adolescentes podem ter relações ambivalentes com seus pais, na medida em que se esforçam para ser independentes, mas sob o sustento da família. O seu grupo de pares é muito importante e há um esforço comum para se parecerem e agir de forma semelhante, o que lhes proporciona uma sensação de segurança e pertença.

Moralmente, os adolescentes esforçam-se por atingir as expectativas ou seguir as regras da sua família, grupo de pares ou nação. A meio da adolescência, muitos desenvolvem seus próprios princípios morais, além dos já estabelecidos pela família ou amigos, baseando-se nas próprias crenças sobre o que é certo e errado.

Os princípios de desenvolvimento da criança e do adolescente são úteis para fornecer uma base teórica dos seus comportamentos. A integração desses princípios no ensino básico e treino de técnicas de socorrismo é crucial, porque conceitos importantes podem escapar à atenção dos alunos, se o instrutor não expuser o material de forma apropriada ao seu desenvolvimento. As estratégias de ensino também devem ser adaptadas às necessidades de género, culturais, étnicas e religiosas do público.

3.4.2. Priorização das competências básicas de socorrismo

Consideraram-se as competências básicas de socorrismo como sendo as intervenções essenciais conhecidas por estabilizar a condição de saúde de uma pessoa ferida ou doente até à chegada de um adulto, de um profissional de emergência ou de uma outra pessoa responsável. A priorização das competências básicas de socorrismo está descrita na tabela 8, e enfatiza apenas as ações relacionadas com emergências relacionadas com a PCR.

tab. 8 Matriz de priorização das competências básicas de socorrismo.

	Pré-escola (4-6 anos)	1º/2º anos (7-8 anos)	3º/4º anos (9-10 anos)	5º/7º anos (11-13 anos)	8º/12º anos (14-18 anos)	
	○	○	○	○	○	CAPACIDADES
		○	○	○	○	Obter ajuda.
			○	○	○	_ reconhecer uma emergência
				○	○	_ avisar um adulto ou outra pessoa responsável
					○	_ manter-se em segurança
			○	○	○	Apoiar a via aérea.
				○	○	_ abrir a via aérea
					○	_ ajudar uma pessoa que esteja a sufocar
					○	_ aliviar uma via aérea obstruída
			○	○	○	Apoiar a respiração.
				○	○	_ ver, ouvir e sentir a respiração (VOS)
					○	_ ajudar com a respiração (ex. posicionamento)
					○	_ fornecer respiração de resgate
			○	○	○	Apoiar a circulação.
				○	○	_ ajudar com o posicionamento
					○	_ parar ou controlar a hemorragia
					○	_ administrar compressões torácicas
				○	○	_ utilizar um desfibrilhador automático externo

— Competência não introduzida



— Competência introduzida, adquirida e reforçada



— Competência introduzida e adquirida



— Competência reintroduzida e reforçada

As competências básicas de socorrismo são adquiridas quando repetidas em sequência, na mesma ordem do início ao fim. Pelo facto de ser improvável que os alunos dominem essa sequência de ações na primeira tentativa, a prática e o reforço das competências ao longo do seu percurso escolar é fundamental. Esta é razão pela qual o treino padronizado e consistente ao longo dos anos é igualmente crucial para o sucesso da formação, pois os alunos têm diferentes capacidades de aprendizagem e execução; portanto, as diferenças individuais devem ser consideradas no ensino.

As competências básicas de socorrismo são introduzidas aos alunos de acordo com sua idade e desenvolvimento das suas capacidades. Entre os 7 e os 9 anos de idade, os alunos começam a aprender tarefas motoras complexas e participam de atividades de grupo, como o desporto. Eles aprendem, adquirem e melhoram novas competências através da prática e do jogo. Com as competências básicas de socorrismo, deve-se ter em consideração a introdução das mesmas sem aquisição, para que os alunos possam processar a informação antes de adquirir tais competências; por exemplo, a ventilação de resgate pode ser introduzida no ano anterior ao seu desempenho e aquisição reais, para familiarizar os alunos com esse procedimento. Esta ordem de pensamento reflete-se na matriz da tabela 8, o que mostra que, possivelmente, uma ação poderá ser introduzida numa fase e adquirida na próxima. Uma vez introduzidas e adquiridas, essas competências são reintroduzidas, e reforçadas nos anos subsequentes. Esta reintrodução reforça a aprendizagem dos alunos e aumenta sua confiança na realização das técnicas e manobras de socorrismo.

A frequência de aplicação das competências para as quais foram treinados numa situação real é muito reduzida. Assim, sem reforço de competências em tempo útil, ocorre a deterioração das mesmas. No treino, a repetição fortalece a confiança e auxilia a retenção de conhecimentos, baseando-se nas competências adquiridas, introduzindo novas e reforçando-as todas, mesmo após o termo do ensino obrigatório.

As crianças e os adolescentes têm a capacidade de fazer a diferença no cuidado das pessoas feridas ou doentes. As suas ações, por mais simples e elementares, podem afetar positivamente o resultado de uma situação de emergência. Nunca descorar que a responsabilidade principal deste público durante este cenário é manter-se em segurança. Enfatizar a sua própria segurança equilibra a sua preocupação com os outros com as suas próprias necessidades, especialmente nas situações onde o resultado pode ser austero.

3.4.3. Guia de ensino das competências básicas de socorrismo

O guia de ensino das competências básicas de socorrismo sintetiza a informação descrita anteriormente e fornece uma linha orientadora que adequa esses conhecimentos para estudantes do ensino pré-escolar até ao secundário. Este plano identifica as competências adequadas ao desenvolvimento de cada faixa etária e respetivas ações específicas, e delinea considerações educativas baseadas nos níveis de desenvolvimento cognitivo, psicomotor e social e moral das crianças. Para uma clara interpretação, são incorporados exemplos de como esses fatores de desenvolvimento são aplicados ao ensino das competências.

O apêndice apresentado à direita é a materialização da informação supramencionada. Como nota introdutória, dispõem-se algumas considerações de ensino das competências básicas de socorrismo; de seguida, e por ordem cronológica, são apresentadas as competências e a respetiva aplicação e exemplos de estratégias educativas.

Demonstrada a necessidade de ensino das competências básicas de socorrismo na escola, também é importante clarificar que o treino sequencial realizado por profissionais qualificados, que utilizam estratégias e atividades de ensino apropriadas promove a aquisição dos conhecimentos. É imprescindível um esforço de equipa para facilitar e avaliar adequadamente essa atividade. Professores, pais e membros da comunidade podem colaborar com os recursos disponíveis para fortalecer essa formação na escola. As instituições escolares precisam do apoio desses intervenientes, bem como de recursos monetários e humanos, para oferecer uma preparação efetiva. A realização da formação de socorrismo durante a infância e adolescência pode levar os adultos a participar e incentivar os alunos a continuar essa instrução até à idade adulta.

Guia teórico de suporte ao

PLANO FORMATIVO

COMPETÊNCIAS BÁSICAS DE SOCORRISMO

Considerações

aplicadas à
formação . 2

Pré-escolar
[4 a 6 anos] . 4

1º e 2º ano
[7 a 8 anos] . 6

3º e 4º ano
[9 a 10 anos] . 8

5º ao 7º ano
[11 a 13 anos] . 12

8º a 12º ano
[14 a 18 anos] . 16

Referências
bibliográficas . 22

CONSIDERAÇÕES APLICADAS À FORMAÇÃO



1.

Ter grandes expectativas nos alunos.

Os alunos gostam de desafios e de aprender. Esta atenção promove o progresso acadêmico e comportamental. Eles experienciam a satisfação e o prazer não apenas ao realizar as atividades, mas também ao executá-las corretamente em todos os seus detalhes; isto abre-lhes uma nova área de aprendizagem.

2.

Disponibilizar o trabalho das crianças nas paredes da sala de aula.

Esta ação transmite a mensagem de que o trabalho dos alunos é importante, e que os cuidados de emergência também o são. Considerar fazer com que os alunos criem um cartaz ou quadro de avisos com as competências Suporte Básico de Vida que aprenderam.

3.

Iniciar e terminar o programa de formação dentro do horário estipulado.

Assim, os alunos sabem o que se espera deles, traduzindo-se no comportamento apropriado do aluno em preparação para a aprendizagem.

4.

Envolver os alunos no processo de aprendizagem, tornando-os ativos.

O bom comportamento e o sucesso são reforçados quando os alunos são encorajados a assumir cargos de responsabilidade. No treino de SBV, isto traduz-se na formação de um grupo ou num líder de pares.

5.

Demonstrar excitação e interesse nas técnicas de SBV.

Tal entusiasmo atrai a atenção e a participação dos alunos.

6.

Incorporar novos meios de comunicação, à medida que estiverem disponíveis.

Por exemplo, vídeos interativos, realidade virtual e outras estratégias educacionais ainda a serem desenvolvidas devem ser avaliadas pela sua utilidade no ensino de SBV para estudantes de todas as idades.

CONSIDERAÇÕES

3



PRÉ-ESCOLAR

[4 A 6 ANOS]

COMPETÊNCIAS Pré-escolar [4 a 6 anos]

Obter ajuda.

Reconhecer uma emergência

Reconhecer que uma pessoa está em apuros quando:

- não consegue acordar;
- está ferida;
- não se consegue mexer;
- está doente;
- está no meio de uma briga;
- existe fumo no espaço, em casa ou no edifício.

Avisar um adulto ou outra pessoa responsável

Gritar pela ajuda de um adulto:

- *baby-sitter*;
- professores;
- família;
- outros.

Ligar para o número de emergência - 112:

- responder às perguntas do operador de CODU;
- seguir as instruções do operador de CODU;
- permanecer no telefone até que o operador de CODU diga para desligar.



APLICAÇÃO

Crianças pequenas:

- compreendem o mundo através de objetos e ideias concretas;
- concentram-se num aspeto único de cada situação;
- podem sentir medo ou ansiedade quando as descrições das situações de emergência são demasiado gráficas ou envolvem membros da família;
- concentram-se nos resultados e não na motivação;

- aprendem melhor fazendo;

- estão sempre a tentar fazer o seu melhor e a ser "bons" meninos e meninas.

EXEMPLOS DE ESTRATÉGIAS EDUCATIVAS

Para a educação:

- usar uma técnica prática ou de encenação;

- manter os conteúdos simples;

- recorrer a exemplos não ameaçadores;

- os resultados espectáveis são: reconhecer que alguém precisa de ajuda, e obter ajuda de um adulto; executar tarefas adicionais irá distraí-los e confundi-los;

- usar a encenação;

- usar jogos cooperativos em grupo ou jogos simples, como cantar ou entoar o número de telefone de emergência;

- caminhar/ correr/ gritar para obter a ajuda de um adulto ou para ficar seguro;

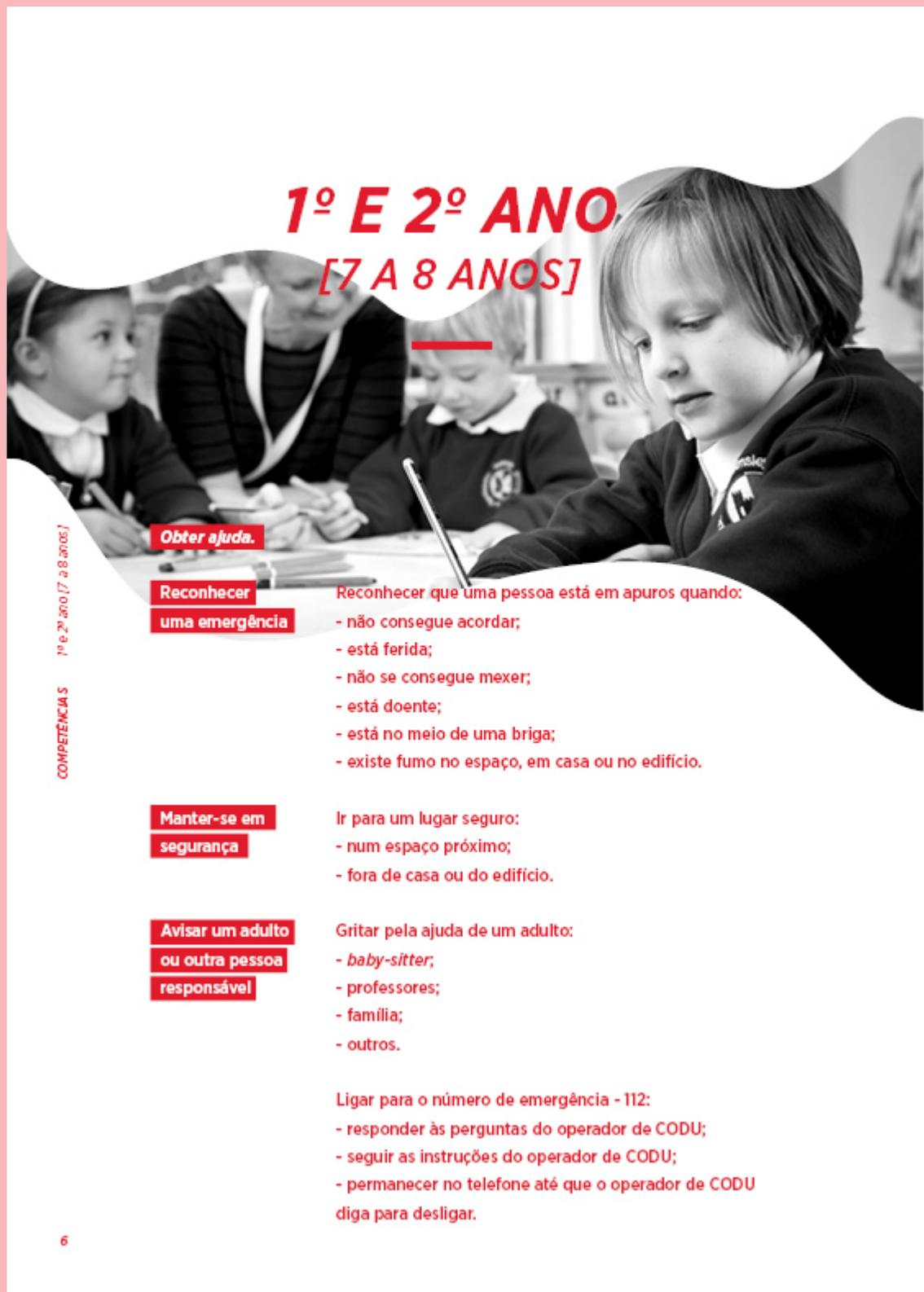
- enfatizar o que elas fisicamente podem fazer (por exemplo, correr, gritar) em vez do que não podem fazer;

- enfatizar que o seu "trabalho" é ficar em segurança.

Pré-escolar (4 a 6 anos)

COMPETÊNCIAS

5



1º E 2º ANO [7 A 8 ANOS]

COMPETÊNCIAS 1º e 2º ano [7 a 8 anos]

Obter ajuda.

Reconhecer uma emergência

Reconhecer que uma pessoa está em apuros quando:

- não consegue acordar;
- está ferida;
- não se consegue mexer;
- está doente;
- está no meio de uma briga;
- existe fumo no espaço, em casa ou no edifício.

Manter-se em segurança

Ir para um lugar seguro:

- num espaço próximo;
- fora de casa ou do edifício.

Avisar um adulto ou outra pessoa responsável

Gritar pela ajuda de um adulto:

- *baby-sitter*;
- professores;
- família;
- outros.

Ligar para o número de emergência - 112:

- responder às perguntas do operador de CODU;
- seguir as instruções do operador de CODU;
- permanecer no telefone até que o operador de CODU diga para desligar.

APLICAÇÃO

Crianças pequenas:

- compreendem o mundo através de objetos e ideias concretas;
- concentram-se num aspeto único de cada situação;
- podem sentir medo ou ansiedade quando as descrições das situações de emergência são demasiado gráficas ou envolvem membros da família;
- concentram-se nos resultados e não na motivação;

- aprendem melhor fazendo;

- têm um sentido evolutivo do que é certo e errado; elas culpam-se se algo correr mal ou se não forem bem sucedidos, o que pode afetar adversamente a sua auto estima.

EXEMPLOS DE ESTRATÉGIAS EDUCATIVAS

Para a educação:

- usar uma técnica prática ou de encenação;

- manter os conteúdos simples;

- recorrer a exemplos não ameaçadores;

- os resultados espectáveis são: reconhecer que alguém precisa de ajuda, e obter ajuda de um adulto; executar tarefas adicionais irá distraí-los e confundi-los;

- usar a encenação;

- usar jogos cooperativos em grupo ou jogos simples, como cantar ou entoar o número de telefone de emergência;

- caminhar/ correr/ gritar para obter a ajuda de um adulto ou para ficar seguro;

- enfatizar o que elas fisicamente podem fazer (por exemplo, correr, gritar) em vez do que não podem fazer;

- enfatizar que a sua obrigação moral é estar em segurança; salientar que o cuidado é dificultado se a vítima e a criança precisarem de ser socorridas simultaneamente; apoiar a sua decisão para evitar uma situação em se sintam desconfortáveis;

- reconhecer que, mesmo que tenham realizado as técnicas de socorrismo como o ensinado, a pessoa pode morrer, e eles não se devem culpar por isso;

- evitar ensinar que salvar vidas é uma responsabilidade moral.

3º E 4º ANO

[9 A 10 ANOS]



COMPETÊNCIAS 3º e 4º ano [9 a 10 anos]

Obter ajuda.

Reconhecer uma emergência

Reconhecer que uma pessoa está em apuros quando:

- não consegue acordar;
- está ferida;
- não se consegue mexer;
- está doente;
- está no meio de uma briga;
- existe fumo no espaço, em casa ou no edifício.

Manter-se em segurança

Segurança pessoal:

- avaliar o cenário;
- se o cenário for seguro, perguntar em voz alta: "Sente-se bem?";
- usar proteção pessoal.

Avisar um adulto ou outra pessoa responsável

Gritar pela ajuda de um adulto; ir até um local próximo em busca de ajuda.

Ligar para o número de emergência - 112:

- responder às perguntas do operador de CODU;
- seguir as instruções do operador de CODU;
- permanecer no telefone até que o operador de CODU diga para desligar.



Apoiar a via aérea.

- permeabilizar a via aérea;
- socorrer a pessoa se tiver uma OVA (Obstrução da Via Aérea);
- aliviar a obstrução da via aérea.

Apoiar a respiração.

- VOS - ver, ouvir e sentir a respiração;
- ajudar a respiração (ex. posicionamento);
- executar ventilações de resgate.

Apoiar a circulação.

- ajudar com o posicionamento (ex. manter a pessoa quieta);
- parar ou controlar uma hemorragia grave.

APLICAÇÃO

Crianças de idade escolar:

- compreendem o mundo através de objetos e ideias concretas;
- são capazes de possuir duas ideias em mente ao mesmo tempo e fazer comparações simples; tem um discernimento limitado do corpo humano e do seu funcionamento;

- concentram-se nos resultados e não na motivação;

EXEMPLOS DE ESTRATÉGIAS EDUCATIVAS

Para a educação:

- usar uma técnica prática ou de encenação;
- manter os conteúdos simples mas com significado quando comparados e contrastando problemas de saúde graves e menos graves; evitar terminologias médicas ou confusas; considerar um desenho de contorno do corpo humano, pedir à criança para desenhar e apontar os órgãos internos; os desenhos podem ser usados para corrigir equívocos e para explicar melhor a respiração e a circulação;
- os resultados aplicam a sequência básica de técnicas de SBV, como ensinado em sala de aula, para o melhorar as suas capacidades;
- ao ensinar, ser um bom modelo; demonstrar empatia e respeito pelos outros; criar um imaginário com heróis e ídolos na prestação de socorro e registrar em desenho; considerar dar às crianças itens tangíveis, como *t-shirts* ou outros materiais com logotipos relacionados com emergência;

COMPETÊNCIAS 3º e 4º ano (9 a 10 anos)

10



APLICAÇÃO

- aprendem melhor fazendo;
- são fisicamente fortes, mas podem subestimar as suas capacidades;
- aprendem através de exercícios com recurso ao toque (tacto);
- têm um sentido evolutivo de auto estima e auto confiança;
- podem ter tido alguma experiência com o Serviço de Emergência Médica ou com hospitais e, por isso, podem estar ansiosos durante as discussões; podem ter medo de sangue ou outros fluidos corporais;
- passam mais tempo fora de casa, como na escola ou em atividades ao ar livre, regularmente sem supervisionamento;
- têm um sentido evolutivo do que é certo e errado; elas culpam-se se algo correr mal ou se não forem bem sucedidos, o que pode afetar adversamente a sua auto estima.

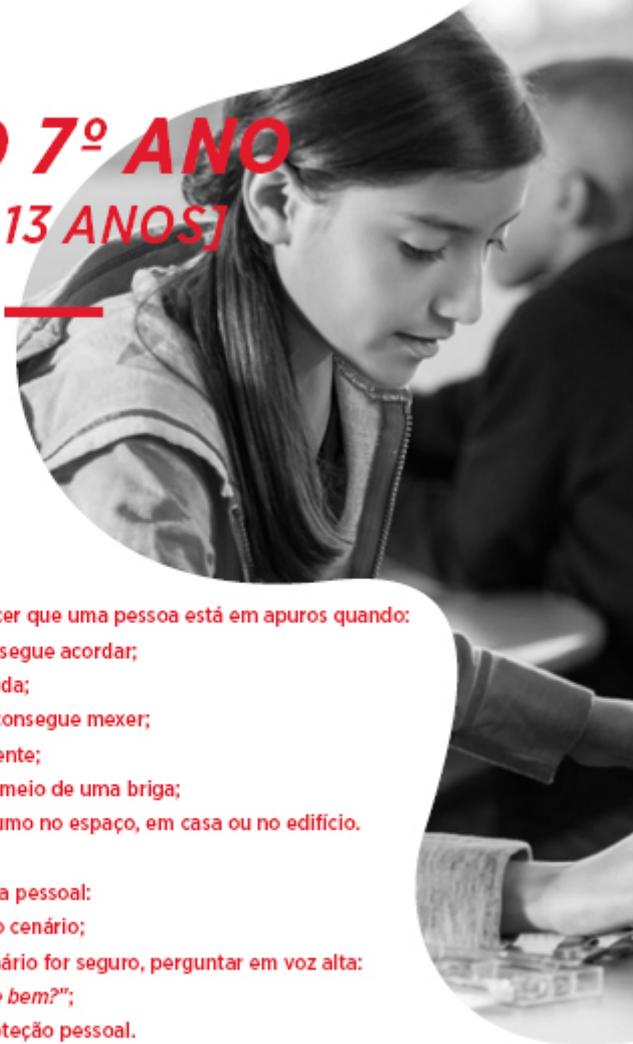
EXEMPLOS DE ESTRATÉGIAS EDUCATIVAS

- usar a encenação e grupos para executar as manobras de RCP;
- usar pequenos grupos, dando a todos a mesma oportunidade de participação;
- criar e jogar um jogo de tabuleiro ou um jogo organizado, usando as técnicas de SBV;
- enfatizar e praticar o que elas fisicamente podem fazer;
- incentivar a tocar e a brincar com os manequins e os equipamentos;
- elogiar os seus esforços;
- considerar perguntar às crianças - *“Alguma vez tiveram uma emergência onde vocês ou alguém estava ferido ou doente? Gostariam de compartilhar com o grupo o que aconteceu e como vocês se sentiram?”*; evitar recriar esses cenários durante a sessão de ensino para evitar criar mais ansiedade nas crianças; usar sessões de jogo ou cenários para diminuir os seus medos ou ansiedades sobre o sangue, etc.
- enfatizar que a sua obrigação moral é estar seguro; enfatizar que o cuidado é dificultado se a vítima e a criança precisarem de ser socorridas simultaneamente; apoiar a sua decisão para evitar uma situação em se sintam desconfortáveis;
- reconhecer que, mesmo que tenham realizado as técnicas de socorrismo como o ensinado, a pessoa pode morrer, e eles não se devem culpar por isso.
- evitar ensinar que salvar vidas é uma responsabilidade moral.

COMPETÊNCIAS 3º e 4º ano [9 a 10 anos]

11

5º AO 7º ANO [11 A 13 ANOS]



COMPETÊNCIAS 5º ao 7º ano [11 a 13 anos]

Obter ajuda.

Reconhecer uma emergência

Reconhecer que uma pessoa está em apuros quando:

- não consegue acordar;
- está ferida;
- não se consegue mexer;
- está doente;
- está no meio de uma briga;
- existe fumo no espaço, em casa ou no edifício.

Manter-se em segurança

Segurança pessoal:

- avaliar o cenário;
- se o cenário for seguro, perguntar em voz alta: "Sente-se bem?";
- usar proteção pessoal.

Avisar um adulto ou outra pessoa responsável

Gritar pela ajuda de um adulto; ir até um local próximo em busca de ajuda.

Ligar para o número de emergência - 112:

- responder às perguntas do operador de CODU;
- seguir as instruções do operador de CODU;
- permanecer no telefone até que o operador de CODU diga para desligar.



Apoiar a via aérea.

- permeabilizar a via aérea;
- socorrer a pessoa se tiver uma OVA (Obstrução da Via Aérea);
- aliviar a obstrução da via aérea.

Apoiar a respiração.

- VOS - ver, ouvir e sentir a respiração;
- ajudar a respiração (ex. posicionamento);
- executar ventilações de resgate.

Apoiar a circulação.

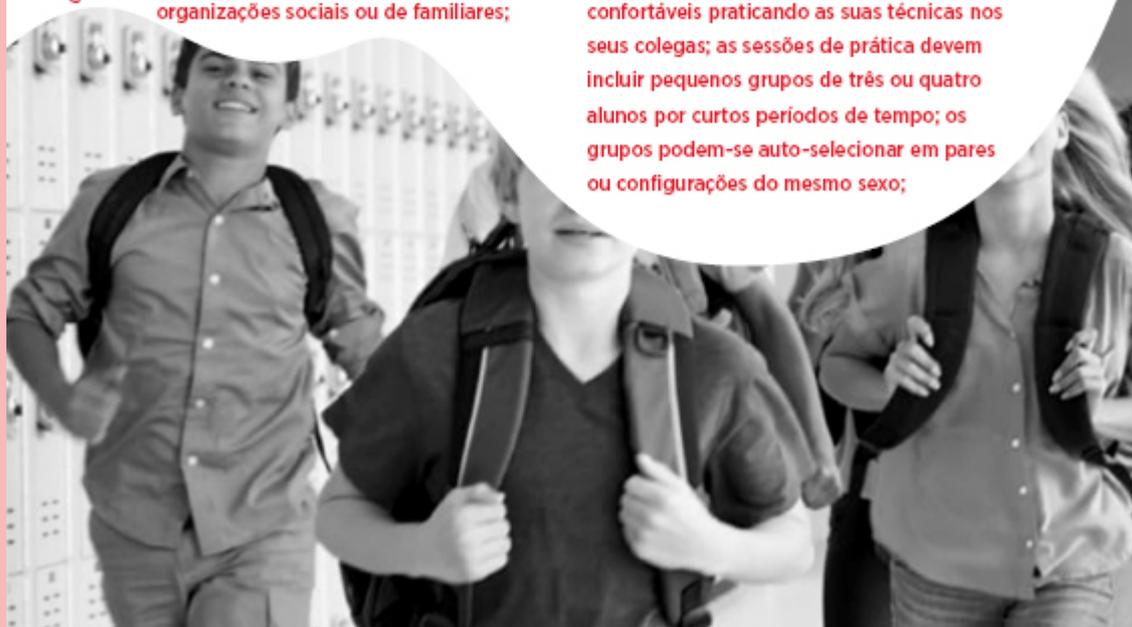
- ajudar com o posicionamento (ex. manter a pessoa quieta);
- parar ou controlar uma hemorragia grave;
- realizar compressões torácicas
- operar um DAE - desfibrilhador automático externo

APLICAÇÃO

- Crianças desta idade escolar:
- têm uma compreensão mais realista relativamente a lesões, doenças e morte do que as crianças mais jovens;
 - precisam de atividades que possam completar com êxito, mas são desafiadoras o suficiente para lhes proporcionar um sentimento de realização;
 - podem não ter força física para aliviar uma obstrução da via aérea ou realizar reanimação cardiopulmonar;
 - são capazes de receber formação para operar e aceder a DAE;
 - podem ter educação prévia em primeiros socorros a partir de organizações sociais ou de familiares;

EXEMPLOS DE ESTRATÉGIAS EDUCATIVAS

- Para a educação:
- utilizar terminologia da área da saúde básica em aulas e discussões; usar modelos anatomicamente corretos, desenhos ou outras ajudas visuais;
 - fornecer as oportunidades necessárias para que os alunos atinjam o sucesso; oferecer reforços positivos; incentivar a discussão e a participação; certos cenários podem deixar as crianças desconfortáveis; ser sensível a esses sentimentos e enfatizar como as crianças podem ajudar;
 - permitir períodos de descanso durante as sessões de prática para evitar a fadiga e a frustração dos alunos;
 - o DAE é das partes mais importantes da RCP e dos cuidados de primeiros socorros;
 - pedir às crianças que demonstrem o que já sabem; elas podem-se sentir mais confortáveis praticando as suas técnicas nos seus colegas; as sessões de prática devem incluir pequenos grupos de três ou quatro alunos por curtos períodos de tempo; os grupos podem-se auto-selecionar em pares ou configurações do mesmo sexo;



APLICAÇÃO

- podem ficar divididos entre o medo e o senso do dever de ajudar a outra pessoa; podem compensar excessivamente esse medo, colocando-se em perigo em vez de ajudar;
- são mais independentes do que as crianças mais novas e é mais propício depararem-se com uma emergência envolvendo um estranho, como ao caminhar para/ da escola.

EXEMPLOS DE ESTRATÉGIAS EDUCATIVAS

- enfatizar que é normal que uma pessoa fique assustada numa situação de emergência; discutir como alguém se sentiria ferido ou doente; comparar esses sentimentos com os de ser socorrista;
- enfatizar que a sua obrigação moral é estar seguro; enfatizar que o cuidado é dificultado se a vítima e a criança precisarem de ser socorridas simultaneamente;
- evitar ensinar que salvar vidas é uma responsabilidade moral;
- fornecer uma lista de recursos (por exemplo, psicólogos, professores, pais) com os quais as crianças podem conversar após um incidente de emergência.

COMPETÊNCIAS 5º ao 7º ano (71 a 13 anos)



15

8º AO 12º ANO

[14 A 18 ANOS]



COMPETÊNCIAS 8º ao 12º ano [14 a 18 anos]

Obter ajuda.

Reconhecer uma emergência

Reconhecer uma emergência quando um lactente, uma criança ou um adulto:

- não consegue acordar;
- está ferido ou doente;
- está no meio de uma briga ou exposto a armas;
- está exposto a situações perigosas como fumo, álcool ou drogas;
- está envolvido num acidente de viação.

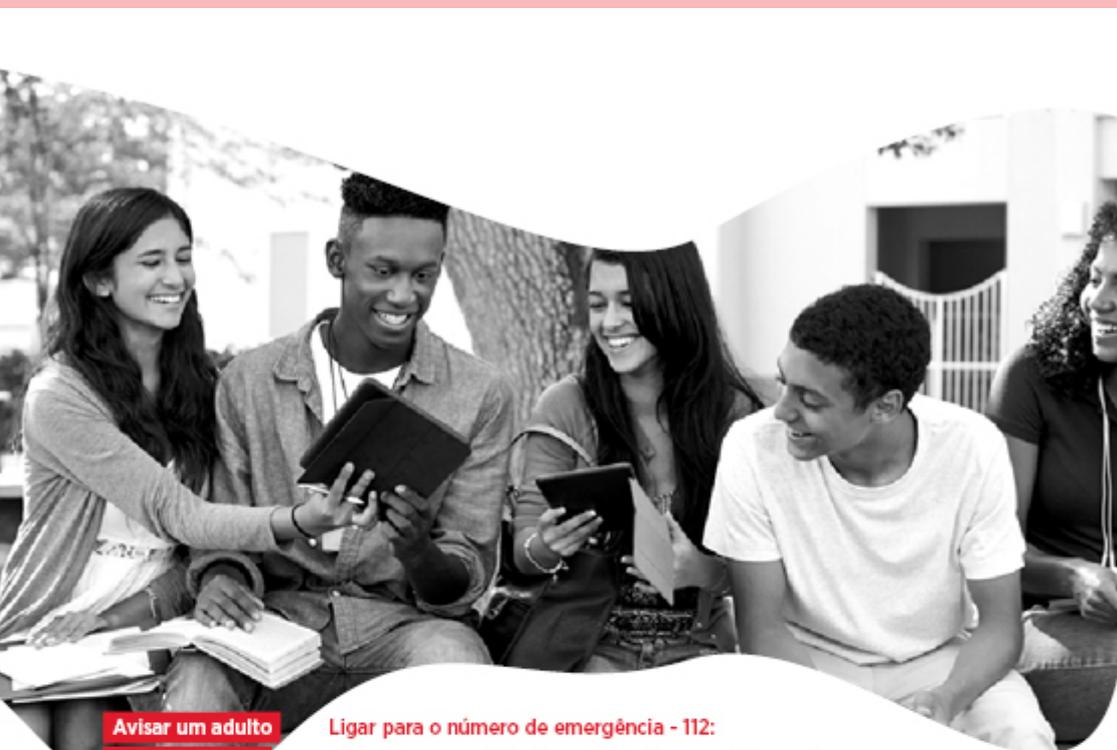
Manter-se em segurança

Segurança pessoal:

- avaliar o cenário - *“Onde é o local? Quem está envolvido? O que aconteceu?”* No caso de ser inseguro ou desconfortável, pedir ajuda;
- se o cenário for seguro, perguntar em voz alta: *“Sente-se bem?”*;
- usar proteção pessoal.

Avisar um adulto ou outra pessoa responsável

Obter assistência adicional de um adulto; ajudar o adulto que estiver a socorrer; se for a pessoa mais velha ou mais experiente na cena, ser o responsável até que a ajuda profissional chegue; mandar um adolescente em busca de ajuda, se necessário.



**Avisar um adulto
ou outra pessoa
responsável!**

Ligar para o número de emergência - 112:

- descrever o cenário (o que aconteceu, o número de pessoas envolvidas, cuidados prestados)
- responder às perguntas do operador de CODU
- seguir as instruções do operador de CODU
- permanecer no telefone até que o operador de CODU diga para desligar

Apoiar a via aérea.

- permeabilizar a via aérea;
- socorrer a pessoa se tiver uma OVA (Obstrução da Via Aérea);
- aliviar a obstrução da via aérea.

**Apoiar a
respiração.**

- VOS - ver, ouvir e sentir a respiração;
- ajudar a respiração (ex. posicionamento);
- executar ventilações de resgate.

**Apoiar a
circulação.**

- ajudar com o posicionamento (ex. manter a pessoa quieta);
- parar ou controlar uma hemorragia grave;
- realizar compressões torácicas
- operar um DAE - desfibrilhador automático externo

COMPETÊNCIAS

8º ao 12º ano (14 a 18 anos)

APLICAÇÃO

Adolescentes:

- usam o pensamento abstrato para resolver os problemas sistematicamente;
- têm uma compreensão mais ampla do corpo humano e do seu funciona;
- podem ser responsáveis por bebês e crianças durante o *babysitting* ou eles próprios já podem ser pais; assim, precisam conhecer o potencial do envenenamento nos lactentes e nas crianças;

EXEMPLOS DE
ESTRATÉGIAS EDUCATIVAS

Para a educação:

- durante as encenações e o trabalho em grupos pequenos, aumentar a complexidade dos cenários de ensino; por exemplo, aumentar o número de vítimas que precisam de atenção, dá aos adolescentes a oportunidade de priorizar as suas ações e comparar e contrastar a necessidade de socorro das vítimas; certos cenários podem deixá-los desconfortáveis; ser sensível a esses sentimentos e enfatizar como podem ajudar;
- utilizar terminologia da área da saúde básica em aulas e discussões; usar modelos anatomicamente corretos, desenhos ou outras ajudas visuais;
- incorporar conteúdos de programas locais de consciencialização sobre drogas e álcool ou do centro de controlo de venenos local para explicar os efeitos dos produtos químicos no corpo; incluir conteúdos sobre como essas substâncias afetam os bebês e as crianças;
- incluir a exposição de produtos químicos em cenários de ensino, incluindo a exposição a medicamentos prescritos, não prescritos e ilícitos, álcool e produtos químicos domésticos;

APLICAÇÃO

- geralmente, têm força física para executar a RCP com qualidade;
- devem receber treino em SBV para lactentes e para crianças, devido ao aumento da sua exposição a crianças mais jovens;
- podem receber formação para operar um DAE;
- devem atualizar os conhecimentos adquiridos após completarem o ensino obrigatório;

EXEMPLOS DE ESTRATÉGIAS EDUCATIVAS

- incentivar a demonstração de conhecimentos em pequenos grupos, pois o desempenho das manobras é essencial para a retenção de conhecimentos; deixar que adolescentes certificados em emergência médica, em SBV ou em primeiros socorros liderem grupos pequenos com menos experiência;
- ter manequins de lactentes e de crianças disponíveis para praticar o SBV pediátrico;
- o DAE é das partes mais importantes da RCP e dos cuidados de primeiros socorros;
- incentivar os alunos a continuar com os cursos de primeiros socorros e SBV após a conclusão do ensino obrigatório; convidar o Sistema de Emergência Médica local e as agências de saúde para compartilhar as suas experiências e envolver os adolescentes em atividades comunitárias; incentivá-los a obter treino num nível superior; convidá-los de volta à escola para ensinar técnicas de socorrismo após a conclusão do ensino obrigatório;

8.º ao 12.º ano (14 a 18 anos)

COMPETÊNCIAS



APLICAÇÃO

- estão muito preocupados com a pressão dos pares e muito mais interessados no que eles pensam do que em ter a aprovação dos professores e outros adultos;
- tendem a hesitar a oferecer assistência quando estão em grupo; num grupo, adultos e adolescentes muitas vezes esperam que alguém tome a iniciativa de agir, mesmo que tenham sido treinados com técnicas de emergência; quanto maior o grupo, menor é a probabilidade de um indivíduo agir;
- têm uma preocupação crescente com o certo e o errado, que é um forte motivador para aprender e agir; preocupados com “fazer o bem”; gostam de lutar com questões morais e políticas e usar essas lutas para formar a sua identidade;
- começam a ganhar a independência da família e são susceptíveis de acreditar que são capazes de executar técnicas de emergência sem ajuda de adultos;
- são mais propensos a estar envolvidos ou expostos a situações de emergência em que não estão presentes adultos; esta probabilidade aumenta ao longo dos anos, pois estão autorizados a sair à noite até mais tarde e aprendem a conduzir.

EXEMPLOS DE ESTRATÉGIAS EDUCATIVAS

- usar grupos pequenos para facilitar o apoio e o encorajamento dos pares; a educação e a aprovação dos pares podem ser usadas como uma vantagem nesta idade; estudantes com deficiência intelectual leve já foram capazes de ensinar técnicas de socorrismo aos seus pares com deficiência intelectual moderada; estes podem ser um recurso importante para o ensino de SBV e primeiros socorros;
- responder a esta questão através da encenação e discussões em grupo para ajudar os adolescentes terem confiança para aplicar as competências que aprenderam; pedir aos alunos que alternem entre pedir ajuda e fornecer SBV;
- reforçar que “as pessoas boas ajudam”; perguntar como se sentiriam se estivessem feridos ou doentes e ninguém lhes prestasse assistência; no entanto, continuar a reforçar a importância do pedido de ajuda e da segurança pessoal; fornecer recursos para aconselhamento ou discussão após uma emergência; rever sinais de transtorno de stress pós-traumático.
- aumentar a complexidade dos cenários e possíveis respostas, por exemplo, estar numa festa onde drogas e armas estão envolvidas e alguém fica doente ou ferido;
- enfatizar relações de “causa e efeito”; enfatizar a premeditação e o planeamento antes de se encontrar numa situação difícil ou potencialmente perigosa; incorporar cenários de acidentes com veículos motorizados nas sessões de formação.



REFERÊNCIAS

American Trauma Society. *Bystander care of the injured course*. Upper Marlboro, Md.: Author, 1996.

Atkins D, Hartley L, York D. *Accurate recognition and effective treatment of ventricular fibrillation by automated external defibrillators in adolescents*. *Pediatrics*, 101 (3), 393-397. 1998.

Carey W, Crocker A, Elias E, Feldman H, Coleman W. *Developmental-behavioral pediatrics*. 4. ed. Philadelphia: W. B. Saunders Co., 2009. ISBN:9781416033707

Marchand-Martella N, Martella R, Agran M, Salzberg C, Young K, Morgan D. *Generalized effects of a peer-delivered first aid program for students with moderate intellectual disabilities*. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 25 (4), 841-851. 1992.

Mills A, Tweed W. *Heart-Alert: Evaluation of a community training program for cardiopulmonary resuscitation*. *Canadian Medical Association Journal*, 124, 1135-1136. 1981.

Montessori M. *The discovery of the child*. Notre Dame, Ind.: Fides Publishers, Inc., 1967. ISBN:0819004014

Moore J. *Effects of assertion training and first aid instruction on children's autonomy and self-care agency*. *Research in Nursing and Health*, 10, 101-109. 1987.

Parker M. *Health education for the preadolescent: Basic first aid*. *The Journal of School Health*, May, 266. 1979.

3.5. Desenvolvimento do dispositivo auxiliar

Em linhas gerais, o processo de desenvolvimento de produto é um conjunto de atividades realizadas numa sequência lógica com o objetivo de produzir um bem ou serviço que tem valor para um grupo específico de clientes. O desenvolvimento de produto é visualizado como um fluxo de informações desenvolvidas, englobando o design, a engenharia, a produção, o *marketing* e o mercado consumidor.

O processo de desenvolvimento de produto inicia-se com a compreensão das necessidades do mercado e termina com o fim de ciclo de vida do produto. Tem a função de traduzir o conhecimento sobre as necessidades do mercado, as oportunidades tecnológicas e as estratégias da empresa em informações para a produção, distribuição, uso, manutenção e fim de produto, considerando todo o seu ciclo de vida.

Nesta secção, expõe-se a fase do desenvolvimento de conceito, onde as alternativas de conceito de produto são desenvolvidas, avaliadas e selecionadas, e onde se identificam as vantagens e inconvenientes das mesmas. Como proposta final, é apresentado um conceito evolutivo que acompanha as diferentes fases da formação, constituído por um “coração”, que é introduzido às crianças mais pequenas (pré-escolar, 1º e 2º ano do ensino básico), por um manequim, que incorpora o coração se serve de base de treino das técnicas de reanimação cardio-pulmonar e é inserido no contexto de formação na fase do 3º e 4º ano, por

um DAE simulado (a partir da fase do 5º ao 7º ano) e por fim, são pressupostos elementos internos com monitorização, que avaliem o desempenho do aluno durante a execução das técnicas de reanimação cardio-pulmonar, a integrar o produto na última fase da formação.

Dada a extensão e complexidade do projeto, optou-se por desenvolver o “coração”, por se tratar do rosto do projeto e, acima de tudo, por servir de base às restantes etapas.

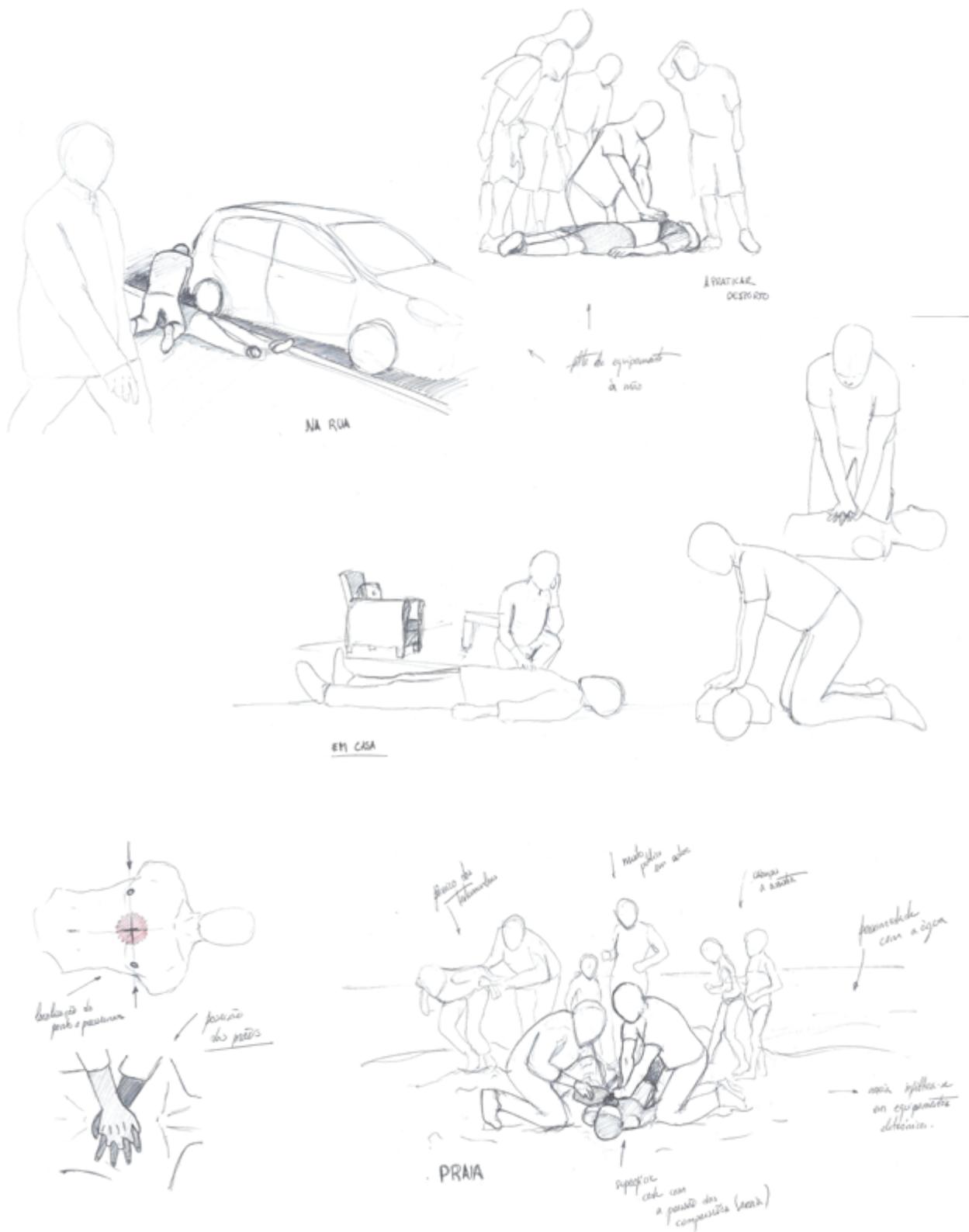
“De pequenino é que se torce o pepino.” (Ditado popular).

3.5.1. Criatividade

“Neste momento temos já bastante material para começar o projecto. É claro que todo o material recolhido não seria tomado em consideração por quem quisesse aplicar logo a ideia que tudo resolve. Para quem o processo projectar se altera: a proposta de uma ideia deste tipo é posta de parte em benefício de um outro modo mais criativo de proceder. Será precisamente a criatividade a substituir a ideia intuitiva, ainda ligada ao modo artístico-romântico de resolver um problema.

A criatividade ocupa assim o lugar da ideia e processa-se de acordo com o seu método. Enquanto a ideia, ligada à fantasia, pode chegar a propor soluções irrealizáveis por razões técnicas, materiais ou economias, a criatividade mantém-se nos limites do problema, limites que resultam da análise dos dados e dos subproblemas.” (Munari, 1981).

Tal como Munari refere, a fase da criatividade é a altura de dar forma e viabilidade à ideia. Esta exige um processo cognitivo que exteriorize as ideias. *“A fantasia, a invenção e a criatividade pensam, a imaginação vê.”* (Munari, 1987), *“Inventar significa pensar numa coisa que anteriormente não existia.”* (Munari, 1987), esta é a parte mais complexa do projeto, pois nem todas as pessoas tem a capacidade de viabilizar ideias e soluções inexistentes.



“Também a criatividade é uma utilização finalizada da fantasia, aliás, da fantasia e da invenção, simultaneamente. A criatividade é utilizada no campo do design, considerandose o design como modo de projetar, um modo que, ainda que livre como a fantasia e exacto como a invenção, abrange todos os aspectos de um problema, não só a imagem como a fantasia, não só a função como a invenção, mas também os aspectos psicológicos, sociais, económicos e humanos. Pode-se falar do design como sendo a conceção do projeto de um objeto, de uma símbolo, de um ambiente, de uma nova didáctica, de um método de projecto para tentar resolver necessidades colectivas, etc.” (Munari, 1981).

fig. 156 Conjunto de representações dos possíveis cenários associados à paragem cardio-respiratória - na rua, a praticar desporto, em casa, na praia. Detalhes pertinentes na aplicação das compressões torácicas.

Fazendo a interpretação do excerto anterior, é possível afirmar que da criatividade faz parte o processo de desenvolvimento de conceitos, onde é importante ter em conta todos os fatores avaliados anteriormente, de forma a que o produto possa corresponder a todas as necessidades definidas inicialmente.

3.5.2. Primeira proposta concetual



fig. 157 Esquema sintético da abordagem assumida na primeira proposta concetual.

A primeira abordagem à problemática apresentada, concentra-se no apoio da sociedade em geral aquando da situação de emergência (figura 157). Pressupondo que, na maioria dos casos, as paragens cardio-respiratórias são presenciadas pela população leiga na matéria de socorrismo, a carência de um suporte mnemónico ou, até mesmo, didático é demais evidente. Nesta linha de pensamento, considerou-se o desenvolvimento de um produto auxiliar ao algoritmo do SBV, isto é, de apoio à intervenção de socorro, no momento da PCR.

Analisados os diferentes dispositivos presentes no mercado, sentiu-se necessidade de recolher o parecer, de potenciais utilizadores, em relação ao mote do projeto e às soluções existentes, através de breves questionários (ver anexo 1) realizados em 2017, durante o dia 24 de Janeiro. Os resultados obtidos não representam a generalidade da população portuguesa, mas serviram auxílio ao desbloqueio mental aquando a ideação. Os questionários foram realizados virtualmente a uma amostra reduzida, onde foram obtidas 17 respostas, que na maioria atribuíram total importância ao papel da sociedade neste tipo de situação, assumiram desconhecer os procedimentos de socorrismo indicados (exceto 6 respostas afirmativas), e perante a proposta de um dispositivo

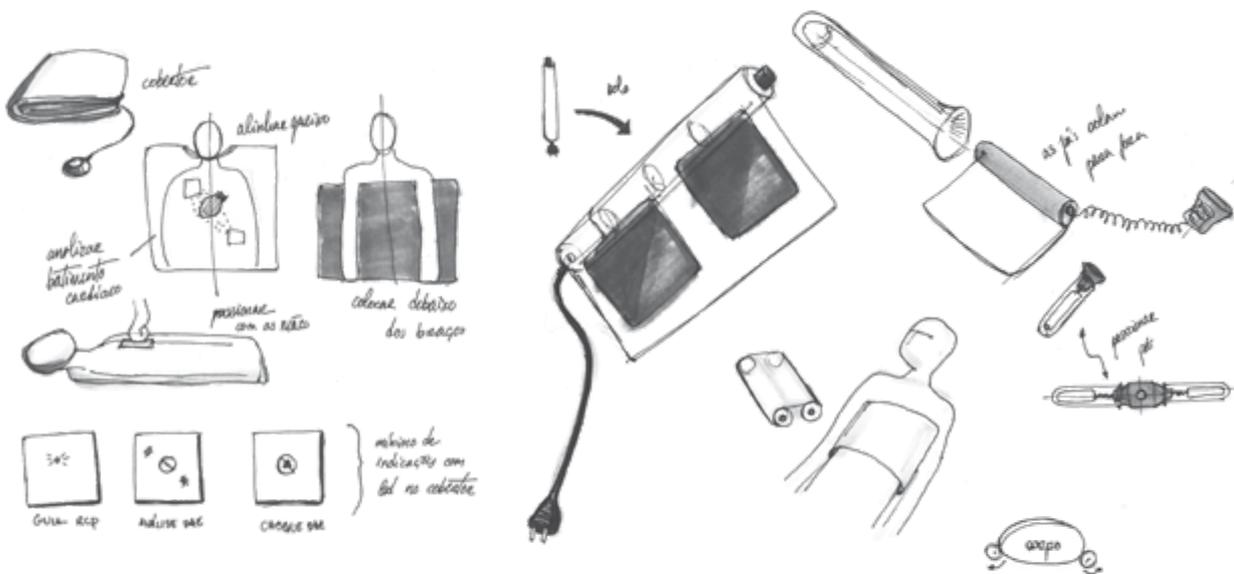
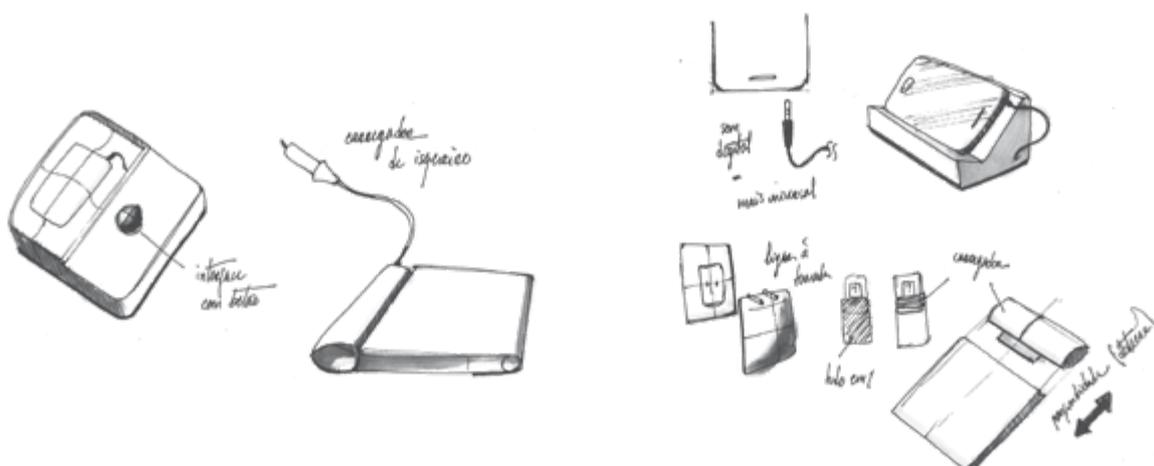


fig. 160 Conjunto de conceitos de produtos de socorro à vítima de PCR. Estudo de soluções com formatos compactos.

Foram exploradas ideias em que as pás de um DAE estavam ligadas a um dispositivo eletrónico, como um telemóvel (figura 159), tirando partido da sua presença generalizada no quotidiano da sociedade. Ainda dentro deste âmbito, foram pensadas soluções de desfibrilhação recarregáveis (figura 161), de modo a massificar o seu uso e a facilitar a sua portabilidade. Quanto à forma, foram ainda explorados conceitos com material maleável que se pudessem ser adaptados ao corpo da vítima de forma eficiente (figura 160); quanto à função, teve-se em atenção a necessidade de obtenção de *feedback* de qualidade em relação ao desempenho do socorrista e resposta da vítima.

fig. 161 Conjunto de conceitos de produtos de socorro à vítima de PCR. Estudo de soluções de desfibrilhação recarregáveis.

Nesta fase conceptual, foram ainda analisadas possíveis soluções de materialização, nomeadamente novos materiais; o potencial material seriam os *e-textiles* - hoje em dia, é possível incorporar sensores e componentes eletrónicos, assim como soluções audio e de luz nas fibras têxteis e, a partir daí, produzir tecidos inteligentes.



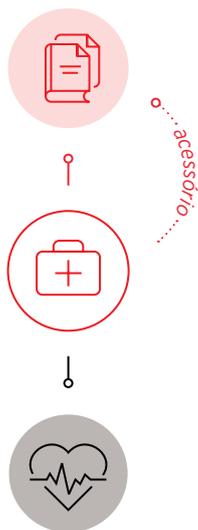


fig. 162 Esquema sintético da abordagem assumida na segunda proposta conceitual.

No decorrer do desenvolvimento conceitual, a análise bibliográfica obrigou à revisão da abordagem. Apesar da sua pertinência, estas propostas foram colocadas de parte devido aos constrangimentos anteriormente mencionados na primeira secção do presente capítulo, **3.1. Definição do Problema**. A escassez de tempo e de recursos teóricos que corroborassem indubitavelmente a fiabilidade deste tipo de solução, foi o principal entrave. No entanto, a confirmação da atual limitação portuguesa do uso do DAE, restrito aos profissionais formados e certificados para a operação, também derrubou a integridade do projeto fruto desta abordagem.

3.5.3. Segunda proposta conceitual

Sem descartar o trabalho anteriormente desenvolvido, procurou-se adaptar os conceitos já desenhados à abordagem que consiste na aliança entre a formação e a prestação de socorro (figura 162). Neste sentido, para o conceito do produto considerou-se a necessidade de *feedback* auxiliar mnemónico, didático e até corretor.

Para o efeito, foram levantados os principais parâmetros que são necessários cumprir no momento da execução da RCP e que podem ser transpostos para o produto (figura 163). Para assegurar a qualidade das compressões é imprescindível a posição apropriada das mãos do socorrista no centro do peito da vítima, a profundidade adequada da compressão (5 a 6 centímetros) e respetivo recuo da parede torácica, e o ritmo exato a que são realizadas (100 batimentos por minuto). Definidos os parâmetros, foi oportuno perceber de que forma se poderiam materializar os indicadores dos mesmos (figura 164). No caso da posição das mãos do socorrista, a proposta passa pela indicação infográfica no produto, onde é evidenciado o alinhamento dos mamilos da vítima; a profundidade correta, só pode ser avaliada através de sensores de pressão/peso e o resultado dessa avaliação pode ser refletido através de sinais luminosos - quando dentro dos parâmetros corretos, emissão de luz verde, quando extrapolado o limite máximo de profundidade, emissão de luz vermelha, quando insuficiente, emissão de luz laranja/amarela; o ritmo exato pode ser reproduzido através de um metrónomo acertado a 100 batidas por minuto; a eficácia das compressões só é conseguida sobre uma superfície rígida, por isso, um dos componentes básicos pode ser uma base para colocar sob a vítima.

3.5.4. Proposta concetual final

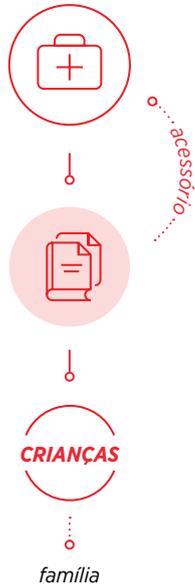


fig. 165 Esquema sintético da abordagem assumida na proposta concetual final.

A abordagem formativa representa a vertente projetual que melhor satisfaz a proposição do problema e a que mais se adequa ao contexto académico que lhe serve de impulso (figura 165). Posto isto, a proposta concetual final assenta na projeção da aliança entre um plano formativo e um dispositivo auxiliar, que proporciona às crianças em idade pré-escolar e escolaridade obrigatória uma interação entre a aprendizagem e a praticidade de conhecimentos básicos de socorrismo. Assim, com a análise bibliográfica efetuada, a recolha de casos de estudo concluída e revista e com o plano formativo definido, considerou-se que estavam reunidos os “ingredientes” fundamentais para um desenvolvimento de produto cientificamente sustentado.

Tendo em conta os constituintes do problema - a complexidade das competências de RCP, a problemática do extenso período da idade escolar e a ludicidade e didaticidade do produto - procurou-se mudar a estratégia de desenvolvimento de produto. Na abordagem anterior, a estratégia consistiu na idealização do produto primeiramente e, só de seguida, na tentativa de desenvolvimento de um plano formativo que o inserisse. Neste caso, em primeiro lugar conclui-se o guia da formação, que dá resposta ao subproblema da complexidade das competências de reanimação cardio-pulmonar e, só mais tarde, se deu início à criação de um novo conceito de produto.



fig. 166 Cadeira Tripp Trapp - primeira cadeira para crianças do seu tipo, projetada por Peter Opsvik em 1972.



fig. 167 Cadeira modular Stokke Steps.

Na perspetiva da problemática do extenso e distinto intervalo de idades dos potenciais utilizadores do dispositivo, foram também analisados alguns produtos desenvolvidos fora do contexto do presente projeto, mas igualmente direcionados para o público infantil, de modo a compreender de que forma é possível estabelecer uma relação a longo prazo com um produto. Esta é visível na cadeira de criança *Tripp Trapp* (figura 166), cujo conceito consiste na sua adaptação ao crescimento e conseqüentes necessidades de uma criança. Na mesma linha de pensamento, surge o exemplo da cadeira *Stokke Steps* (figura 167), que foi igualmente projetada para crianças com mente ativa e independente, dando-lhes suporte e conforto adequados através das suas características ajustáveis. Para além disso, estes foram destacados pela modularidade, porque se adaptam à necessidade do utilizador, sem perder a sua função principal e garantindo a ergonomia adequada em todas as idades.

Com o decorrer da investigação e do desenvolvimento projetual, foi sendo reconhecido o nível de complexidade que tal a proposição do projeto exige. De modo a focar o esforço num ponto específico do projeto, optou-se por firmar a atenção numa única fase da formação apenas, mas sem descorar o seu todo. A escolha desse período teve por base a ordem cronológica do crescimento da criança - do pré-escolar para o ensino secundário - resultando na seleção do etapa pré-escolar como base de trabalho (crianças dos 4 aos 6 anos).

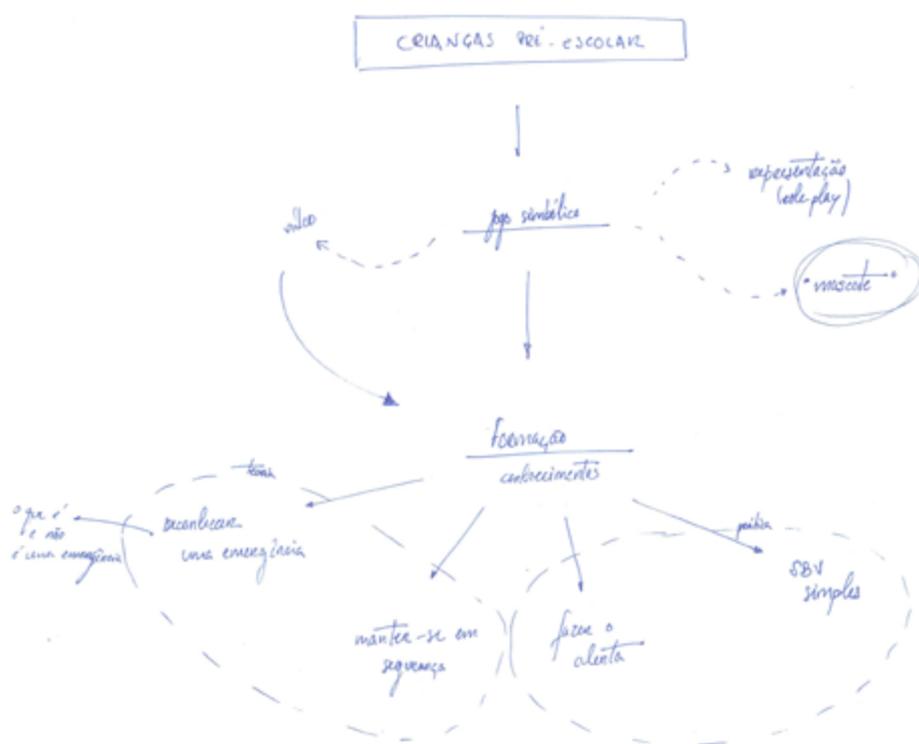


fig. 168 Mind-map. A primeira fase de ensino - Pré-escolar (crianças dos 4 aos 6 anos).

46. Ver páginas 4 e 5 do Guião teórico de suporte ao Plano Formativo - 3.4.3. **Guia de ensino das competências Básicas de Socorrismo.**

Atendendo às características do desenvolvimento cognitivo, social e moral das crianças mais pequenas e respetivas estratégias educacionais⁴⁶, construíram-se relações entre a componente teórica e a componente prática (figura 168). Com o terceiro e último subproblema na mente - ludicidade e didaticidade do produto - foram pensados métodos de ensino lúdico-didáticos comumente usados no ambiente pré-escolar - *serious games*. Com especial enfoque para a encenação (*role play*), entende-se que a criação de cenários é importância significativa para o envolvimento e captação da atenção das crianças. Nesta vertente, surge como uma oportunidade a idealização de uma personagem (mascote) que crie empatia com o utilizador e, como consequência, contribua para o sucesso e eficácia do produto.

A mascote

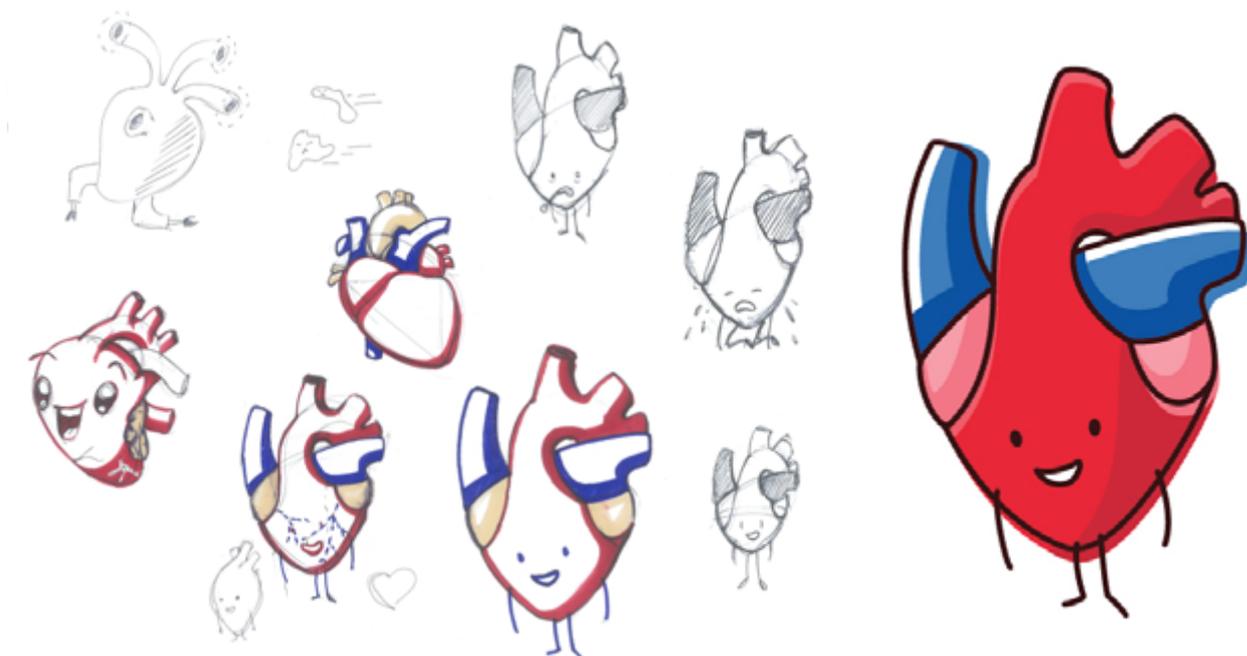
47. Mascote é o nome atribuído a um animal, pessoa ou objeto animado que é escolhido como representante visual ou identificador de uma marca, empresa ou evento. São, normalmente, humanizadas e utilizadas para atingir públicos específicos (o público infantil, o público jovem, entre outros).

Caracterizam-se, na sua maioria, por sorrisos enormes e proporções exageradas, aspetos que procuram enaltecer uma dada propriedade positiva, que cause identificação entre o público e a entidade representada pela mascote.



fig. 169 Formato simplificado do coração, conhecido pelo senso comum.

fig. 170 Esboços de estudo de forma da mascote do projeto.



Tendo em mente o propósito da mascote⁴⁷ e as mais-valias que lhe são atribuídas e o desenvolvimento cognitivo das crianças na idade pré-escolar, foi gerada uma personagem infantil que servisse de elo de ligação entre o potencial utilizador e os fundamentos teórico-práticos que se pretendem transmitir no contexto da formação.

Numa fase em que as crianças não dispõem de um raciocínio totalmente desenvolvido é importante que linguagem visual projetada se mantenha simples, e evite características demasiado conceituais/abstratas. A idade pré-escolar, é tido como um período de aprendizagem, exploração e descoberta, em que as crianças aprendem a imitar os adultos. O design de forma deve ainda centrar-se nos interesses da criança, proporcionando um sentimento de satisfação e simulação de aprendizagem, e nas suas capacidades cognitivas.

Para além destes constrangimentos, limitou-se o campo da ideação ao tema, por demais evidente, da paragem cardio-respiratória. Assim, considerou-se o coração como sendo a proposta de base mais indicada para o efeito, por corresponder ao órgão diretamente associado à PCR e por simbolizar tradicionalmente os sentimentos e afetos. Com vista a uma aproximação lúdico-didática, optou-se por valorizar a forma anatómica do coração, em oposição ao formato simplificado conhecido pelo senso comum (figura 169). Posto isto, esboçaram-se algumas propostas que resultaram na personagem mais à direita da figura 170.

competências, foram destacados métodos e ações que contribuam para uma melhor aprendizagem e assimilação, particularmente a encenação e as canções didáticas. Nenhum destes conceitos está diretamente ligado a um objeto, mas carecem alguém, ou algo, que forneça as instruções orientadoras da ação, no caso da encenação, por exemplo. Na fase posterior, o intervalo do 1º e 2º ano de escolaridade, verifica-se a continuação destas competências e cenários.

Na etapa seguinte, do 3º e 4º ano, para além das competências acima mencionadas, pressupõe-se a introdução das técnicas de apoio à via aérea, à respiração e à circulação. Para este efeito, são apresentadas competências como a permeabilização da VA, a realização do VOS, o socorro de uma vítima de OVA, a execução insuflações de resgate, a posição lateral de segurança e o controlo de hemorragias; isto confere à formação uma obrigação de conter um suporte para a realização das manobras de RCP e de desobstrução da VA, e que inclua a representação dos órgãos vitais que estão envolvidos nessas ações - coração, pulmões, via aérea e cérebro. Para uma melhor aprendizagem e assimilação destes conhecimentos, dá-se novamente destaque à encenação, na medida em que a simulação prática das técnicas de socorrismo entram no campo da representação. As limitações físicas das crianças nestas idades surgem como restrição ao treino das competências entre elas, no sentido em que não estão aptas para receber a força que é exigida pela execução correta das próprias, por modo a não causar lesões. Posto isto, justifica-se a presença de um dispositivo que, por um lado forneça as instruções orientadoras da ação e, por outro, que sirva de base à prática das técnicas de socorro.

No 5º ao 7º ano, reforçam-se as competências anteriormente adquiridas. Nesta fase, é possível introduzir o conceito de reanimação cardio-pulmonar, pelo que se presume a prática dos ciclos de 30 compressões torácicas e 2 insuflações. Como complemento, introduz-se o uso do DAE como ferramenta para salvar vidas. A abordagem de ensino e de treino repete-se de igual forma ao descrito no parágrafo anterior. Até aqui, é importante assegurar a introdução correta das competências básicas de socorrismo, para garantir uma boa base de conhecimentos.

Finalmente, nas idades mais avançadas, do 8º ao 12º ano, não existem novos conteúdos a serem introduzidos, apenas reintroduzidos e reforçados. Assegurada a base de conhecimentos, importa agora a consolidação das competências e o aperfeiçoamento. Para tal, o treino requer um instrumento de prática que forneça uma avaliação das manobras que estão a ser executadas, de forma rigorosa.

A análise realizada permitiu, para além do desbloqueio mental, a reunião de uma conjunto de características que deram origem ao conceito final do produto em desenvolvimento (figura 172).

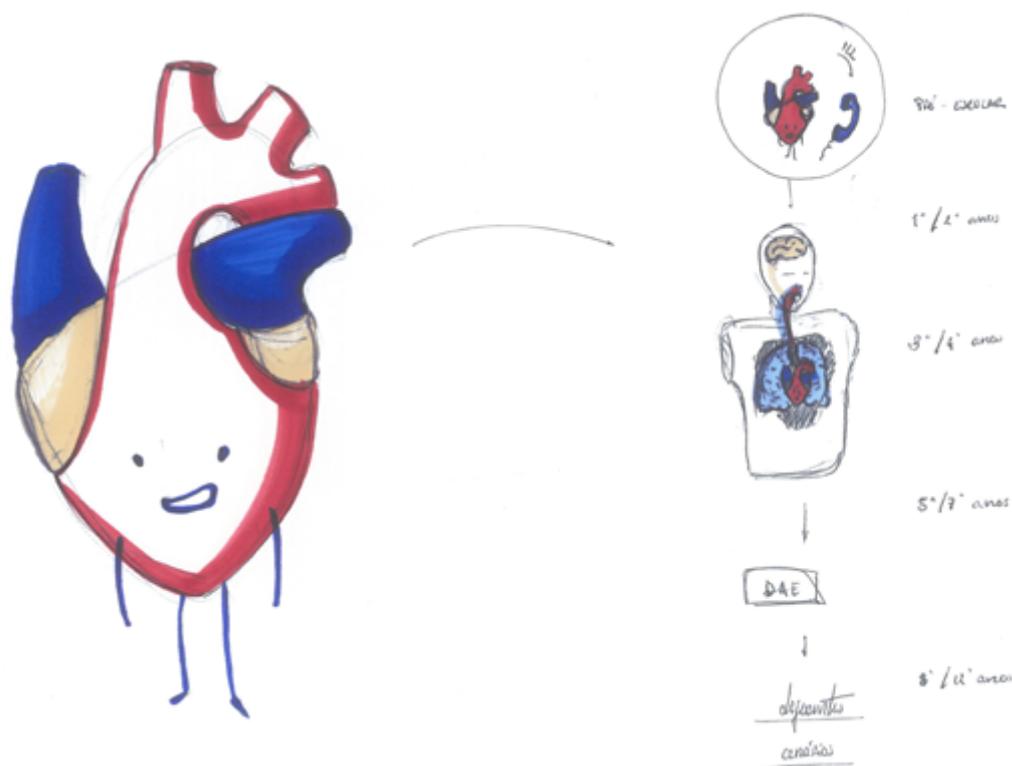


fig. 172 Representação sintética do conceito final do produto.

49. Mascote em forma de coração.

Este conceito consiste num conjunto evolutivo de dispositivos que acompanha as fases de diferentes fases de ensino: primeiramente, tem-se um objeto lúdico-didático, direcionado aos mais pequenos (pré-escolar, 1º e 2º ano), que corresponde à materialização da mascote e que transmite os conteúdos essenciais para esta fase; este objeto pressupõe o acompanhamento da criança, de modo a gerar empatia e, assim, vincar as competências exigidas; posteriormente, surge um dispositivo que configura um manequim de treino RCP no período do 3º e 4º ano, onde é possível iniciar a prática das manobras e técnicas de socorrismo e ter uma visão genérica do efeito que as mesmas têm sobre nos órgãos vitais envolvidos; ainda dentro desta etapa, que o primeiro dispositivo⁴⁹ integre o segundo, criando um elo de ligação entre os conhecimentos já adquiridos e os que estão para ser introduzidos; o último elemento deste conjunto reside na simulação um DAE, introduzido no segundo ciclo do Ensino Básico (5º ao 7 ano) como acessório ao manequim; por fim, são pressupostos elementos internos com monitorização, que avaliem o desempenho do aluno durante a execução das técnicas de reanimação cardio-pulmonar.

Dispositivo auxiliar à fase Pré-escolar

Retomando o foco na primeira fase da formação, desenvolveu-se um dispositivo auxiliar que marca o início de um projeto maior, como explicado anteriormente. Este produto, que consiste na reprodução tridimensional da mascote, e cuja função é servir de auxílio ao ensino das competências básicas de socorrismo nas primeiras duas fases da formação, é projetado para figurar o papel de uma vítima, à semelhança dos manequins de treino convencionais. A diferença reside na conotação presente na forma: enquanto que o manequim representa a imagem pesada de uma vítima inconsciente, o “coração” equivale-se à ideia lúdica de brinquedo, cujo significado é mais alegre.

Segundo a análise prévia, considerou-se que a encenação é um dos métodos destacados para a aprendizagem e assimilação de conhecimentos, nomeadamente, no que toca a reconhecer uma emergência. Neste sentido, fez-se o levantamento das doenças súbitas que culminam numa PCR e os respetivos sintomas (figura 173). Destes, selecionaram-se os que são possíveis de materializar através de recursos simples (som e luz/cor) - dor no peito, náuseas, vômitos, palidez, cianose e taquicardia.

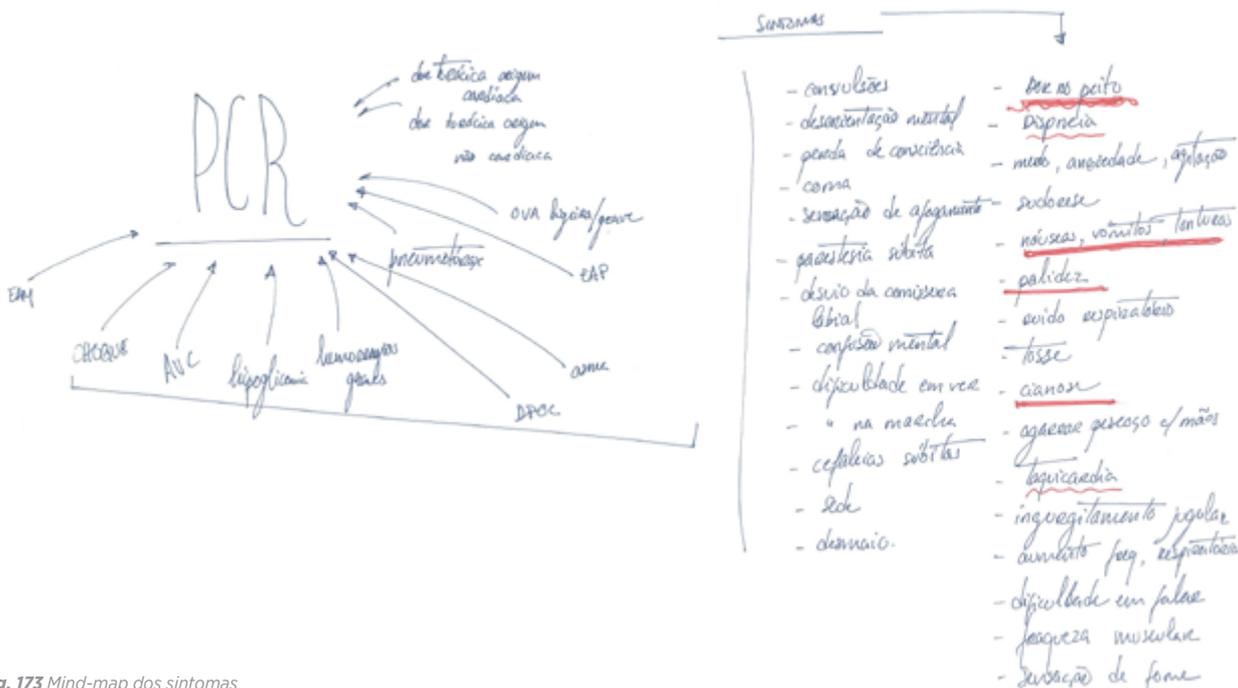


fig. 173 Mind-map dos sintomas envolvidos na PCR.

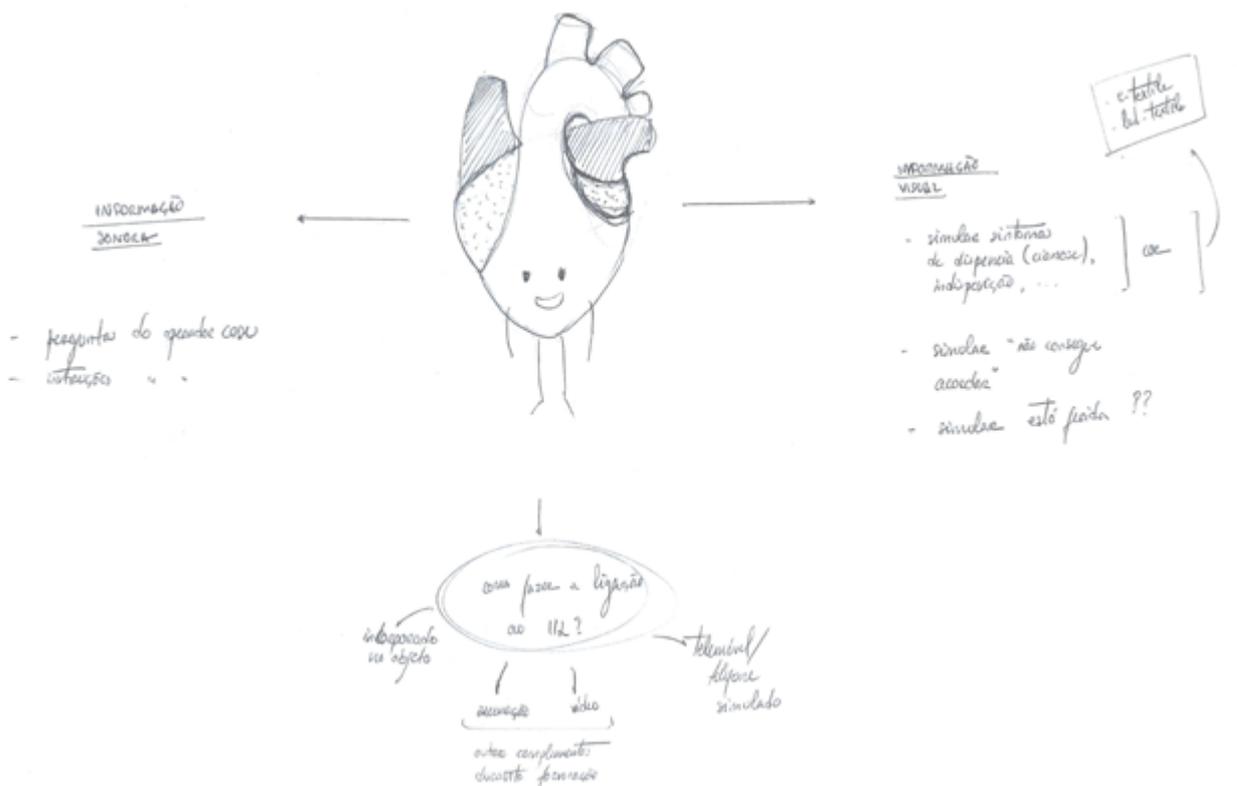


fig. 174 Mind-map das características e funções do produto.

Recolhidos os sintomas corporizáveis, procedeu-se a um estudo de características e funções do produto (figura 174). Relativamente à execução do pedido de ajuda, levantaram-se várias questões: primeiro, o pedido de ajuda ao “112” trata-se da realização de uma chamada, logo considerou-se a possibilidade de existir ou não um telemóvel/telefone simulado, que estivesse, ou não, incorporado no corpo do objeto principal; segundo, equacionou-se a necessidade de outros elementos complementares à encenação, como por exemplo vídeo; e terceiro, considerou-se a utilização de informação sonora para simular a chamada (perguntas do operador de CODU) e reproduzir instruções de ação. No que se refere ao reconhecimento da situação de emergência, teve-se em conta os dados previamente analisados que suscitaram a possibilidade de reproduzir as características através de informações visuais: simular os sintomas através de luz/cor ou, até mesmo, simular o estado inconsciente (“não consegue acordar”). Tudo isto contribuiu para um desenvolvimento concetual mais objetivo e claro, onde o processo justifica a tomada de decisões.

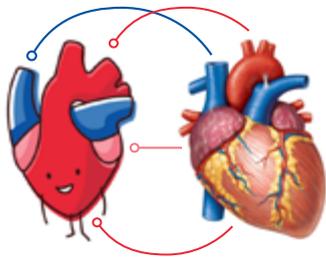


fig. 175 Análise comparativa entre a mascote do projeto e a representação de um coração humano. Estudo de cor.

Definição cromática

Sendo a personagem que dá vida ao projeto, uma representação animada do coração humano que procura reproduzir as características principais, optou-se também por manter esse princípio fiel na seleção das cores dominantes (figura 175). Para além desta resolução, foram atribuídas cores/luzes aos sintomas acima selecionados, de modo a facilitar a distinção entre os mesmos - luz branca para a palidez, luz azul para a cianose e luz verde para as náuseas e vômito (figura 176).

Ademais destes atributos, pensou-se em reproduzir o sintoma de taquicardia através de movimentos vibratórios que simulassem o ritmo taquicárdico. No entanto, esta ideia não corresponde às reais competências das crianças pois é um conceito complexo, na medida em que uma criança com 4 ou 6 anos não tem noção do ritmo normal do batimento cardíaco, quanto mais reconhecer e perceber uma anomalia no mesmo (figura 176).

Foi considerado ainda a possibilidade de se simular diferentes expressões faciais, contudo tal atributo exige recursos, especialmente, custos, que extravasam os limites da proposição projetual. Apesar de não ser a opção mais indicada, pela contradição gerada (simulação de doente, mas com cara de felicidade), elegeu-se uma expressão facial fixa, em detrimento de um objeto sem expressão, porque são necessários elementos personificados que criem empatia com o potencial utilizador.

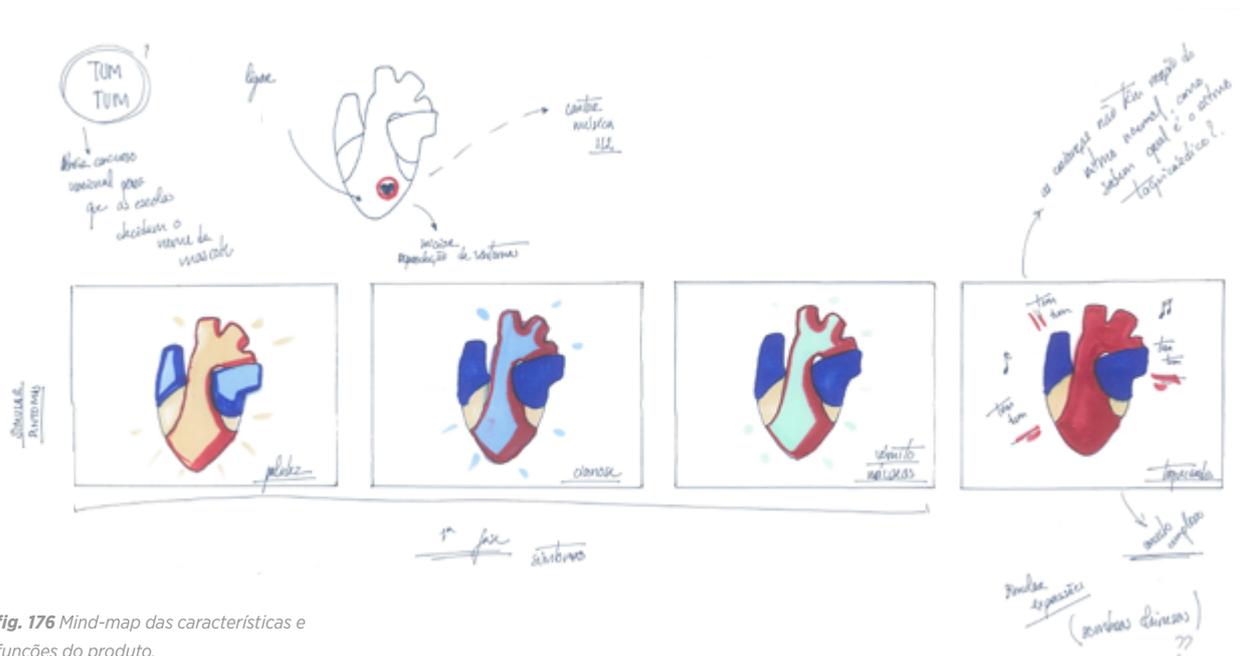


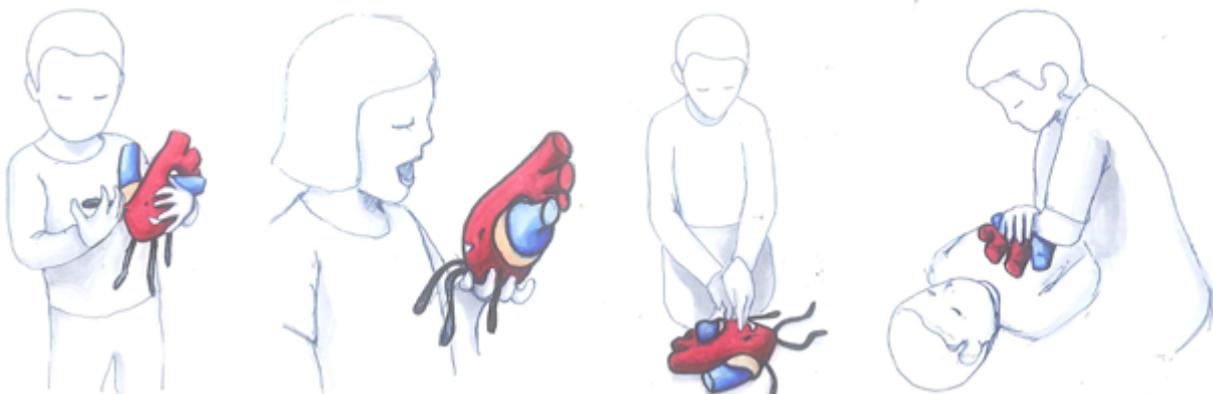
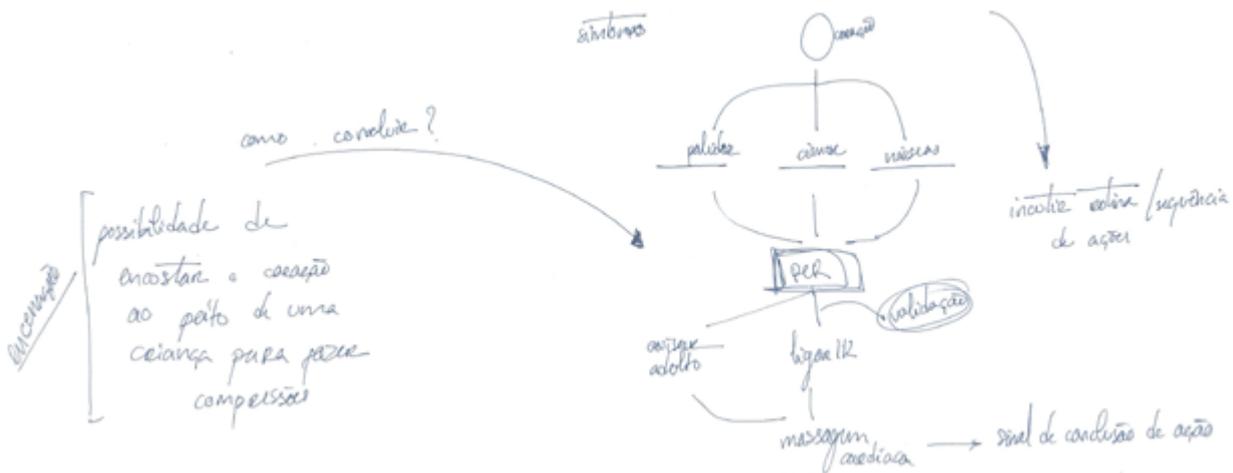
fig. 176 Mind-map das características e funções do produto.

Relação com o utilizador

A relação objeto e utilizador foi projetada para ser de extrema proximidade, na medida em que se espera que haja uma conexão afetiva e empática. Enquadrado numa perspetiva de encenação (figura 177 e 178), o “coração” (produto) representa a vítima e a criança (potencial utilizador) o socorrista; simulando a realidade, a vítima apresenta sintomas e cabe ao socorrista avaliar a situação e agir em função do diagnóstico; no pior cenário (PCR), o socorrista deve aplicar as competências adquiridas, avisando um adulto, ligando “112” e realizando a massagem cardíaca (esta competência não consta do plano de formação para esta fase, mas pode ser abordada, mesmo que superficialmente), que independentemente do resultado, dá o término à ação. Para além de vítima, o “coração” pode servir de intermediário entre duas crianças, sendo que uma pode assumir o papel de vítima e outra o de socorrista e, em vez de se simularem compressões diretamente em cima do tórax da vítima, utiliza-se o “coração” como ponto intermédio de compressão, evitando lesões provocadas pela força exercida (figura 178).

fig. 177 Mind-map da sequência de ações executadas com o “coração” (produto).

fig. 178 Relação do “coração” com o potencial utilizador - proporção.



Materiais e modelos

“Referimos antes que estas tecnologias revolucionaram o porque de objetos da nossa civilização... Se um designer industrial é considerado, entre outras coisas, um criativo solucionador de problemas, e se deseja continuar a sê-lo, é importante que conheça as implicações sociais, económicas e culturais da realidade emergente.

Dito por outras palavras: para um designer industrial, a não ser que viva mergulhado num estado de sonambulismo profissional, são iniludíveis algumas perguntas. Por exemplo, deverá interrogar-se em que medida aquilo que está a acontecer no mundo dos produtos pode alterar os métodos e os objetivos da sua actividade projetista. Vendo bem, por detrás desta pergunta existe outra, que respeita a incidência real dos nossos produtos sobre o ambiente, sobre a nossa vida quotidiana, sobre as nossas relações de comunicação interpessoal, sobre a nossa perceção da realidade exterior.” (Maldonado, 2006).

Segundo Tomás Maldonado a função de um designer industrial ou de produto está estabelecida entre dar forma ao objeto, preocupando-se com a estética, e a função, conciliando a estratégia de manufatura, viabilizando a materialização do produto, quer no contexto industrial ou artesanal. O *“design industrial continua a ser o que se relaciona com o processo formativo dos objetos como elementos estruturais do ambiente humano.”* (Maldonado, 2006). Desta forma, o processo de desenvolvimento de produto deve estar aberto a uma introspeção daquilo que acontece na sociedade, de forma a considerar fatores sociais e ambientais.

“Preferir, suponhamos, o factor simbólico ao técnico-construtivo pode ser irrelevante no caso dos objetos de baixa complexidade, como seja um talher, mas, mas pelo contrário, seria muito relevante no caso de um objeto de elevada complexidade, como um automóvel.” (Maldonado, 2006).

A seleção dos materiais e consequentemente dos processos de fabrico é uma das fases que mais impacto tem na viabilização do projeto, uma vez que trazem fatores condicionantes (económicos e ambientais). *“Embora as suas opções projetivas possam parecer livres, e talvez por vezes sejam, trata-se sempre de opções feitas no contexto de um sistema de prioridades preestabelecidas com bastante rigidez.*

Em última análise é este sistema de prioridades que regula o design industrial.” (Maldonado, 2006). Por este motivo é muito importante garantir que, durante o processo de concetualização, é tida em consideração a seleção de materiais e processos de fabrico, pois a sua aglutinação será uma condicionante da geometria do produto. Consoante a escolha do material é necessário verificar qual o processo de fabrico mais adequado, e dessa forma adaptar o desenho do produto às restrições impostas.

Pretende-se que, à semelhança de um brinquedo, este produto estabeleça uma relação forte de afinidade com o potencial utilizador. Neste sentido, excluem-se à partida os materiais metálicos da equação. Em oposição, os materiais poliméricos apresentam propriedades vantajosas, que se podem traduzir na:

- possibilidade de obter um produto final sem a necessidade de realizar operações de acabamento posteriores;
- elevada relação resistência/peso;
- relativa facilidade de processamento e produção industrial;
- possibilidade de diversificação de cores e texturas;
- etc..

Os polímeros podem ser divididos em várias categorias, das quais se salientam as fibras, os elastómeros e as espumas (plásticos), no contexto do projeto (figura 179).

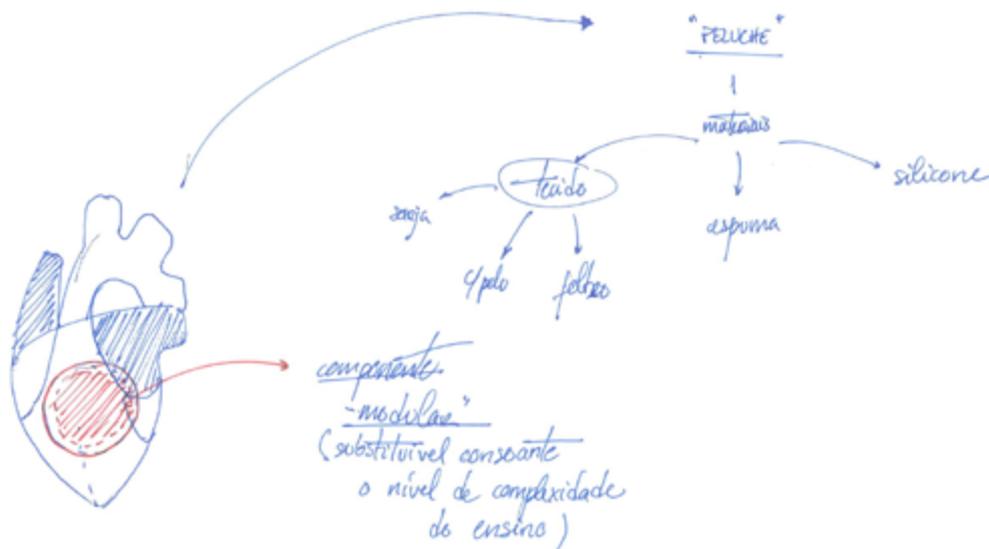


fig. 179 Mind-map relativo aos materiais.

Primeiramente, e a título de experiência, foram executados modelos de forma, de modo a perceber as proporções do “coração” - Modelo 1, em *roofmate* (figura 180). Este modelo serviu de base para a construção dos primeiros moldes de tecido, que mais tarde deram forma a modelos semelhantes aos bonecos de peluche (figura 182 a 184). Assim, foi possível avaliar o comportamento do objeto em relação às fibras, perceber a plausibilidade do material frente à proposição projetual e, ainda, possíveis entraves à produção massificada dos produto. No modelo 2 (figura 182) recorreu-se à sarja e no 3 (figura 184) ao feltro - a escolha destes dois materiais para a maquetização dos modelos deve-se à diferença de propriedades que apresentam, possibilitando uma análise mais ampla - e utilizou-se espuma de poliéster para o enchimento.



fig. 180 Modelo 1.

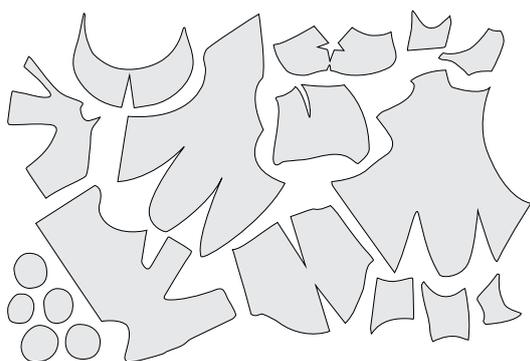


fig. 181 Moldes do modelo 2.

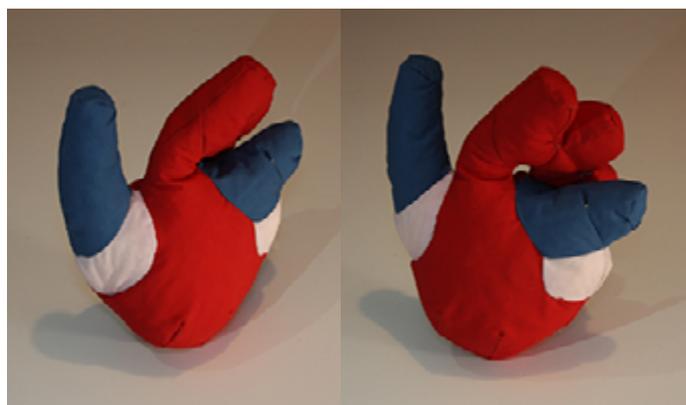


fig. 182 Modelo 2.



fig. 183 Moldes do modelo 3.

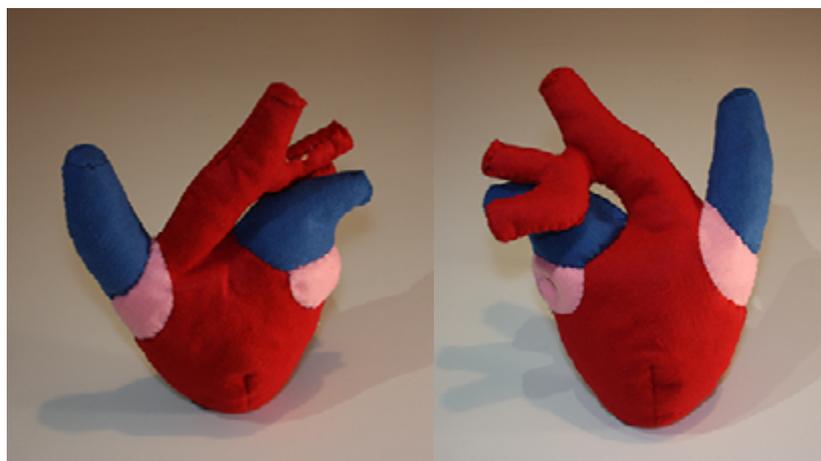


fig. 184 Modelo 3.

Realizada uma breve observação conclui-se que a seleção dos tecidos como material acarreta muitos transtornos ao projeto: em primeiro lugar, a projeção dos moldes pressupõe recursos inatingíveis para o projeto, como as ferramentas de corte do tecido (figura 181 e 183); em segundo lugar, os tecidos são, na sua maioria, ótimos portadores de germes e micróbios, e ainda, de difícil limpeza e manutenção; e em terceiro lugar, o material não confere ao objeto a seriedade e valor que lhe são exigidos, dentro do contexto da formação.



Ponto de Situação - Considerações

“O segredo de um bom desenvolvimento de produto é garantir que as incertezas sejam minimizadas por meio da qualidade das informações, e que, a cada momento de decisão, exista um controle constante dos requisitos a serem atendidos e uma vigilância das possíveis mudanças de mercado.” (Rozenfeld, et al., 2006).

Uma vez que o projeto não desenvolveu as etapas seguintes do processo de desenvolvimento de produto, como a definição da arquitetura de produto e o projeto detalhado, até à fase mais avançada de produção para a realização de testes e simulações, declara-se que esta parte projetual não é, nem o deve ser, definitiva. Ou seja, as considerações nela relatadas demonstram um caráter indicativo de possíveis soluções já existentes no mercado, e outras um pouco conceituais.

O projeto situa-se então num ponto em que é necessário o aprimoramento de forma, o levantamento dos sistemas normalizados e consequente construção da arquitetura do produto. No entanto, deve também ser considerado um ponto de reflexão.

A componente de investigação acompanhou sempre o desenvolvimento do projeto. Como consequência, foram feitas atualizações, surgindo novos conceitos e ideias e, por isso, excluindo outros. Recentemente, foi analisada uma empresa, designada por *I.M.LAB (Interactive Media Lab)*, que dá voz a uma equipa de profissionais de diversas áreas científicas, desenvolvendo tecnologias que ambicionam o bem-estar das pessoas.



fig. 185 HeartiSense Exciting.



fig. 186 HeartiSense Exciting.



fig. 187 HeartiSense Immersion.

Nesta era de inúmeros dispositivos inteligentes, o treino das técnicas de RCP ainda se encontra décadas atrasado em relação aos desenvolvimentos científicos e tecnológicos contemporâneos. Como resultado, o treino de RCP tende a ser menos interessante e mais maçador do que o necessário. Assim, o foco principal da *I.M.LAB* é o desenvolvimento de produtos inovadores no âmbito do treino das manobras de reanimação cardio-pulmonar. De entre eles, destaca-se o *CPR Cube*, analisado na secção 4 do segundo capítulo, **2.4.1. Os produtos e dispositivos** (página 94), e ainda o *HeartiSense Exciting* (figura 185 e 186) e o *HeartiSense Immersion* (figura 187). De um modo geral, abordam tecnologias de medição da profundidade, do ritmo, de localização e o do recuo da compressão torácica, e de medição da ventilação de resgate; fornecem experiências de treino realistas, com base numa série de cenários de treino virtual; e desenvolvem ainda simuladores baseados em tecnologias de *AV (Augmented Virtuality)* e *VR (Virtual Reality)*, que proporcionam experiências mais imersivas.

Servem estas considerações como potenciais pistas aos desenvolvimentos futuros, e não necessariamente como imposições/especificações para o produto. Deste modo, o produto tem possibilidade de evoluir, tirando partido dos desenvolvimentos tecnológicos contemporâneos.

3.6. *Planeamento, Implementação e Avaliação*

Esta secção descreve o processo de aplicação e avaliação do conjunto do plano formativo e do dispositivo auxiliar previamente apresentados. Este processo é útil para professores, profissionais de saúde e outros adultos interessados em fornecer treino das competências básicas de socorrismo para estudantes.

Atividade

Convocar uma equipa de pessoas interessadas:

- identificar as pessoas interessadas;
- entrar em contato com os indivíduos; explicar o objetivo da equipa;
- desenvolver um plano de ação;
- dividir o trabalho e as responsabilidades entre os membros.

Avaliar os programas e planos educacionais existentes:

- entrar em contato com as agências, organizações ou editores selecionados;
- obter cópias dos programas ou manuais para revisão;
- determinar se o conteúdo é apropriado para o público;
- avaliar se as competências são apropriadas para o desenvolvimento;
- perceber se o desenvolvimento cognitivo, psicomotor e social e moral são abordados através de estratégias de ensino adequadas à idade;
- avaliar quanto tempo é suficiente para a introdução das competências;
- avaliar quanto tempo é suficiente para a prática das capacidades;
- definir quais as qualificações necessárias para o instrutor ensinar o programa;
- avaliar se o conteúdo se baseia numa experiência ou treinos anteriores;
- avaliar se o conteúdo atende às necessidades étnicas, de género, religiosas, culturais e geográficas do público.

Estimar os custos do programa educacional:

- calcular os custos para livros de trabalho de alunos e instrutores, aluguer de equipamentos, tempo de formação dado pelo instrutor e viagens;
- explorar possíveis fontes de financiamento, como cobrar uma taxa de curso, utilizar fundos existentes e obter doações ou subsídios de organizações filantrópicas locais.

Programar e implementar o programa educacional:

- selecionar a configuração;
- avaliar se o espaço é adequado para o ensino do programa;
- avaliar se há espaço disponível para os alunos porem em prática os conhecimentos adquiridos;
- perceber se as casas de banho e os equipamentos de limpeza são acessíveis para a lavagem das mãos;
- colaborar com a escola ou organização social para oferecer o programa educacional;
- notificar os alunos e os pais com antecedência que o programa educacional será realizado;
- convidar os pais a participar do programa.

***Ensinar e avaliar
o programa:***

- ajudar, conforme o necessário, com preparações pré-programa (reunião com os instrutores, assistência com a instalação do equipamento);
- observar o programa;
- avaliar se existe alguma relação entre o instrutor e o público;
- perceber se o instrutor é capaz de comunicar efetivamente com o público;
- perceber se o instrutor usa estratégias de ensino adequadas ao desenvolvimento;
- avaliar como os alunos respondem ao conteúdo;
- avaliar como os alunos respondem ao instrutor?
- avaliar se o programa correspondeu às expectativas da equipa;
- rever a resposta do público e a aplicabilidade do conteúdo do programa;
- obter as impressões do público individualmente e em grupo relativamente ao programa educacional.

***Nova convocação da
equipa para avaliar o
conteúdo do programa
e a resposta do público:***

- discutir o que funcionou e não funcionou para o público;
- decidir continuar com o programa posteriormente (para construir sobre as competências ensinadas) ou selecionar um programa diferente para responder às necessidades do público.

IV. CONCLUSÃO

4.1.

***Considerações
Finais***

4.2.

***Desenvolvimento
e Resultados***

4.3.

***Desenvolvimentos
Futuros***



fig. 188 Imagem ilustrativa do envolvimento das crianças na educação para o socorrismo.



4.1. **Considerações Finais**

A atividade para lá da vida académica da autora, impulsionadora de um enorme sentido de responsabilidade social, aliada à vontade de saber e aprender mais e de se auto superar, fruto do seu percurso no ensino superior na área do design, foram, em última instância, as grandes motivações transversais a todas as etapas percorridas. Assumindo como ponto inicial a problemática que despoletou a investigação - “o papel da sociedade comum na resolução da PCR” - procurou-se dar resposta às principais questões enumeradas na secção **1.1 Enquadramento da Problemática**, de forma encadeada, referenciando neste capítulo algumas das principais conclusões que a realização da presente dissertação proporcionou.

No decorrer do presente documento ficou patente a dependência mútua entre a disciplina do Design e as outras áreas científicas, onde a interdisciplinaridade pode convergir num produto singular, que se faz valer do contributo de cada uma das disciplinas da academia. Esta importância está presente no levantamento da unidade narrativa, que fornece informação de natureza ideológica e está na origem do projeto.

Assim, foram identificados os problemas atuais na área da saúde e da educação, com a recolha de informação relativa à PCR e ao socorrismo, permitindo evidenciar falhas e potenciais oportunidades. A crescente incidência das doenças cardiovasculares, promotoras das, cada vez mais frequentes, doenças súbitas que estão na origem da PCR, aliadas à ineficácia da intervenção singular do SEM representam um problema de logística assente no fator “tempo” (ver figura 21, página 50), porque esses serviços nunca serão suficientemente rápidos para intervir de forma eficaz no socorro da vítima. Como consequência da monopolização dos cuidados de saúde, por médicos e outros responsáveis da área, regista-se uma falha na base cultural da sociedade no que toca à consciência e confiança. A maior parte da população não sabe socorrer uma vítima de PCR e, conseqüentemente, transporta um medo imenso de errar, ao passo que, não fazer nada é ainda mais grave que qualquer outra falha. Aliado a este panorama, está a questão da acessibilidade, na medida em que é nula a existência de equipamentos para o efeito de uma intervenção imediata e eficaz numa situação real. Na vertente da educação para a cidadania (figura 24, página 73), para além de não ser contemplado nos planos curriculares escolares qualquer tipo de formação contínua acerca da área do socorrismo, verifica-se ainda que a preocupação com a busca de informação na área, por parte da sociedade em geral, é praticamente inexistente. Daí a pouca oferta de formação em SBV direcionada para o público em Portugal. E se por um lado, é difícil aceder à formação enquanto adulto, enquanto criança é quase impossível, visto que os recursos não estão adaptados a todas as idades. Somando a estes problemas, prende-se o facto da necessidade de constante recertificação de competências, de modo a assegurar a qualidade do socorro prestado.

Fruto da pesquisa efetuada, foram elencadas diversas iniciativas didáticas e produtos relativos ao tema, desde os mais direcionados para o público profissional, aos de uso mais generalizado. Distingue-se também os que se agrupam num contexto de formação, e os que de aplicação numa PCR. A partir desta análise, tornou-se perceptível a falha na ponte entre os dois “mundos”: o da situação real e o da área formativa.

Para este traçar da atualidade revelou-se importante, não só a recolha e análise bibliográfica, como também, a observação direta e contato com as pessoas. Assim, foi fundamental o acompanhamento da Prof.^a Dra. Elsa Melo e conseqüentes conversas informais acerca do projeto, que contribuíram para uma percepção mais concreta e cientificamente suportada do papel das crianças enquanto potenciais socorristas.

4.2. **Desenvolvimento e Resultados**

Encontradas as diretrizes que conduziram o projeto prático, a aplicação de conhecimento foi conduzida pela disciplina do Design e alicerçada com os métodos de desenvolvimento de produto da Engenharia, com a bibliografia científica da área da Saúde e com as estratégias educativas do âmbito da Educação. Assim, o atual projeto constitui-se numa boa forma de convergência entre as áreas distintas, uma vez que na sua origem liga fortes preocupações utilitárias e didáticas, conjugadas com preocupações técnicas para a resolução destas, devido à complexidade de sistemas exigida.

A proposta apresenta uma solução válida para implementação da formação de socorrismo nas escolas em Portugal, levando em conta as questões normativas e legislativas impostas e os recursos disponíveis. Para isso recorre à aliança entre um plano formativo e um dispositivo auxiliar que proporciona aos utilizadores uma interação entre a aprendizagem e a praticidade de conhecimentos básicos de socorrismo. Em termos de usabilidade, prevê-se o uso por parte de crianças e adolescentes em idade pré-escolar e de escolaridade obrigatória, sendo que, dentro da proposta final, apenas se trabalhou a primeira fase da formação (4 a 6 anos, pré-escolar).

Apesar de não se ter atingido um ponto conclusivo de desenvolvimento projetual, considera-se que, até ao momento, está construída uma base de trabalho fundamentada para a continuação do projeto em todos os níveis. Conclui-se ainda que, não obstante da dificuldade de fazer prevalecer este tipo de formação nas escolas portuguesas, há abertura para terminar o projeto e dar início a pequenas formações, tipo *workshop*, com recurso ao material desenvolvido.

4.3. **Desenvolvimentos Futuros**

Em termos de perspetivas futuras é facilmente reconhecível o longo caminho que o projeto pode percorrer. No que concerne o projeto, e tendo em vista a produção, existe um vasto caminho, que deverá envolver uma equipa multidisciplinar, com base na engenharia (mecânica, electrónica e materiais), porém existindo ainda espaço para o contributo do design.

Nesta área poderão ser alvo de trabalho aspetos mais subjetivos, onde as questões humanistas estão presentes, como por exemplo a sensação dos diferentes elementos “coração”, tais como: materiais, cores e sons.

Deve ser ainda pensada a interface referente à troca de *feedback*, nomeadamente, aos sistemas mais vantajosos para a construção da componente áudio e do sistema de mudança de cor através da luz. Relativamente à parte que se aproxima da responsabilidade das engenharias, pode ser dado um grande contributo no sentido de implementação de uma metodologia aplicada no desenvolvimento de produto. No que toca à Engenharia Mecânica, numa primeira fase, deve ser concluída a construção da arquitetura do produto e revista a parte de projeto de detalhe, com a definição completa das especificações geométricas e dimensionais. Os requisitos de materiais para cada componente; a identificação de todos os componentes normalizados e respetivos fornecedores; a elaboração de um plano de fabrico que permita projetar as ferramentas necessárias para produzir os componentes específicos do produto; e a elaboração de um plano de fabrico e montagem, são também passos que devem ser cumpridos.

Posteriormente deverão ocorrer ensaios e melhoramentos, tendo em vista a produção e a realização de protótipos beta. Em complemento, deverão ser feitos testes de usabilidade, de modo a analisar a interação com o utilizador e potenciais falhas que daí advenham.

Por fim, uma vez que se apresenta como uma realidade para além da tendência, as aplicações móveis fazem já parte da rotina da maioria das crianças e podem ser um dos caminhos a seguir. Este pode promover a familiaridade do objeto com o utilizador e, acima de tudo, a atualização da informação que vai sendo apresentada.

Encerra-se, assim, este documento com um sentimento ambivalente: por um lado, tendo a noção de que ele pretende ser um contributo legítimo para uma mudança de pensamento e cultura defendidos, por outro, sabendo que a implementação real do projeto está limitada às estratégias políticas, que para além de estarem em constante mutação, ainda não atribuem a importância merecida à proposta de educação da população na área do socorrismo.

Referências Bibliográficas

I. Publicações

II. Documentos

III. Legislações

Eletrônicos

I. Publicações

Acuff, D., Reiher, R. (1997). What kids buy and why: The psychology of marketing to kids. New York: Free Press.

Adabag, A. S., Peterson, G., Apple, F. S., Titus, J., King, R., Luepker, R. V. (2010). Etiology of sudden death in the community: results of anatomical, metabolic, and genetic evaluation. *Am Heart J*, 2010;159(1):33-9. PMID: 20102864.

Araújo, S., Araújo, I. E. M., Carieli, M. C. M. (2001). Ressuscitação cardiopulmonar: parte II. *Revista Brasileira de Clínica Terapêutica* 2001;27(3):125-35.

Araújo, S. A. (2008). Contributos para uma Educação para a Cidadania. Professores e Alunos em Contexto Intercultural. Alto-Comissariado para a Imigração e Diálogo Intercultural (ACIDI, I.P.). ISBN: 9789898000514.

Arend, C. F. (2000). Transmission of infectious diseases through mouth-to-mouth ventilation: evidence-based or emotion-based medicine?. *Arq Bras Cardiol*. 2000;74(1):73-85. ISSN 1678-4170.

Arzamendi, D., Benito, B., Tizon-Marcos, H., Flores, J., Tanguay, J.F., Ly, H., et al. (2011). Increase in sudden death from coronary artery disease in young adults. *AmHeartJ*. 2011;161(3):574-80. PMID: 21392614.

Aziz, E.F., Javed, F., Pratap, B., Herzog, E. (2010). Strategies for the prevention and treatment of sudden cardiac death. *Open Access Emerg Med*. 2010;(2):99-114. PMCID: PMC3219585.

Barros, P. P., Machado, S. R., Simões, J. A. (2011). Portugal. Health system review. *Health Syst Transit*. PMID: 22222781.

Berthelot, S., Plourde, M., Bertrand, I., Bourassa, A., Couture, M. M., Berger-Pelletier, É. et al. (2013). Push hard, push fast: Quasi-experimental study on the capacity of elementary schoolchildren to perform cardiopulmonary resuscitation. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*, 21, p. 41.

Bohn, A., Aken, V., Mollhoff, T., Wienked, H., Kimmeyer, P., Wild, E., et al. (2012). Teaching resuscitation in schools: Annual tuition by trained teachers is effective starting at age 10: A four-year prospective cohort study. *Resuscitation*, 83, pp. 619-625. doi: 10.1016/j.resuscitation.2012.01.020.

Bollig, G., Wahl, H. A., Svendsen, M. V. (2009). Primary school children are able to perform basic life-saving first aid measures. *Resuscitation*, 80, 689-692.

Cabrini, L., Biondi-Zoccai, G., Landoni, G., Greco, M., Vinciguerra, F., Greco, T., Zangrillo, A., et al. (2010). Bystander-initiated chest compression-only CPR is better than standard CPR in out-of-hospital cardiac arrest. *HSR Proceedings in Intensive Care & Cardiovascular Anesthesia*, 2(4), 279-85. PMID: 23439400.

Cave, D. M., Aufderheide, T. P., Beeson, J., Ellison, A., Gregory, A., Hazinski, M. F., et al. (2011). Importance and implementation of training in cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillation in schools: a science advisory from the American Heart Association. *Circulation*, 123 (2011), pp. 691-706.

Chamberlain, D. A., Hazinski, M. F., et al. (2003). Education in resuscitation. *Resuscitation* 2003;59:11-43. PMID: 14580733.

Colquhoun, M. (2012). Learning CPR at school: Everyone should do it *Resuscitation*, 85, pp. 543-544.

Comissão Europeia. (2011). Portugal: Memorandum of understanding on specific economic policy conditionality. TROYKA. ISSN: 0020-7128.

Connolly, M., Toner, P., Connolly, D., McCluskey, D. R. (2007). The 'ABC for life' programme - Teaching basic life support in schools. *Resuscitation*, 72,270-279.

Conwell, L. J., Cohen, J. W. (2005). STATISTICAL BRIEF # 73, Characteristics of people with high medical expenses in the U.S. civilian noninstitutionalized population, 2002. Agency for Healthcare Research and Quality, (Março de 2005). Rockville, MD.

Coutinho, C. Lisbôa, E. (2011). Sociedade Da Informação, Do Conhecimento E Da Aprendizagem: Desafios Para Educação No Século Xxi. *Revista de Educação*, XVIII(1), 5-22. ISSN: 0871-3928.

Crisp, L. N., Monteiro, C., Pinheiro, M. J. (2014). Um Futuro para a Saúde: todos temos um papel a desempenhar. Fundação Calouste Gulbenkian. ISBN: 9789898380180.

Cummins, R. O. (1989). From concept to standard-of-care? Review of the clinical experience with automated external defibrillators. *Ann Emerg Med* 1989;18:1269-1275. PMID: 2686497.

De la Grandmaison, G.L. (2006) Is there progress in the autopsy diagnosis of sudden unexpected death in adults? *Forensic Sci Int*. 2006; 156:138-44. PMID: 16410164.

De Vreede-Swagemakers, J. J., Gorgels, A. P., Dubois-Arbouw, W. I., van Ree, J. W., Daemen, M. J., Houben, L. G., et al. (1997). Out-of-hospital cardiac arrest in the 1990's: a population-based study in the Maastricht area on incidence, characteristics and survival. *J Am Coll Cardiol*. 1997;30(6):1500-5. PMID: 9362408.

Dixon, S. (1992). Setting the stage: Theories and concepts of child development. In S. Dixon and M. Stein (Eds.). *Encounters with children: Pediatric behavior and development* (2nd Ed.) (pp. 13–26). St. Louis, Mo.: Mosby Year Book.

Espanha, R., Mendes, R., Fonseca, R. B., Correia, T. (2012). Os portugueses, a saúde e a Internet. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. ISBN: 978-989-8380-05-0.

Estes, N. A. (2011). Predicting and preventing sudden cardiac death. *Circulation*. 2011;124(5):651-6. PMID: 21810674.

Evaristo, T., Oliveira, I., Vaz, E., Sales, F., Carvalho, I., Nunes, L., Parente, L. (2007). Cidadania e Segurança. Ministério da Educação. Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

Ferreira, D. F., Quilici, A.P., Martins, M., Ferreira, A.V., Tarasoutchi, F., Timerman, S., et al. (2001). Essência do suporte básico de vida: perspectivas para o novo milênio: chame primeiro - chame rápido. *Rev Soc Cardiol Estado São Paulo*. 2001;11(2):209-13.

Ferreira, R. C., Neves, R. C., Rodrigues, V. (2013). Portugal: Doenças Cérebro-Cardiovasculares em números - 2013. Lisboa, Direção-Geral de Saúde. Programa Nacional para as Doenças Cérebro-Cardiovasculares. ISSN: 2183-0681.

Fleischhackl, R., Nuernberger, A., Sterz, F., Schoenberg, C., Urso, T., Habart, T., et al. (2009). School children sufficiently apply life supporting first aid: A prospective investigation. *Crit Care*, 13, p. R127.

Goldberger, J. J., Cain, M. E., Hohnloser, S. H., et al. (2008). American Heart Association/American College of Cardiology Foundation/Heart Rhythm Society Scientific Statement on Noninvasive Risk Stratification Techniques for Identifying Patients at Risk for Sudden Cardiac Death: A Scientific Statement From the American Heart Association Council on Clinical Cardiology Committee on Electrocardiography and Arrhythmias and Council on Epidemiology and Prevention. *J Am Coll Cardiol*, 2008; 52: 1179-1199. PMID: 18833586.

Govil, A. K., Gupta, M. D., Girish, M. P., Tyagi, S. (2011). Prediction and prevention in sudden cardiac death. *Apollo Medicine*, 2011; 8:228-237.

Henriques, A. M., Reis, J., Rodrigues, A. G., Cunha, F. P. (1999). Educação para a Cidadania. Lisboa, Plátano. ISBN: 9789727704842.

Hill, K., Mohan, C., Stevenson, M., McCluskey, D. (2009). Objective assessment of cardiopulmonary resuscitation skills of 10-11-year-old schoolchildren using two different external chest compression to ventilation ratios. *Resuscitation*, 80, pp. 96-99.

Huizinga, J. (1955). *Homo ludens: A study of the play-element in culture*. Boston: Beacon Press.

IFRC. (2010). Strategy 2020. International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. Geneva. ISBN: 9780478357196.

IFRC. (2015). 32nd International Conference of the Red Cross and Red Crescent. International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. Geneva.

IFRC. (2016). International First Aid and Resuscitation Guidelines 2016. International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. Geneva. doi: 1303500 05/2016 E.

IIDA, I. (2016). Ergonomia: projeto e produção. Blucher. ISBN 8521203543.

INE. (2017). Portugal 2016. Lisboa, Instituto Nacional de Estatística, I.P. ISBN: 978-989-25-0435-3.

Jones, I., Whitfield, R., Colquhoun, M., Chamberlain, D., Vetter, N., Newcombe, N. (2007). At what age can schoolchildren provide effective chest compressions? An observational study from the Heartstart UK schools training programme. *BMJ*, 334, p. 1201.

Kern, K. B. (2000). Cardiopulmonary resuscitation without ventilation. *Crit Care Med.* 2000;28 (11 Suppl):N86-9. PMID: 11098942.

Kickbusch, I., Gleicher, D. (2012). Governance for Health in the 21st Century. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe. World Health Organization Europe. ISBN: 978 92 890 0274 5.

Kickbusch, I., Pelikan, J., Apfel, F., Tsouros, A. (2013). Health literacy: the solid facts. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe. World Health Organization Europe. ISBN: 978 92 890 00154

Kuisma, M., Alaspaa, A. (1997). Out-of-hospital cardiac arrests of non-cardiac origin. *Epidemiology and outcome. Eur Heart J.* 1997;18(7):1122-8. PMID: 9243146.

Lloyd-Jones, D., Adams, R.J., Brown, T.M. Carnethon, M., Dai, S., De Simone, G., et al. (2010) Heart disease and stroke statistics - 2010 update: a report from the American Heart Association. *Circulation.* 2010;121(7):e46-e215. PMID: 20019324.

Lockey, A., Georgiou, M. (2013). Children can save lives. *Resuscitation*, 84, pp. 399-400. doi: 10.1016/j.resuscitation.2013.01.011.

Lopes, D. J. (2009). Sensibilização em protecção social: uma investigação centrada na Casa Municipal da Protecção Civil de Coimbra. Portugal: Faculdade de Economia - Universidade de Coimbra.

Lourenço, L., Carneiro, A. T., Brito, V. G., Pereira, J. V. S., Seixas, A. S., et al. (2015)

Riscos e Crises - Teoria e Pragmatismo. Riscos Globais e Sociedade de Risco. FEDRAV, Aveiro. ISBN: 978-972-8046-24-8.

Maconochie, I., Bingham, B., Simpson, S. (2007). Teaching children basic life support skills: Improve outcomes but implementation needs to be earlier and more widespread. *BMJ*, 334, p. 1174. PMID: PMC1889961.

Maldonado, T. (2006). Design industrial. Edições 70, 2006. ISBN: 9724413314.

Manzini, E. (1993). A matéria da Invenção. ISBN: 9789729445019

Marijon, E., Bougouin, W., Cariou, A. et al. (2011). Sudden death expertise centre: A multidisciplinary approach for sudden death. *Arch Cardiovasc Dis*, 2011; 104: 555–557. doi: 10.1016/j.acvd.2011.09.003.

Markenson, D., Ferguson, J. D., Chameides, L., Cassan, P., Chung, K. L., Epstein, J., Gonzales, L., Herrington, R. A., Pellegrino, J. L., Ratcliff, N., Singer, A. (2010). Part 17: first aid: 2010 American Heart Association and American Red Cross Guidelines for First Aid. *Circulation*. 2010 Nov 2;122(18 Suppl 3):S934-46. PMID: 20956233.

Mears, G., Armstrong, B., Fernandez, A. R., Mann, N. C., McGinnis, K., Mears, C. R., Shofer, F. S., et al. (2011). Federal Interagency Committee on Emergency Medical Services. 2011 National EMS Assessment. U.S. Department of Transportation, National Highway Traffic Safety Administration, Washington, DC.

Melo, A. (2009) Is help really helping? Poverty in Portugal and the effectiveness of State intervention. Faculdade de Economia da Universidade Nova de Lisboa.

Mendes, J. M., Tavares, A. O. (2011). Risco, vulnerabilidade social e cidadania. Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 93.

Michael, D., Chen, S. (2006). Serious games: Games that educate, train, and inform. Boston, MA.: Thomson Course Technology.

Ministério da Educação. (1998). Educação, integração, cidadania. Documento orientador para as política do ensino básico. Lisboa: Ministério da Educação.

Morentin, B., Audicana, C. (2011). Population-based study of out-of-hospital sudden cardiovascular death: incidence and causes of death in middle-aged adults. *Rev Esp Cardiol*. 2011;64(1):28-34. PMID: 21190772.

Munari, B. (1981). Das Coisas Nascem Coisas. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes.

Munari, B. (1987). Fantasia. 2ªed. Lisboa: Editorial Presença.

Nielsen-Bohlman, L., Panzer, A. M., Kindig, D. A. (2004) Health Literacy: A Prescription to End Confusion. Institute of Medicine. Washington, DC: The National Academies Press.

Nogueira, P., Farinha, C. S., Alves, M. I., & Oliveira, A. L. (2017). A Saúde dos Portugueses 2016. Lisboa, Direção-Geral de Saúde. Direção de Serviços de Informação e Análise. ISSN: 2183-5888

Nunes, E., Miguel, N. (2016). PORTUGAL Prevenção e Controlo do Tabagismo em Números - 2015, Programa Nacional para a Prevenção e Controlo do Tabagismo. Direção-Geral Da Saúde. ISSN: 2183-0762.

Pazin-Filho, A., Santos, J. C., Castro, R. B. P., Bueno, C. D. F., Schmidt, A. (2003). Parada cardiorrespiratória (PCR). Medicina, Ribeirão Preto, v. 36, n. 2/4, p. 163-178, dec. 2003. ISSN 2176-7262.

Pereira, A. M. (2012). Measuring Poverty in Portugal: An Absolute Approach. Faculdade de Economia da Universidade Nova de Lisboa.

Pergola, A. M., Araujo, I. E. M. (2009). O leigo e o suporte básico de vida. Revista Da Escola de Enfermagem, 43(2), 335-342. ISSN: 00806234.

Piaget, J. (1959). The Language and Thought of the Child. New York: Humanities Press, 1959. Print.

Plsek, P. (2003). Complexity and the Adoption of Innovation in Health Care Complexity and the Adoption of Innovation in Health Care. National Committee for Quality Health Care.

Putnam, N. (1992). Seven to ten years: Growth and competency. In S. Dixon and M. Stein (Eds). Encounters with children: Pediatric behavior and development (2nd Ed.) (pp. 317-338). St. Louis, Mo.: Mosby Year Book.

Rea, T., Page, R.L. (2010). Community approaches to improve resuscitation after out-of-hospital cardiac arrest. Circulation. 2010; 121: 1134-1140. PMID: 20212292.

Roppolo, L., Pepe, P. (2009). Retention, retention, retention: Targeting the young in CPR skills training!. Crit Care. 2009;13:185. doi: 10.1186/cc7997.

Rozenfeld, H., et al. (2006). Gestão de Desenvolvimento de Produtos. São Paulo/SP: Editora Saraiva.

Salmon, P., Hall, G. M. (2004). Patient empowerment or the emperor's new clothes?. *J R Soc Med*, 97(2):53-56. PMID: PMC1079288.

Soilleux, E. J., Burke, M. M. (2009) Pathology and investigation of potentially hereditary sudden cardiac death syndromes in structurally normal hearts. *Diagn Histopathol*, 2009; 15: -26. doi: 10.1016/j.mpdhp.2008.11.005

Sørreide, E., Morrison, L., Hillman, K., Monsieurs, K., Sunde, K., Zideman, D., Nolan, J. P., et al. (2013). The formula for survival in resuscitation. *Resuscitation*, 84(11), 1487-1493. ISBN: 0300-9572.

Suits, B. (2005). The Grasshopper: Games, Life and Utopia. Broadview Press, pp. 54-55. ISBN 1-55111-772-X.

Tilley A. R., Dreyfuss H. (1993). The Measure of Man and Woman: Human Factors in Design. ISBN 0823030318.

Valente, M., Catarino, R., Ribeiro, H., Martins, A., et al. (a), (2012). Emergências Médicas - Manual TAS. Instituto Nacional de Emergência Médica, I. P. INEM. ISBN: 9789898646033.

Valente, M., Catarino, R., Machado, A., Catarino, C., Ribeiro, H., Martins, A., da Luz, M., et al. (b), (2012). Abordagem à vítima - Manual TAS/TAT. Instituto Nacional de Emergência Médica, I. P. INEM. ISBN: 9789898646125.

Valente, M., Catarino, R., et al. (c), (2012). SBV Suporte Básico de Vida. Instituto Nacional de Emergência Médica, I. P. INEM. ISBN: 9789898646002.

Valente, M., Catarino, R., et al. (d), (2012). SIEM Sistema Integrado de Emergência Médica. Instituto Nacional de Emergência Médica, I. P. INEM. ISBN: 9789898646156.

Valente, M., & Catarino, R., et al. (e), (2012). SBVD Suporte Básico de Vida com Desfibrilhação Automática Externa. Instituto Nacional de Emergência Médica, I. P. INEM. ISBN: 9789898646071.

Wiese, C. H. R., Wilke, H., Bahr, J., Graf, B. M., (2008). Practical examination of bystanders performing Basic Life Support in Germany: a prospective manikin study. *BMC Emerg Med*. 2008; 8: 14. PMID: PMC2600625.

WHO. (2002). Community participation in local health and sustainable development. Approaches and techniques. European Sustainable Development and Health. Geneva, World Health Organization. ISBN: 9289010843.

WHO. (2014). Basic Document: Forty-eighth edition. World Health Organization. WHO Library Cataloguing. ISBN: 978 92 4 165048 9.

Zipes, D. P., Camm, A. J., Borggrefe, M., Buxton, A. E., Chaitman, B., Fromer, M., et al. (2006) ACC/AHA/ESC 2006 Guidelines for Management of Patients With Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines. Committee to Develop Guidelines for Management of Patients With Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death. *J Am Coll Cardiol* 2006; 48: e247-e346 PMID: 16923744.

II. Documentos Eletrónicos

AHA. (2017). About CPR First Aid: CPR Facts and Stats. [Consult. 8 Out. 2016]. Disponível em WWW: <URL: http://cpr.heart.org/AHA/ECC/CPRECC/AboutCPRFirstAid/CPRFactsAndStats/UCM_475748_CPR-Facts-and-Stats.jsp>.

AHA. (2017). CPR In Schools. [Consult. 4 Set. 2017]. Disponível em WWW: <URL: http://cpr.heart.org/AHA/ECC/CPRECC/Programs/CPRECC-Schools/UCM_473194_CPR-In-Schools.jsp>.

Aid One. (2017). Página Inicial. [Consult. 4 Jan. 2017]. Disponível em WWW: <URL: <https://aid-one.net/en/aid-one-cover/>>.

Altenhofen, K., Beamer, M., Belli, K., Edwards, D., Engle, P., Fendya, D., Hulbert, J., Levano, W., Patel, R., Sellman, S., Scaggs, M., Wright, C. (2010). Section II: Understanding Emergency Systems of Care (EMS). [Consult. 27 Ago. 2017]. Disponível em WWW: <URL: https://www.naemt.org/docs/default-source/education-documents/pediatric-resources-grid/program_managers_toolkit.pdf?sfvrsn=2>.

BBC. (2016). 'I rang 999 for mummy' - child lifesavers of 2016. [Consult. 13 Out. 2016]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.bbc.com/news/education-38155888>>.

BHF. (2017). Página inicial. [Consult. 27 Fev. 2017]. Disponível em WWW: <URL: <https://www.bhf.org.uk/heart-health/how-to-save-a-life>>.

Cipriano, R. (2016). Como é que é ser bombeiro em Portugal?. Observador. [Consult. 3 Out. 2017]. Disponível em WWW: <URL: <http://observador.pt/2016/08/11/como-e-que-e-ser-bombeiro-em-portugal/>>.

Comissão Europeia. (2014). Health indicators: Healthy Life Years. [Consult. 12 Mar. 2017]. Disponível em WWW: <URL: https://ec.europa.eu/health/indicators/healthy_life_years_en>.

De Faria, V. (2015). Pergunta n.º1195/XII/4.ª [Consult. 16 Set. 2017]. Disponível em WWW: <URL: <http://app.parlamento.pt/webutils/docs/doc.pdf?path=6148523063446f764c3246795a5868774d546f334e7a67774c336470626e4a6c635639775a584a6e6457353059584d7657456c4a4c3342794d5445354e53313461576b744e4331684c6e426b5a673d3d&fich=pr1195-xii-4-a.pdf&Inline=true>>.

DGS. (2012). Plano Nacional de Saúde 2012-2016, Versão Completa. [Consult. 15 Mar. 2017]. Disponível em WWW: <URL: <http://pns.dgs.pt/pns-versao-completa/>>.

ENOPE. (2014). About Patient Empowerment. [Consult. 4 Abr. 2017]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.enope.eu/patient-empowerment.aspx>>.

Entidade Reguladora da Saúde (2014). Carta dos direitos de acesso aos cuidados de saúde pelos utentes do SNS. [Consult. 18 Abr. 2017]. Disponível em WWW: <URL: <https://www.ers.pt/pages/77>>.

Gallego, F. (2014). Educational benefits of eConfidence serious games. [Consult. 29 Ago. 2017]. Disponível em WWW: <URL: http://www.econfidence.eu/documents/407765/497360/eConfidence_EducationalBenefitsSeriousGames_July2017.pdf/5669dbeb-8171-404b-810c-5be16a742671>.

GBD. (2016). Global Burden of Disease Study 2015 Results. Seattle, United States: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). [Consult. 18 Abr. 2017]. Disponível em WWW: <URL: <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>>.

Health Cluster Portugal. (2014). Translational and Clinical Research Infrastructures Specialisation Platform - Health Cluster Portugal (TRIS-HCP). [Consult. 15 Mar. 2017]. Disponível em WWW: <URL: <http://healthportugal.com/tris-hcp>>.

IFRC. (2017). Página inicial. [Consult. 6 Fev. 2017]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.ifrc.org/>>.

INEM. (2012). Programa Nacional de Desfibrilhação Automática Externa. [Consult. 19 Ago. 2017]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.inem.pt/wp-content/uploads/2017/06/00-PNDAAE.pdf>>.

INEM. (2017). INEM colabora em Mass Training de SBV na Arena D` Évora. [Consult. 3 Set. 2017]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.inem.pt/2017/03/17/inem-colabora-em-mass-training-de-sbv-na-arena-devora/>>.

INEM. (2017). Página inicial. [Consult. 27 Jan. 2017]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.inem.pt/>>.

International Ergonomic Association. (2017). Definition and Domains of Ergonomics. [Consult. 18 Out. 2017]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.iea.cc/whats/index.html>>.

Leiria, I. (2017). Cidadania e área de projeto de regresso aos currículos. *Jornal Expresso*, 18 Fev. 2017, p. 24. [Consult. 26 Ago. 2017]. Disponível em WWW: <URL: <https://www.fundacaoip.pt/2017/02/18/clip-cidadania-e-area-de-projeto-de-regresso-aos-curriculos/>>.

Ministério da Educação. (2004). Organização Curricular e Programas Ensino Básico – 1.ºCiclo. Departamento da Educação Básica. [Consult. 2 Set. 2017]. Disponível em WWW: <URL: http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Estudo_Meio/eb_em_programa_1c.pdf>.

Ministério da Educação. (2017). Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. [Consult. 23 Ago. 2017]. Disponível em WWW: <URL: http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf>.

Ministério da Educação e Ciência. (2011). Orientações curriculares. Formação Cívica, 10º ano, Cursos Científico-Humanísticos. [Consult. 3 Set. 2017]. Disponível em WWW: <URL: https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Secundario/Documentos/Programas/f_civica_versao_homologada.pdf>.

Ministério da Educação e Ciência. (2012). Revisão da estrutura curricular. [Consult. 3 Jun. 2017]. Disponível em WWW: <URL: https://www.portugal.gov.pt/media/140257/revisao_estrutura_curricular_basico.pdf>.

OCDE. (2014). OCDE Better Life Index. [Consult. 4 Abr. 2017]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.oecdbetterlifeindex.org/countries/portugal/>>.

Pordata. (2017). Óbitos de residentes em Portugal por algumas causas de morte. [Consult. 12 Mar. 2017]. Disponível em WWW: <URL: <https://www.pordata.pt/DB/Portugal/Ambiente+de+Consulta/Tabela>>.

Proteção Civil. (2009). Glossário da Proteção Civil. [Consult. 3 Jun. 2017]. Disponível em WWW: <URL: http://www.procov.pt/bk/EDICOES/OUTRASEDICOES/Documents/GLOSSARIO-31_Mar_09.pdf>.

Santos, M. E., et al. (2011). Educação para a cidadania - Proposta Curricular para os Ensinos Básico e Secundário. [Consult. 16 Set. 2017]. Disponível em WWW: <URL: https://dge.mec.pt/sites/default/files/ECidadania/ed_cidadania_basico_sec_2011.pdf>.

SJA. (2017). Página inicial. [Consult. 2 Mar. 2017]. Disponível em WWW: <URL: <https://www.sja.org.uk/sja/default.aspx>>.

SNS. (2017). Página inicial. [Consult. 15 Mar. 2017]. Disponível em WWW: <URL: <https://www.sns.gov.pt/>>.

UNICEF. (2004). A Convenção sobre os Direitos da Criança. [Consult. 12 Set. 2017]. Disponível em WWW: <URL: https://www.unicef.pt/docs/pdf_publicacoes/convencao_direitos_crianca2004.pdf>.

WHO. (2012). Empowering patients. [Consult. 12 Mar. 2017]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/Health-systems/patient-safety/news/news/2012/5/empowering-patients>>.

WHO. (2013). Health 2020. A European Policy Framework and Strategy for the 21st Century. Regional Office for Europe. Copenhagen: World Health Organization. [Consult. 25 Mar. 2017]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/health-2020.-a-european-policy-framework-and-strategy-for-the-21st-century-2013>>.

Zoll. (2017). Página Inicial. [Consult. 4 Jan. 2017]. Disponível em WWW: <URL: <https://www.zoll.com/>>.

III. Legislações

Decreto-Lei n.º 6/2001. (2001). Diário da República n.º 15/2001, Série I-A de 2001-01-18. [Consult. 22 Ago. 2017]. Disponível em WWW: <URL: <https://dre.pt/web/guest/pesquisa/-/search/338986/details/normal?q=6%2F2001%2C%2018+janeiro>>.

Decreto-Lei n.º 27/2006. (2006). Diário da República n.º 126/2006, Série I de 2006-07-03. [Consult. 22 Ago. 2017]. Disponível em WWW: <URL: https://dre.pt/web/guest/pesquisa/-/search/537862/details/normal?p_p_auth=0qFvTuIm>.

Decreto-Lei n.º 188/2009. (2009). Diário da República n.º 155/2009, Série I de 2009-08-12. [Consult. 18 Mar. 2017]. Disponível em WWW: <URL: <https://dre.pt/web/guest/pesquisa/-/search/493514/details/normal?q=188%2F2009%2C%2012+Agosto>>.

Decreto-Lei n.º 34/2012. (2012). Diário da República n.º 32/2012, Série I de 2012-02-14. [Consult. 17 Mar. 2017]. Disponível em WWW: <URL: <https://dre.pt/web/guest/pesquisa/-/search/543036/details/normal?q=34%2F2012%2C%2014+fevereiro>>.

Decreto-Lei n.º 139/2012. (2012). Diário da República n.º 129/2012, Série I de 2012-07-05. [Consult. 26 Set. 2017]. Disponível em WWW: <URL: <https://dre.pt/web/guest/pesquisa/-/search/178548/details/normal?q=139%2F2012%2C%205+julho>>.

Decreto-Lei n.º 184/2012. (2012). Diário da República n.º 153/2012, Série I de 2012-08-08. [Consult. 5 Abr. 2017]. Disponível em WWW: <URL: <https://dre.pt/web/guest/pesquisa/-/search/175280/details/normal?q=184%2F2012%2C%208+agosto>>.

Anexos

I. Questionário e Resultados



Educação para a cidadania na área do socorrismo

de **Aracely Antunes**



**"PORQUE EM QUALQUER DIA,
A QUALQUER HORA,
EM QUALQUER LUGAR,
É PROVÁVEL QUE ALGO DE IMPROVÁVEL
VENHA A ACONTECER."**

ARACELY ANTUNES



A presente investigação tem como objecto de estudo a paragem cardio-respiratória e o potencial de intervenção da sociedade neste tipo de cenário.

começar pressionar ENTER

“ O objectivo principal do projecto é o aumento da probabilidade de sobrevivência após uma paragem cardio-respiratória (PCR) através da transmissão de conhecimentos básicos de primeiros socorros (SBV - suporte básico de vida) e a possibilidade de uso de dispositivo em casos práticos, se necessário.

O projeto consiste no desenvolvimento de um dispositivo inserido num plano de formação para a sensibilização e capacitação de uma sociedade civil que saiba agir neste tipo de situações.

O resultado esperado é um dispositivo desenhado para crianças para que, desde cedo, ganhem confiança e capacidade de intervenção perante uma PCR.

Continuar pressionar ENTER

1- Que tipo de importância atribuis ao papel da sociedade em geral na resolução deste problema?*



17 de 17 pessoas responderam esta pergunta

Média: 4.47



► Ocultar detalhes



- 2- Uma pessoa está em paragem cardio-respiratória (PCR) se não apresentar sinais de circulação sanguínea, ou seja, se não tiver batimentos cardíacos ou estes forem ineficazes.

Se acontecesse a alguém perto de ti, o que farias?*

- A Entrava em pânico, ficando sem reacção.
- B Ligava 112 e aguardava por indicações.
- C Dava início ao algoritmo SBV.

17 de 17 pessoas responderam esta pergunta

1	Ligava 112 e aguardava por indicações.	13 / 76%
2	Dava início ao algoritmo SBV.	4 / 24%
3	Entrava em pânico, ficando sem reacção.	0 / 0%

- 3- Tens algum tipo de conhecimento/formação em SBV?*

SBV é o conjunto dos vários procedimentos de preservação de vidas que é aplicado em situação de emergência até à chegada de meios de socorro diferenciados e que permite na maior parte dos casos de paragens cardio-respiratórias prolongar a probabilidade de sobrevivência das vítimas.

- A Sim
- B Não

17 de 17 pessoas responderam esta pergunta

1	Não	11 / 65%
2	Sim	6 / 35%

- 4- Se sim, especifica a fonte e o nível desses conhecimentos.

Ex.: Sou bombeiro voluntário e tenho o curso de TAZ.

- 5- Se, perante este tipo de situação, tivesses um dispositivo de apoio que ajudasse a manter o foco e fornecesse indicações durante todo o procedimento, serias mais capaz de intervir?*

- A Sim
- B Não

17 de 17 pessoas responderam esta pergunta

1	Sim	17 / 100%
---	-----	-----------

6.4 Nesta ordem de pensamento, que tipo de características gostaria de ver presentes nesse dispositivo de apoio?*

Sendo que este dispositivo deve ser pensado para uso em contexto de formação e em situações reais.

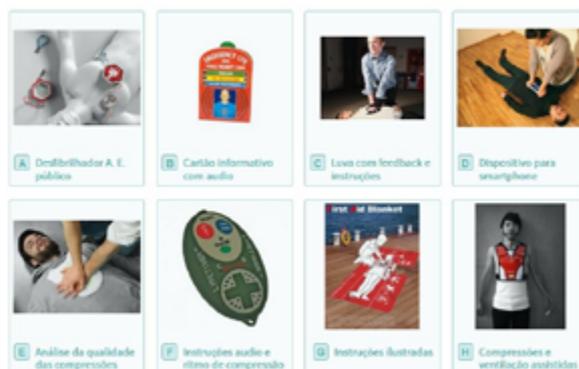
Podem ser seleccionadas várias opções

<input type="checkbox"/> A Utilização intuitiva
<input type="checkbox"/> B Pequenas dimensões
<input type="checkbox"/> C Visualmente apelativo
<input type="checkbox"/> D Interpretável por crianças (fácil leitura/interpretação)
<input type="checkbox"/> E Monitorização dos sinais vitais em tempo real
<input type="checkbox"/> F Bons acabamentos
<input type="checkbox"/> G Realização das compressões torácicas automaticamente
<input type="checkbox"/> H Fácil higienização
<input type="checkbox"/> I Transportável
<input type="checkbox"/> J Comunicação dos elementos chave através do design
<input type="checkbox"/> K Adequado aos ambientes típicos de utilização (contexto público, doméstico, rua...)
<input type="checkbox"/> L Cumprir normas de utilização/segurança
<input type="checkbox"/> M Sem necessidade de supervisão contínua (segurança)
<input type="checkbox"/> N Preço acessível
<input type="checkbox"/> O Feedback sonoro e visual
<input type="checkbox"/> P Leve
<input type="checkbox"/> Q Ventilação assistida pelo dispositivo
<input type="checkbox"/> R Fácil de armazenar (compacto)
<input type="checkbox"/> S Confortável no seu manuseamento
<input type="checkbox"/> T Outro

17 de 17 pessoas responderam esta pergunta

1	Transportável	13 / 76%
2	Interpretável por crianças (fácil leitura/interpretação)	11 / 65%
3	Utilização intuitiva	11 / 65%
4	Feedback sonoro e visual	10 / 59%
5	Monitorização dos sinais vitais em tempo real	10 / 59%
6	Adequado aos ambientes típicos de utilização (contexto público, doméstico, rua...)	9 / 53%
7	Fácil de armazenar (compacto)	7 / 41%
8	Preço acessível	7 / 41%
9	Comunicação dos elementos chave através do design	6 / 35%
10	Cumprir normas de utilização/segurança	6 / 35%
11	Sem necessidade de supervisão contínua (segurança)	6 / 35%
12	Leve	5 / 29%
13	Realização das compressões torácicas automaticamente	5 / 29%
14	Ventilação assistida pelo dispositivo	5 / 29%
15	Confortável no seu manuseamento	4 / 24%
16	Pequenas dimensões	4 / 24%
17	Fácil higienização	3 / 18%
18	Visualmente apelativo	2 / 12%
19	Bons acabamentos	1 / 6%
20	Outro	1 / 6%

7 → Que dispositivo responderia melhor às tuas necessidades se tivesses que socorrer alguém em PCR?*



17 de 17 pessoas responderam esta pergunta

	Dispositivo para smartphone	5 / 29%
	Desfibrilhador A. E. público	4 / 24%
	Compressões e ventilação assistidas	3 / 18%
	Luva com feedback e instruções	3 / 18%
	Instruções ilustradas	2 / 12%
	Análise da qualidade das compressões	0 / 0%
	Cartão informativo com áudio	0 / 0%
	Instruções áudio e ritmo de compressão	0 / 0%

8 → Deixa as tuas sugestões aqui, de modo a melhorar este projecto.

Ok ✓
Cancelar ENTER

“Na minha opinião este tipo de dispositivos deveria ser com os **extintores, fáceis de usar e sabemos sempre que há pelo menos um em cada espaço público**. Pode também ser uma boa opção para **ter em casa**, um bom acessório aos primeiros socorros. Acho importante referir o facto de não ser um salva-vidas! Pois pode acartar muitas responsabilidades, mas sim, um apoio enquanto a equipa de salvamento não chega.”

“Informar melhor a população como funciona melhor a rede de cuidados de emergência no nosso país. Acesso precoce a um bom SBV é essencial, **instruir a população** para isso.”

“Acesso fácil, a todo o tipo de pessoas, a dispositivos de apoio perante uma PCR.”

“Kit de chamada de emergência mãos livres, que possibilita se a chamada de socorro ao mesmo tempo da execução do protocolo de suporte básico de vida.”

“Acho que, nesta perspectiva, o utilizador não quer saber de nada de cariz técnico. Apenas quer duas coisas, **salvar a pessoa e saber se as coisas que está/tem a fazer estão a ser bem feitas para o salvar**. Toda a gente sabe soprar e empurrar com duas mãos, apenas têm de ser guiados/ ajudados por um dispositivo que **retire os nervos do momento** e lhe dê disponibilidade para ouvir o que tem a fazer. O **feedback sonoro e de luz são os mais importantes**. Por exemplo, avisar ao utilizador que ao fazer o procedimento normal terá de partir as costelas é realmente importante, mesmo que por exemplo “luzes” indiquem que a força ainda não está certa. A pessoa terá medo de continuar e desconfiará da credibilidade do aparelho.”

“Este projeto aborda uma questão interessante ao propor uma **“aplicação” para um smartphone** que pudesse analisar o ritmo das compressões e que desse a possibilidade de efectuar a chamada para os meios de socorro. Isto tendo em conta uma situação de uma pessoa sozinha se deparar com a pcr.”

“Fácil acessibilidade. Tem de estar ao alcance de qualquer tipologia de utilizador.”

