

# CIÊNCIAS SOCIALMENTE APLICÁVEIS:

INTEGRANDO SABERES E  
ABRINDO CAMINHOS

JORGE JOSÉ MARTINS RODRIGUES  
MARIA AMÉLIA MARQUES

(Organizadores)

VOL V



EDITORA  
ARTEMIS

2022

# CIÊNCIAS SOCIALMENTE APLICÁVEIS:

INTEGRANDO SABERES E  
ABRINDO CAMINHOS

JORGE JOSÉ MARTINS RODRIGUES  
MARIA AMÉLIA MARQUES

(Organizadores)

VOL V



EDITORA  
ARTEMIS

2022



O conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons Atribuição-Não-Comercial NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

<b>Editora Chefe</b>	Prof. <sup>a</sup> Dr. <sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira
<b>Editora Executiva</b>	M. <sup>a</sup> Viviane Carvalho Mocellin
<b>Direção de Arte</b>	M. <sup>a</sup> Bruna Bejarano
<b>Diagramação</b>	Elisângela Abreu
<b>Organizadoras</b>	Prof. Dr. Jorge José Martins Rodrigues Prof. <sup>a</sup> Dr. <sup>a</sup> Maria Amélia Marques
<b>Imagem da Capa</b>	ciempies
<b>Bibliotecária</b>	Janaina Ramos – CRB-8/9166

#### Conselho Editorial

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ada Esther Portero Ricol, *Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”*, Cuba  
Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Júlia Viamonte, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal  
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano*, Peru  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla*, Espanha  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cirila Cervera Delgado, *Universidad de Guanajuato*, México  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cláudia Padovesi Fonseca, Universidade de Brasília-DF  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. David García-Martul, *Universidad Rey Juan Carlos de Madrid*, Espanha  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Dina Maria Martins Ferreira, Universidade Estadual do Ceará  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal  
Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, Universidade de São Paulo  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima, Brasil



Prof.ª Dr.ª Elvira Laura Hernández Carballido, *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, México  
Prof.ª Dr.ª Emilas Darlene Carmen Lebus, *Universidad Nacional del Nordeste/ Universidad Tecnológica Nacional*, Argentina  
Prof.ª Dr.ª Erla Mariela Morales Morgado, *Universidad de Salamanca*, Espanha  
Prof. Dr. Ernesto Cristina, *Universidad de la República*, Uruguay  
Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, *Universidad de Guadalajara*, México  
Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona*, Espanha  
Prof.ª Dr.ª Gabriela Gonçalves, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal  
Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil  
Prof.ª Dr.ª Gladys Esther Leoz, *Universidad Nacional de San Luis*, Argentina  
Prof.ª Dr.ª Glória Beatriz Álvarez, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina  
Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal  
Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, *Universidad Nacional de Catamarca*, Argentina  
Prof.ª Dr.ª Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco, Brasil  
Prof.ª Dr.ª Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, *Universidad de Piura*, Peru  
Prof.ª Dr.ª Isabel Yohena, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina  
Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil  
Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío*, Chile  
Prof.ª Dr.ª Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas, Brasil  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, *University of Miami and Miami Dade College*, Estados Unidos  
Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha*, Espanha  
Prof. Dr. João Manuel Pereira Ramalho Serrano, Universidade de Évora, Portugal  
Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros, Brasil  
Prof. Dr. José Cortez Godínez, Universidad Autónoma de Baja California, México  
Prof. Dr. Juan Carlos Cancino Diaz, Instituto Politécnico Nacional, México  
Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, *Universidad Politécnica de Madrid*, Espanha  
Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, *Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín*, Colômbia  
Prof. Dr. Juan Manuel Sánchez-Yáñez, *Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo*, México  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil  
Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil  
Prof.ª Dr.ª Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás, Brasil  
Prof.ª Dr.ª Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo, Brasil  
Prof. Dr. Luis Fernando González Beltrán, Universidad Nacional Autónoma de México, México  
Prof. Dr. Luis Vicente Amador Muñoz, *Universidad Pablo de Olavide*, Espanha  
Prof.ª Dr.ª Macarena Esteban Ibáñez, *Universidad Pablo de Olavide*, Espanha  
Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodríguez, *Universidad Santiago de Compostela*, Espanha  
Prof.ª Dr.ª Márcia de Souza Luz Freitas, Universidade Federal de Itajubá, Brasil  
Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil  
Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, Universidade Federal de Sergipe, Brasil  
Prof.ª Dr.ª Mar Garrido Román, *Universidad de Granada*, Espanha  
Prof.ª Dr.ª Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil  
Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia, Brasil  
Prof.ª Dr.ª Maria Carmen Pastor, *Universitat Jaume I*, Espanha  
Prof.ª Dr.ª Maria do Céu Caetano, Universidade Nova de Lisboa, Portugal  
Prof.ª Dr.ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão, Brasil  
Prof.ª Dr.ª Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maritza González Moreno, *Universidad Tecnológica de La Habana*, Cuba  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense, Brasil  
Prof. Dr. Osbaldo Turpo-Gebera, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa*, Peru  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Paula Arcoverde Cavalcanti, Universidade do Estado da Bahia, Brasil  
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará, Brasil  
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, Universidade Federal do Piauí, Brasil  
Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí, Brasil  
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Silvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca*, Argentina  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Solange Kazumi Sakata, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares. Universidade de São Paulo (USP), Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal  
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil  
Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca*, Colômbia

#### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

C569 Ciências socialmente aplicáveis: integrando saberes e abrindo caminhos V / Organizadores Jorge José Martins Rodrigues, Maria Amélia Marques. – Curitiba-PR: Artemis, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-87396-63-7

DOI 10.37572/EdArt\_250822637

1. Ciências sociais. 2. Pesquisa. I. Rodrigues, Jorge José Martins (Organizador). II. Marques, Maria Amélia (Organizadora). III. Título.

CDD 301

**Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166**



## APRESENTAÇÃO

O livro que ora se encontra nas vossas mãos, no seu quinto volume, é por tradição um livro de temática interdisciplinar e transdisciplinar no campo das ciências sociais aplicadas. É interdisciplinar porque cruza várias disciplinas do saber, ficando a sua transdisciplinaridade a dever-se aos múltiplos campos do conhecimento abrangidos por estes dezassete trabalhos, qual mosaico árabe.

A metodologia seguida na organização do volume privilegiou os conteúdos dos artigos, procurando-se seguir uma lógica em que cada artigo possa contribuir para uma melhor compreensão do artigo seguinte, originando conhecimento. Este método originou quatro eixos de investigação, a saber: Informação: a energia que move os sistemas, Investigar ou a liberdade de desestabilizar o *status quo*, Investigar no feminino, Informação: um instrumento transversal.

O eixo 1 – Informação: a energia que move os sistemas, enquanto conhecimento é a energia que move os sistemas, está presente nos primeiros sete artigos. O eixo 2 – Investigar ou a liberdade de desestabilizar o *status quo*, glosa a liberdade intelectual para gerar conhecimento, sendo fulcral em qualquer sociedade, é o assunto ocupado pelos quatro artigos seguintes. O eixo 3 – Investigar no feminino, realça o equilíbrio entre corpo e mente, a hiper sexualidade da mulher negra e a caracterização socioeconómica de uma cooperativa de mulheres, é ocupado pelos três artigos seguintes. O eixo 4 - Informação: um instrumento transversal, foca-se na evidência empírica de os dados, devidamente trabalhados, geram informações valiosas, seja para a otimização da informação em *call centers*, da segurança rodoviária ou do enquadramento legal da atividade de acompanhamento arqueológico.

Com a disponibilização deste quinto livro esperamos gerar inquietude intelectual e curiosidade científica no leitor, incrementando a satisfação de novas necessidades e descobertas, motor de toda a inovação.

Jorge Rodrigues, ISCAL/IPL, Portugal  
Maria Amélia Marques, ESCE/IPS, Portugal

## SUMÁRIO

### INFORMAÇÃO: A ENERGIA QUE MOVE OS SISTEMAS

#### **CAPÍTULO 1..... 1**

COMPARACIÓN DEL VALOR DE PERTINENCIA DE LAS NORMAS CONTABLES EN ESTADOS UNIDOS VERSUS LAS NORMAS INTERNACIONALES DE INFORMACIÓN FINANCIERA: EL CASO DE LAS AMERICAN DEPOSITARY RECEIPTS

Aida R. Lozada Rivera

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2508226371](https://doi.org/10.37572/EdArt_2508226371)

#### **CAPÍTULO 2..... 19**

FERRAMENTA DE APOIO AOS COMANDANTES DAS OPERAÇÕES DE SOCORRO EM INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS DAS EQUIPAS DE BOMBEIROS

Pedro Miguel Sousa Barahona

Ana Filomena de Figueiredo Dias

Carla Maria Lopes da Silva Afonso dos Santos

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2508226372](https://doi.org/10.37572/EdArt_2508226372)

#### **CAPÍTULO 3..... 35**

PERSPETIVA SOBRE O USO DA BIBLIOTECA DIGITAL B-ON PELOS DOCENTES DO ENSINO SUPERIOR – O CASO DO INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

Maria Eduarda Pereira Rodrigues

Antonio Pulgarín Guerrero

Margarita Pérez Pulido

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2508226373](https://doi.org/10.37572/EdArt_2508226373)

#### **CAPÍTULO 4..... 48**

REDE ACADÉMICA WEIWER® E COREOGRAFIAS DIDATICAS: QUE RELAÇÃO?

Teresa Margarida Loureiro Cardoso

Luciano Gamez

Maria Filomena Pestana Martins Silva Coelho

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2508226374](https://doi.org/10.37572/EdArt_2508226374)

#### **CAPÍTULO 5..... 61**

CONTRIBUIÇÃO DA RETÓRICA PARA A REDAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS DE ALTO IMPACTO: ANÁLISE DO ARTIGO “AS CAPACIDADES DE ORGANIZAÇÕES VOLTADAS AO MERCADO”

Rodrigo Guimarães Motta

Neusa Maria Bastos Fernandes dos Santos

Maria Cristina Sanches Amorim

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2508226375](https://doi.org/10.37572/EdArt_2508226375)

**CAPÍTULO 6..... 81**

ÉTICA PROFESIONAL EN LA FORMACIÓN DEL CONTADOR PÚBLICO

Teresita de Jesús Sabido-Domínguez

Valentín Alonso-Novelo

Gustavo Alberto Barredo-Baqueiro

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2508226376](https://doi.org/10.37572/EdArt_2508226376)

**CAPÍTULO 7.....92**

INNOVACIÓN UNIVERSITARIA, UN ANÁLISIS TEÓRICO INTEGRAL DESDE SUS FUNCIONES MISIONALES

Jennifer Lafont Mendoza

Amelia Espitia Arrieta

Dairo Pérez Sotelo

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2508226377](https://doi.org/10.37572/EdArt_2508226377)

**INVESTIGAR OU A LIBERDADE DE DESESTABILIZAR O STATUS QUO**

**CAPÍTULO 8..... 110**

A FRAGILIDADE DA LIBERDADE DE IMPRENSA EM MOÇAMBIQUE, HOJE: UMA REFERÊNCIA AO *ETHOS* DO PRESIDENTE FILIPE NYUSI NO DISCURSO DO DIA DO JORNALISTA MOÇAMBICANO E AS MARCAS DO AUTORITARISMO

Dayse Alfaia

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2508226378](https://doi.org/10.37572/EdArt_2508226378)

**CAPÍTULO 9..... 125**

REFLEXIONES SOBRE LA TRANSFORMACION EN LAS PyMES Y LA GENERACION MILENIO EN TIEMPOS DE PANDEMIA

Jorge Ramón Salazar-Cantón

Valentín Alonso-Novelo

Luis Martín Barrera-Ramírez

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2508226379](https://doi.org/10.37572/EdArt_2508226379)



**CAPÍTULO 10.....133**

MEMÓRIA DE AFETOS: CULTURA E REVOLUÇÃO NO RECIFE DOS ANOS DE CHUMBO

José Antonio Spinelli Lindoso

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_25082263710](https://doi.org/10.37572/EdArt_25082263710)

**CAPÍTULO 11.....153**

TRAÇAR UMA REDEFINIÇÃO DO CONCEITO DE ECONOMIA: UMA APROXIMAÇÃO

Rússel Freddy Ramos Serrano

Raúl Eleazar Arias Sánchez

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_25082263711](https://doi.org/10.37572/EdArt_25082263711)

**INVESTIGAR NO FEMININO**

**CAPÍTULO 12 .....161**

CONTROLOGIA: DESENVOLVIMENTO HARMONIOSO DO CORPO E DA MENTE

Thais Medeiros da Costa Dias

Fabiana Vieira de Medeiros

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_25082263712](https://doi.org/10.37572/EdArt_25082263712)

**CAPÍTULO 13.....165**

O ESPETÁCULO DO CORPO DA MULHER NEGRA E AS MARCAS HISTÓRICAS DA HIPERSEXUALIZAÇÃO E DA OBJETIFICAÇÃO: UM OLHAR PARA O CASO DE SARA BAARTMAN (XIX) E PARA O CASO DA CANTORA DE *FUNK* BRASILEIRA, JOJO MARONTTINI (XXI)

Dayse Alfaia

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_25082263713](https://doi.org/10.37572/EdArt_25082263713)

**CAPÍTULO 14.....184**

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DE INTEGRANTES DE LA ASOCIACIÓN DE MUJERES (APRIMUJER) PARA ESTIMAR POTENCIALIDADES EN EL TERRITORIO DEL ÁREA RURAL DE SAN VICENTE DE CHUCURÍ, SANTANDER, COLOMBIA

Miguel Arturo Lozada Valero

Ángela María Andrade Ulloa

Mónica María Pacheco Valderrama

Héctor Julio Paz Díaz

Rafael Calderón Silva

Leidy Andrea Carreño Castaño  
Cristian Giovanni Palencia Blanco  
Irina Alean Carreño  
Shirley Lizeth Mancera  
Daniel Augusto Buitrago Ibañez  
Ana Milena Salazar Beleño  
Dally Esperanza Gáfaró Álvarez

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_25082263714](https://doi.org/10.37572/EdArt_25082263714)

## INFORMAÇÃO: UM INSTRUMENTO TRANSVERSAL

### **CAPÍTULO 15** ..... **202**

STATISTICAL ANALYSIS OF CONVERGENCE FOR NON-LINEAR OPTIMIZATION  
ALGORITHMS IN CALL CENTERS PROBLEMS

Ángel Rubén Barberis  
Lorena Elizabeth del Moral Sachetti

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_25082263715](https://doi.org/10.37572/EdArt_25082263715)

### **CAPÍTULO 16** ..... **215**

LOS DECENIOS DE ACCIÓN PARA LA SEGURIDAD VIAL: RECAPITULACIÓN  
GENERAL Y REFLEJO EN COSTA RICA

Carlos Contreras-Montoya

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_25082263716](https://doi.org/10.37572/EdArt_25082263716)

### **CAPÍTULO 17** ..... **228**

ACOMPANHAMENTO ARQUEOLÓGICO E MÉTODO. CONTRIBUTO PARA O SEU  
ENQUADRAMENTO LEGAL

Iva João da Silva Teles Morais Botelho

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_25082263717](https://doi.org/10.37572/EdArt_25082263717)

### **SOBRE OS ORGANIZADORES** ..... **248**

### **ÍNDICE REMISSIVO** ..... **249**

## CAPÍTULO 2

### FERRAMENTA DE APOIO AOS COMANDANTES DAS OPERAÇÕES DE SOCORRO EM INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS DAS EQUIPAS DE BOMBEIROS

Data de submissão: 10/05/2022

Data de aceite: 27/06/2022

#### **Pedro Miguel Sousa Barahona**

Mestre pelo Instituto Politécnico de Beja  
Beja – Portugal  
<https://orcid.org/0000-0001-7831-565X>

#### **Ana Filomena de Figueiredo Dias**

Professora Adjunta do Departamento de Engenharia do Instituto Politécnico de Beja  
Beja – Portugal  
<https://orcid.org/0000-0001-5300-2331>

#### **Carla Maria Lopes da Silva Afonso dos Santos**

Professora Adjunta do Departamento de Matemática e Ciências Físicas do Instituto Politécnico de Beja e Investigadora do Centro de Matemática e Aplicações da Universidade Nova de Lisboa, PT  
Beja – Portugal  
<https://orcid.org/0000-0002-0077-1249>

**RESUMO:** No âmbito das intervenções estruturais, os 1.º Comandantes das Operações de Socorro (COS) apenas têm disponíveis os dados facultados pelo alertante, que se revelam insuficientes para uma tomada de decisão informada. Através de uma pesquisa quantitativa, de natureza descritiva, observacional e transversal, com recurso a

um questionário dirigido a operacionais que podem ser COS, efetuou-se um levantamento das necessidades de informação dos COS. De acordo com os resultados, conclui-se que o propósito de conhecer os riscos e de delineamento de uma estratégia de combate mais efetiva, mais rápida e mais segura para os operacionais envolvidos, está comprometido pela limitação da informação disponível. Fundamentado nestas conclusões, foi elaborada uma proposta de uma nova ferramenta de suporte aos COS - o Plano de Intervenção Inicial (PII) – que seja um documento de consulta rápida e intuitiva, suprimindo as necessidades de informação para os COS.

**PALAVRAS-CHAVE:** Segurança Contra Incêndio em Edifícios. Comandante das Operações de Socorro. Tomada de Decisão. Intervenções Estruturais.

#### **TOOL TO SUPPORT COS IN STRUCTURAL INTERVENTIONS BY FIREFIGHTERS TEAMS**

**ABSTRACT:** In a scenario of structural intervention situation, the On-Scene Commanders (COS) only have at their disposal the data provided by the one who gave the alert, which are insufficient to provide a secure and informed decision-making. Through a quantitative, descriptive, observational, and cross-sectional research, using a questionnaire applied to operational staff who perform the COS function, results a survey of the COS

information needs. According to the results, it is concluded that the purpose of knowing the risks and outlining a more effective, faster and safer combat strategy for operational personnel involved, could be compromised by the limited information available. A proposal for a new support tool for COS function - the Initial Intervention Plan (PII) - was developed, which is a document of quick and intuitive consultation, supplying the needs of information for COS.

**KEYWORDS:** Fire Safety in Buildings. On-Scene Commanders. Decision Making. Structural interventions.

## 1 INTRODUÇÃO

Os edifícios estão sujeitos a diversos riscos, sendo o mais frequente o risco de incêndio. O fogo é conhecido desde a pré-história e sempre trouxe muitos benefícios para o homem, no entanto, quando este sai do controlo do Homem, torna-se um problema, e passa a designar-se incêndio (GOMES, 2010).

No âmbito da segurança contra incêndio em edifícios (SCIE), existe legislação específica que prevê os princípios gerais da preservação da vida humana, do ambiente e do património cultural, com o objetivo de reduzir a probabilidade de ocorrência de incêndios, limitar o desenvolvimento de eventuais incêndios, circunscrever e minimizar os seus efeitos, facilitar a evacuação e o salvamento dos ocupantes em risco e permitir a intervenção eficaz e segura dos meios de socorro (MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO INTERNA, 2019, 2020). Este estudo centra-se principalmente no último objetivo, que é a intervenção eficaz e segura dos meios de socorro.

O socorro às populações em Portugal assenta principalmente nos Corpos de Bombeiros (CB) voluntários, ainda que essa responsabilidade possa ser partilhada com bombeiros profissionais e mistos e com outros Agentes de Proteção Civil (APC) ou forças de intervenção de proteção e socorro. Esse socorro é efetuado em incêndios, inundações, desabamentos e em todos os acidentes, catástrofes ou calamidades (MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO INTERNA, 2012). A legislação refere que o bombeiro é “o indivíduo que, integrado de forma profissional ou voluntária num CB, tem por atividade cumprir as missões dos CB, nomeadamente a proteção de vidas humanas e bens em perigo, mediante a prevenção e extinção de incêndios, o socorro de feridos, doentes ou náufragos e a prestação de outros serviços previstos nos regulamentos internos”(MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO INTERNA, 2012).

A norma NP 4397 de 2008 define o Risco como a combinação da probabilidade e da(s) consequência(s) da ocorrência de determinado acontecimento perigoso. Contudo, o conceito de risco pode obter várias interpretações. Para um mesmo risco ou perigo existem significados distintos, dependendo das pessoas e do contexto em que se

inserir. No entanto, o elemento que é essencialmente comum a todas as definições de riscos é o de existir a possibilidade de perdas ou danos (NP 4397:2008, 2008). A norma internacional ISO 45001:2018 define o risco como o estado, mesmo parcial, de deficiência de informações relacionadas com a compreensão ou conhecimento de um acontecimento e é frequentemente expresso em termos de uma combinação das consequências de um evento (incluindo mudanças nas circunstâncias) e a “probabilidade” associada deste poder ocorrer (ISO 45001:2018, 2018).

Os bombeiros trabalham normalmente em ambientes de risco elevado, com características muito diferenciadas, que podem causar danos físicos (GUERRA, 2005). O ambiente hostil em que os bombeiros normalmente desenvolvem a sua atividade gera riscos diferenciados que podem causar danos físicos, com maior ou menor gravidade, ou até mesmo a morte (AMARO, 2014).

A adequada gestão dos riscos, através do delineamento de uma estratégia de combate mais efetiva, mais rápida e mais segura para os operacionais envolvidos, está comprometida pela limitação da informação disponível, evidenciando a necessidade de um documento operacional de fácil e rápida consulta que possa fornecer ao COS a informação necessária.

## **2 RISCOS DA ATIVIDADE DE BOMBEIROS**

A incidência de acidentes nos bombeiros é superior à que existe na generalidade das outras classes profissionais (SANTOS; ALMEIDA, 2016), devido aos perigos e riscos com que lidam na sua atividade diariamente.

Os riscos associados ao socorro são transversais a todas as áreas, uma vez que os incidentes onde os bombeiros intervêm ocorrem em todas as atividades da sociedade (BARAHONA; DIAS; SANTOS, 2021). Ainda de acordo com estes autores, os bombeiros estão sujeitos a inúmeros fatores de risco profissionais, como os fatores de risco biológicos, químicos, físicos, riscos de acidentes diversos, fatores de risco ergonómicos, organizacionais e psicossociais. Neste estudo apenas irão ser abordados os riscos a que os bombeiros poderão estar sujeitos em intervenções estruturais.

Relativamente a riscos biológicos, existe exposição em, por exemplo operações de emergência pré-hospitalar ou contacto com cadáveres humanos, situações que podem ocorrer em intervenções estruturais. Os fatores de risco associados a agentes biológicos são responsáveis por algumas doenças profissionais e são transmitidas por são transmitidas por fungos, bactérias ou vírus.

Os fatores de risco químico, são os agentes ambientais causadores de doenças profissionais, devido à sua ação química sob o organismo dos bombeiros. Destacam-

se, nos incêndios estruturais, a exposição a atmosferas perigosas com a presença de gases tóxicos e venenosos (monóxido de carbono, dióxido de carbono, ácido clorídrico, ácido cianídrico, dióxido de azoto, fosfénio, etc.), assim como os fumos, formados pela suspensão de pequenas partículas de carbono, alcatrão e poeiras que se combinam facilmente com os gases aquecidos e com o vapor de água resultante do próprio combate (GUERRA, 2005).

Em termos de risco físicos, podemos referir o colapso de tetos, telhados e paredes; exposição ao calor que pode provocar queimaduras e stresse térmico; exposição ao ruído excessivo quando se encontram junto de equipamentos ruidosos; exposição a vibrações devido à utilização de mangueiras de grande caudal ou à condução de veículos pesados; ferimentos devido a acidentes durante a resposta a emergências, como queda em altura (escadas, colapso de estruturas); queda de objetos; esmagamento por colapso de estruturas edificadas; risco de incêndio e explosão devido a ignição súbita de gases, explosão de objetos no Teatro de Operações (TO) (COSTA, 2015).

A movimentação manual de cargas pesadas e/ou difíceis de transportar, mangueiras de grande caudal e equipamento de proteção individual pesado e adoção de posturas desconfortáveis no combate a incêndios estruturais, podem originar lesões musculoesqueléticas.

Estão expostos a fatores que provocam stresse psicológico, como a pressão de tempo, a alternância entre períodos calmos e de grande agitação; horários de trabalho longos; falta de autonomia; realização de turnos rotativos diurnos e noturnos, exigências emocionais elevadas no trabalho e difícil conciliação entre a vida profissional e pessoal. Estes constrangimentos podem levar à síndrome Burnout e à síndrome de stresse pós-traumático (COSTA, 2015).

Amaro (2009) refere ainda os fatores culturais ou de mentalidade como riscos associados à atividade dos bombeiros, fatores esses que, tal como referido por Amaro (2009) e, Caldeira & Vicente (2006) resultam:

- do desconhecimento ou não cumprimento da legislação de Segurança e Saúde no Trabalho aplicável aos corpos de bombeiros;
- de legislação desajustada face aos riscos a que os bombeiros estão expostos (como exemplo o da não obrigatoriedade do uso de cinto de segurança nas viaturas dos bombeiros);
- “a criação e manutenção sistemática da fantasia do bombeiro super-herói”.

A minimização destes riscos para os bombeiros que enfrentam o fogo, prendem-se com uma célere tomada de decisão do COS. Esta tomada de decisão está sempre

relacionada com o conhecimento que este possui do Teatro de Operações (TO), quanto mais informação este possuir, mais segurança vai existir para os operacionais que enfrentam as chamadas, e menos danos para os proprietários e para o ambiente (BARAHONA; DIAS; SANTOS, 2021).

### 3 INTERVENÇÕES EM INCÊNDIOS EM EDIFÍCIOS

De acordo com o Sistema de Gestão de Operações (SGO) sempre que uma equipa de qualquer APC seja acionada para uma ocorrência, o chefe da primeira equipa que chega ao local assume a função de COS, garantindo o desenvolvimento de um sistema evolutivo de comando e controlo adequado à situação em curso. O COS é um elemento tecnicamente qualificado e dotado de autoridade para atribuir missões operacionais, articular as forças que lhe forem atribuídas, dirigir e regular aspetos logísticos de interesse imediato para as operações e gere a informação operacional. A função de COS é a única, prevista no SGO que é obrigatória e permanente em qualquer operação de proteção e socorro, independentemente da sua tipologia, dimensão, complexidade ou duração (MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO INTERNA, 2018).

Nas intervenções estruturais, existem diversas atividades a desenvolver pelas equipas de intervenção, incluindo os aspetos táticos e os procedimentos de segurança a elas associados. Estas operações de combate desenvolvem-se, sequencialmente, através das seguintes fases da marcha geral das operações de combate a incêndios:

- a) Reconhecimento - Avaliação das condições em que se desenvolve qualquer incidente, para dimensionar as ações a tomar;
- b) Salvamentos - Prioritários nas operações, sempre que existam ou se suspeite que existam vítimas em perigo;
- c) Estabelecimento dos meios de ação – Execução das tarefas necessárias, de acordo com o plano de ação definido pelo COS;
- d) Ataque e proteção – Combate ao incidente, para limitar a sua propagação no espaço e no tempo;
- e) Rescaldo – Destina-se a eliminar todos os focos em combustão, limitando o risco de reacendimento;
- f) Vigilância – As equipas permanecem no local, exercendo uma ação de vigilância, impedindo o reacendimento.

Todas estas fases, devem ser seguidas em qualquer operação de combate a incêndios, com exceção das fases de salvamentos e vigilância, que poderão não ser necessárias (MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO INTERNA, 2018).

Todo o processo de decisão é sustentado na recolha de informação inicial. O reconhecimento é um processo em que se realiza uma apreciação dos problemas e condições concretas, que servem de base à definição do plano de ação, garantindo assim uma maior possibilidade de sucesso no cumprimento dos objetivos.

Neste processo de reconhecimento, o COS terá de considerar grande diversidade de fatores para que a sua decisão seja mais eficaz, contudo, considerando que existem fatores que não se podem controlar, o reconhecimento é uma responsabilidade na qual participam todos quantos estão envolvidos no TO. São as informações que se obtêm no reconhecimento que determinam quais as tarefas a executar, onde, quando e como serão executadas. O processo de reconhecimento inicia-se na central telefónica do corpo de bombeiros, com a receção da chamada de socorro e mantém-se até ao final da ocorrência. Como é um processo de obtenção de informação, deve sempre que possível incluir todas as informações obtidas durante a fase de planeamento prévio através dos Planos Prévios de Intervenção (PPI), se existirem.

Os PPI são instrumentos à disposição dos APC, possibilitando o desencadeamento sistematizado da resposta a operações de proteção e socorro, permitindo conhecer antecipadamente os cenários e os meios, garantindo-se assim uma melhor gestão integrada de recursos. Os PPI têm como principais objetivos conseguir a otimização da resposta e a integração dos meios dos diversos APC que possam vir a intervir em cada cenário previsto e orientar, com base nas indicações dos Planos de Emergência, a resposta operacional (ANPC, 2009).

Segundo Sousa (2007), ao estabelecer-se uma analogia da doutrina militar para a tomada de decisão nas operações dos bombeiros em intervenções estruturais, verifica-se que o COS determina a missão através do seu reconhecimento, ao identificar os fatores fundamentais que indicam que tipo de estratégia de combate que é necessário empreender. A missão envolve as tarefas que têm de ser cumpridas pela equipa. A análise do fogo deve ter em consideração as informações disponíveis sobre o seu potencial, as características do combustível, a sua localização e extensão, identificando e avaliando o seu comportamento, sendo necessário ainda saber a Utilização Tipo (UT), categoria de risco, ocupação do edifício, assim como o tipo de construção, altura e implementação. A análise do terreno ajuda a caracterizar os perigos e riscos circundantes, as ameaças e pontos sensíveis, assim como as acessibilidades aos veículos de socorro. Quanto às condições meteorológicas, têm sempre uma influência direta no comportamento de qualquer incêndio, pois fatores como temperatura e humidade relativa do ar, a velocidade e direção do vento, ajudam a identificar o potencial de desenvolvimento do sinistro. As



condições meteorológicas e o terreno têm implicações operacionais, com efeitos diretos nas operações de socorro, e nas operações de apoio ao combate e logística.

O COS deve avaliar todos os recursos humanos e materiais, presentes ou previstos e colocados à sua disposição. Esta avaliação não se deve cingir apenas à quantidade, mas também à sua adequação relativamente à situação, assim como do estado físico e psicológico das equipas e do seu nível de treino e formação. Também devem ser considerados neste ponto os hidrantes e os sistemas de proteção passivos e ativos contra incêndios do edifício (SOUSA, 2007).

Para um reconhecimento eficaz, o COS tem de recolher os seguintes dados:

- existência de vítimas ou pessoas em perigo;
- tipo de construção, ocupação, área de implementação e altura do edificado;
- localização e extensão do incêndio;
- riscos envolventes;
- capacidade dos hidrantes locais;
- condições meteorológicas;
- presença de matérias perigosas.

No reconhecimento, o processo de recolha de informações é crucial e torna-se sempre mais rico à chegada ao TO devido à observação visual deste. A cada instante o COS deve fazer um esforço de síntese, permanecer afastado do cenário para ser objetivo e poder tomar as decisões adequadas às necessidades do TO, tendo sempre presente que não existem soluções perfeitas e que sempre existirão incertezas.

#### **4 AVERIGUAÇÃO DA NECESSIDADE DE UM DOCUMENTO DE APOIO AOS COS**

Verificando-se que a informação inicial fornecida ao 1.º COS é apenas a que o alertante fornece, que é a sua identificação, a localização e a indicação do tipo de ocorrência. Foram analisados exaustivamente os conteúdos dos documentos formais exigidos pela legislação de SCIE, que são o projeto de SCIE e as Medidas de Autoproteção (MAP).

O projeto de SCIE é o documento que define as características do edifício quanto a essa especialidade e que possui uma memória descritiva e justificativa onde são analisadas as condições exteriores e de evacuação, definidas as resistências ao fogo dos elementos de construção, reação ao fogo dos materiais, instalações técnicas e os equipamentos e sistemas de segurança, também tem de possuir peças desenhadas, ou seja, é um documento técnico (MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO INTERNA, 2019, 2020)

As MAP consistem num conjunto de documentos, procedimentos e formação, que visam a Organização e Gestão da Segurança, compostas pelos registos de segurança;

medidas preventivas que tomam a forma de procedimentos de prevenção ou planos de prevenção; medidas de intervenção em caso de incêndio que podem ser procedimentos de emergência ou planos de emergência internos; ações de sensibilização e formação em SCIE e simulacros.

Considerando que existem documentos que possuem bastante informação, mas que são extensos e muito técnicos pode considerar-se uma grande lacuna na fase inicial de combate aos incêndios estruturais existir tão pouca informação. A informação existente nesses documentos pode ter mais valências, daí ter-se criado um documento operacional com informações retiradas dos documentos já existentes e adaptados exclusivamente a este tipo de ocorrências.

## 5 MÉTODOS

Colocando o foco no objetivo de validação da necessidade de uma ferramenta que auxilie o COS a efetuar um célere e eficaz reconhecimento para uma mais segura tomada de decisão, desenvolveu-se um estudo quantitativo, de natureza descritiva, observacional e transversal.

Considerando que são os bombeiros com cargos de chefia intermédia que, ao serem mobilizados para as intervenções, assumem na fase inicial da operação a função de COS, o universo deste estudo é composto pelos bombeiros com a graduação de Oficiais-bombeiros, Chefes, Subchefes e Bombeiros de 1<sup>a</sup>, existentes nos 15 CB do distrito de Beja, que totalizam 190 elementos.

Para a recolha de dados foi elaborado um questionário, organizado em 3 grupos de questões. O primeiro grupo focado na caracterização sociodemográfica dos bombeiros, o segundo grupo nos dados operacionais e no 3.º grupo foram incluídas as questões relacionadas com a perceção e opinião dos bombeiros em relação aos aspetos que fundamentam a necessidade da ferramenta, que se designou Plano de Intervenção Inicial (PII).

Nas questões Q.1 a Q.5 o grau de concordância / discordância foi estabelecido através de uma escala de Likert de cinco pontos, correspondentes a 1 – Discordo totalmente; 2 – Discordo; 3 – Não concordo nem discordo; 4 – Concordo; 5 – Concordo totalmente.

Na questão Q.6, incidente no grau de importância atribuído à necessidade implementação de uma ferramenta de apoio à decisão, recorreu-se também a uma escala de Likert de cinco pontos correspondentes a 1 – Sem qualquer importância; 2 – Pouco importante; 3 – Importante; 4 – Muito importante; 5 – Essencial.

Antes da aplicação do questionário realizou-se um pré-teste, a sete bombeiros do quadro de comando e da carreira de oficiais-bombeiros do quadro ativo do CB de Beja.

Deste processo resultou a necessidade de ajustar duas das questões do questionário, que foram reformuladas.

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A taxa de resposta foi de 85,8%, o que corresponde à receção de 163 questionários válidos.

Todos os inquiridos são de nacionalidade portuguesa e 87,1% pertence ao género masculino. A faixa etária dos 36 aos 45 anos é a mais representativa para as graduações de Bombeiro de 1ª e Subchefe, à qual correspondem 77 indivíduos. Com maior incidência na faixa etária dos 46 aos 55 anos, estão os postos de chefe e de Oficial Bombeiro, com 14 e 3 indivíduos respetivamente. A média de idades do conjunto dos inquiridos é 43,9 anos. Na amostra não existe nenhum indivíduo com mais de 65 anos, pois é esta a idade limite de permanência nas carreiras de bombeiro. O número de indivíduos casados ou em união de facto é o mais expressivo em todas as graduações, representando 80,4% (131) dos bombeiros inquiridos. O posto de bombeiro de 1ª representa o maior n.º de inquiridos com 42,3% e os níveis de habilitações literárias mais representativos são o 3.º ciclo e o secundário. Os bombeiros com vínculo profissional, representam 60,7% dos inquiridos, e os restantes 39,3% (64) são bombeiros voluntários.

Nos questionários validados observou-se que, dos inquiridos que responderam já ter sofrido acidentes (36,2%) na atividade de bombeiros, os postos de subchefes e os bombeiros de 1ª são os que mais se destacam, representando 40,7% e 37,3%, respetivamente. Relativamente aos acidentes presenciados, o seu valor absoluto decresce (23,3%), mas são novamente as mesmas graduações que se distinguem, com os subchefes a presenciarem 15 acidentes (39,5%), e os bombeiros de 1ª presenciaram 14 acidentes (36,8%). Verifica-se que o número de acidentes com consequências ligeiras (69) é superior aos que provocaram ferimentos graves (28). Relativamente ao fator graduação, os inquiridos com o posto de subchefe relataram ter sofrido um total 24 ferimentos (6 graves e 18 ligeiros), seguindo os bombeiros de 1ª com um acumulado de 22 lesões, das quais 6 foram graves. Quanto aos acidentes presenciados, existe um equilíbrio no número de acidentes referidos pelos inquiridos com o posto de subchefe e bombeiro de 1ª, que resultaram num total de 15 e 14 ferimentos, respetivamente.

Quanto ao número de intervenções estruturais em que costumam participar por ano, a grande maioria, 115 indivíduos (70,6%) respondeu que participa em menos de 10 intervenções deste tipo por ano, a média da frequência com que a população assume o COS nas intervenções estruturais é de 3,6 intervenções/ano, representando na escala da

resposta à questão n.º 2, uma incidência entre o 'ocasionalmente' e o 'frequentemente'. Tais resultados estão diretamente ligados ao posto dos inquiridos, ou seja, quanto maior a sua graduação maior é a frequência, sendo 'ocasionalmente' o mais frequente para os bombeiros de 1ª e 'frequentemente' para os oficiais bombeiros. A população inquirida considera que 'frequentemente' tem conhecimento sobre a sua área de intervenção e os acessos ao TO. Os resultados revelaram também que 'raramente' o COS tem ao seu dispor conhecimento relativo à estrutura e características dos edifícios, da sua ocupação e das medidas passivas, ativas e de autoproteção existentes. No que respeita ao documento à disposição mais utilizado, a folha de serviço que as centrais telefónicas dos CB preenchem, aquando do alerta, é o documento mais utilizado, e 93,6% (153) dos bombeiros referiram usá-lo no trajeto e 72,4% (118) referiram usá-lo no TO. Relativamente à informação disponível nesse documento, a esmagadora maioria dos COS (93,6%) referiram que apenas dispõem da informação relativa à localização do sinistro, hora de alerta e identificação do alertante.

No que respeita à perceção dos inquiridos sobre perigos e riscos nas intervenções estruturais e apreciação da necessidade da existência de informação que melhore a capacidade de decisão, os resultados apontam para uma concordância quase absoluta com a existência de riscos e perigos na atividade e com a necessidade de aceder a informação relevante que auxilie na sua capacidade de decisão.

A análise dos resultados referentes às questões que pretenderam aferir o modo como os inquiridos avaliam e valorizam a capacidade de decisão, a capacidade de reconhecimento e a importância da informação, foi realizada em conjunto, uma vez que têm o mesmo fator em comum: a Informação. Pretendendo-se estimar de que forma os inquiridos valorizam a existência de um documento que contenha toda a informação necessária ao cumprimento das suas competências, foi apurado que em relação à capacidade de decisão a existência de um documento com toda a informação sobre o TO é fundamental para a tomada de decisão do COS. Em relação à capacidade de reconhecimento, os inquiridos mencionam que a informação de que dispõem nem sempre é suficiente (75,5%) e que nem sempre é fácil fazer o reconhecimento, no entanto concordam que a existência de um documento com toda a informação sobre o edifício pode melhorar a sua capacidade de reconhecimento (90,18%). Quanto ao último ponto, a importância da informação, afirmam que quanto mais informações estiverem disponíveis mais fácil é planear (96,93%), valorizam o conhecimento atempado do TO (67,48%) e referem ainda que a existência de um documento com toda a informação sobre o TO facilita todo o seu trabalho (92,6%). As respostas dos inquiridos a estas 3 questões

demonstram que estes valorizam de sobremaneira a influência decisiva que a informação tem na sua capacidade de reconhecimento e tomada de decisão.

A valoração da importância da disponibilidade de informação relativa às intervenções estruturais, foi feita com base num conjunto de 20 afirmações, referentes à área de atuação e acessibilidades; medidas passivas e ativas do edifício. Da análise das respostas conclui-se que os inquiridos, no âmbito das questões sobre a área de atuação e acessibilidades, consideram muito importante o conhecimento sua área de atuação (99,39%), os acessos bem como o caminho otimizado para chegar ao TO (98,16%), o sentido de trânsito dos acessos ao TO (98,16%) e as acessibilidades aos meios de socorro (98,77%). Quanto às medidas passivas do edifício é importante conhecer o tipo de edifício e a sua configuração (altura e pisos abaixo do piso de referência), a população e a UT do edifício onde ocorre o sinistro, e a existência de compartimentação corta-fogo. Em relação às medidas ativas, os inquiridos consideram importante saber se existem sistemas automáticos de deteção de incêndios ou de desenfumagem (96,63%), os meios de 1ª intervenção (extintores, carretéis, rede de incêndio armada) implementados e a sua localização (97,55%), os caminhos de evacuação (97,55%) e a localização do ponto de encontro (96,93%). Também consideraram importante saber se existem MAP implementadas (95,71%). Constatou-se que os inquiridos consideram muito importante conhecer toda a informação relacionada com o edifício em causa e com toda a área envolvente.

Quanto à valoração da existência de uma ferramenta/documento de suporte de apoio à decisão, envolvida em 5 afirmações, relacionadas com a perceção de perigos e riscos; segurança; reconhecimento; capacidade de decisão e informação, os inquiridos consideram de extrema importância a existência de um documento, com toda a informação compilada e de fácil e rápido acesso, como ferramenta disponível de apoio à intervenção em estruturas. Em termos médios o grau de importância atribuído pelos inquiridos à existência da ferramenta corresponde a 4,7. Verificando-se que 72,4% (118) dos inquiridos consideram a existência da ferramenta como 'essencial' ao cumprimento da sua missão, 23,3% (38) consideram como 'muito importante' e apenas 4,3% (7) responderam 'importante'.

Os resultados demonstram, que a informação de dispõem os COS nem sempre é suficiente, o que dificulta a etapa do reconhecimento, primordial na tomada de decisão e na resolução da ocorrência., e também que maior informação é associada a maior facilidade em fazer um bom reconhecimento, um planeamento mais eficaz e efetuar uma tomada de decisão de forma mais rápida e segura.

Os resultados obtidos apontam para a necessidade premente da criação de uma ferramenta documental que auxilie os COS na tomada de decisão, de modo que o conhecimento atempado dos TO e, conseqüentemente, dos riscos existentes, possa levar a uma intervenção que permita maximizar a segurança para os bombeiros.

## 7 PROPOSTA DE CRIAÇÃO DE FERRAMENTA DE APOIO AOS COS

De acordo com os resultados do inquérito que dirigimos aos operacionais que desempenham a função de COS em intervenções estruturais, conclui-se que a informação inicial que lhes é disponibilizada é insuficiente e que a informação extra de que podiam dispor se encontra em documentos de complexa e morosa consulta e que estas limitações constituem obstáculos para o conhecimento atempado dos riscos e o delineamento de estratégias adequadas, quer em termos de efetividade quer em termos de segurança das operações. Estas constatações culminam na perceção da necessidade de informação clara e focalizada, que sustente uma tomada de decisão mais célere e propicie operações mais seguras para estes profissionais.

Tendo como alicerce os documentos formais à disposição dos COS, desenvolvemos uma proposta de ferramenta para apoio a este tipo de intervenções exclusivamente, que se designou PII e tem de conter um conjunto de informações de modo a responder às necessidades dos chefes de equipa, nomeadamente: perigos e riscos existentes; área de atuação, acessibilidades, implantação da estrutura; medidas passivas e ativas do edifício.

Considerando que as informações relevantes à criação da ferramenta estão vertidas nas MAP de cada edifício, torna-se importante que seja alterado o seu processo de aprovação e emissão de pareceres, pelo que se propõe que, após a apreciação pela Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC), um dos exemplares entregues pelo requerente seja enviado aos Serviços Municipais de Proteção Civil (SMPC), sendo esta a entidade responsável pela elaboração uniforme, de estrutura homogénea, para uma consulta rápida e intuitiva, vinculando-os ao processo.

Assim, o PII visa conseguir a otimização da resposta em cada cenário previsto de intervenção estrutural e orientar, com base nas indicações das MAP implementadas, a respetiva resposta operacional das equipas de primeira intervenção.

O PII está estruturado de modo a fornecer informações ao chefe da 1.ª equipa de forma sequencial, tais como o percurso, a caracterização do edifício, identificação dos riscos, os equipamentos de 1ª e 2ª intervenção existentes, sua localização e a localização de hidrantes. São fornecidas também as plantas de implantação, de prevenção e de segurança. O PII é composto por cinco itens.

O primeiro item é a primeira página (ou capa) e fornece a informação relativa ao documento, identificação do documento: onde constam o nome, a referência, a versão e a revisão, a data da elaboração e os dados relativos à instituição (nome, fotografia, morada, freguesia, atividade desenvolvida e o proprietário). Na capa apresenta-se a UT e a categoria de risco do edifício.

A página seguinte descreve o percurso para os meios de socorro. Relativamente aos itens 'Percurso' e 'Localização de hidrantes', a sua elaboração recorre à plataforma SIG da Empresa Municipal de Águas e Saneamento (EMAS) a quem foi atribuída a responsabilidade do cadastro e manutenção dos hidrantes existentes no concelho de Beja. Esta plataforma resulta de uma parceria entre a EMAS, o SMPC e o CB de Beja, e fornece aos seus utilizadores a localização de todos os hidrantes cadastrados, todas as suas características (localização, tipo, diâmetro, pressão, nº de saídas, estado de operacionalidade, data da sua verificação, etc.). Sendo uma plataforma SIG editável, permite traçar os percursos otimizados e alternativos a percorrer pelos meios de socorro. Ainda neste ponto são identificadas as acessibilidades dos meios de socorro ao edifício e a ordem de saída dos meios a mobilizar, de acordo com a grelha de alarmes implementada no CB.

No ponto 2 do PII está a ficha técnica do edifício, com a seguinte informação: identificação do estabelecimento, caracterização do espaço, população total, o horário de funcionamento e o sistema de vigilância.

Em seguida, são identificados os riscos existentes no edifício e na sua envolvente:

- Riscos internos (como a existência de quadros elétricos, rede de gás, termoacumulador e cozinhas, copas, lavandarias, etc.;
- Riscos externos, como vias de circulação, edifícios nas proximidades (recintos de espetáculo, indústrias, armazéns diversos, etc.);
- Quanto às fontes de energia, foram identificadas a eletricidade, o gás e a rede de água, encontrando-se devidamente listadas, considerando o tipo de equipamento e a localização.

No ponto 4 encontra-se o levantamento de meios e recursos existentes no edifício. Devem ser listados todos os equipamentos de 1.º e 2.º intervenção e os recursos à disposição, tais como, iluminação de emergência, sinalização de segurança, sistema de alarme e alerta, e o ponto de encontro previsto nas MAP. Também neste ponto, através da plataforma SIG, apresenta-se a localização dos hidrantes nas proximidades do estabelecimento e que poderão ser úteis à intervenção dos bombeiros. O mapa base utilizado é o mapa de pormenor de ruas, com os números de polícia de todos os edifícios,

Por último, são vertidas no PII as plantas de implantação e de segurança do edifício, constantes nas MAP. Estas plantas são de uma importância determinante para

o PII, uma vez que permite aos utilizadores um conhecimento pleno sobre a disposição, compartimentação e recursos do edifício.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A informação disponibilizada quando é dado o alerta é muitas das vezes insuficiente tornando mais complicada a tomada de decisão do COS, especialmente em intervenções estruturais. Constatou-se que a grande maioria dos COS em intervenções estruturais considera indispensável conhecer toda a informação relacionada com o edifício e com a área envolvente, para maximizar a segurança dos bombeiros envolvidos. Perante a apuração da insuficiência da informação de que dispõem, revelou-se de extrema importância a existência de um documento com toda a informação compilada e colocada à sua disposição, como ferramenta disponível de apoio à decisão, muito intuitiva e de fácil e rápida consulta.

Ficando evidente a relação entre a necessidade de existência de uma ferramenta de apoio à decisão, com a identificação dos perigos e riscos da atividade, com a forma como os inquiridos valorizam a segurança, com a complexidade na análise da zona de intervenção e com a informação à sua disposição, nas intervenções estruturais.

Assim, em face da forma consistente e essencial com que os bombeiros valorizam a disponibilização de informação com vista à segurança das missões que lhes são confiadas, é justificada a criação de uma ferramenta de suporte de apoio à decisão que sustente todas as intervenções estruturais, o PII.

O PII abrange três domínios: a localização do sinistro, o trajeto e a envolvente do local de ocorrência. Acompanha o procedimento atual de emergência seguido pelos CB, estabelece os princípios funcionais e orientadores aplicados às intervenções estruturais e identifica todas as informações e recursos do edifício, com vista a uma melhor definição da atuação do chefe da primeira equipa de bombeiros nos TO.

Ao existir disponibilização desta informação tão pertinente, o COS, consegue traçar a estratégia de combate mais atempadamente, o que melhora a segurança destes operacionais. A segurança é reforçada uma vez que existem plantas do edifício, ou seja, os bombeiros já não entram num edifício que desconhecem totalmente. É-lhes facultada a localização dos meios de 1.<sup>a</sup> e 2.<sup>a</sup> intervenção e quando entram no edifício já conhecem quer os riscos internos quer externos.

Ficou evidente a relação entre a necessidade de existência de uma ferramenta de apoio à decisão, com a identificação dos perigos e riscos da atividade e mesmo da zona envolvente pode melhorar substancialmente o reconhecimento e a tomada de decisão



em intervenções estruturais (BARAHONA; DIAS; SANTOS, 2021). Assim, ao melhorar a estratégia de combate ao incêndio o PII ajuda a minorar os riscos profissionais destes trabalhadores, pois podem reduzir o seu tempo de exposição aos agentes contaminantes, permitindo-lhes também um maior conhecimento dos riscos internos e externos que vai permitir uma maior segurança durante toda a intervenção.

## REFERÊNCIAS

AMARO, A. **Socorro em Portugal. Organização, formação e cultura de segurança nos corpos de bombeiros, no quadro da proteção civil.** [s.l.: s.n.].

AMARO, A. **Subsídios para o estudo da cultura de segurança nos agentes de proteção civil.** Territorium - Revista da Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança, 2014.

ANPC. **Guia para a Elaboração de Planos Prévios de Intervenção – Conceito e Organização.** Cadernos Técnicos ProciV, v. 11, p. 1-10, 2009.

BARAHONA, P.; DIAS, A.; SANTOS, C. **Professional Risks in the firefighter's activity: a support tool for On-Scene Commanders in structural interventions.** II. International Hazar Scientific Researchs Conference - Volume 2. Anais. Baku: 2021.

CALDEIRA, P.; VICENTE, B. **Análise e Controlo de Riscos Profissionais nos Bombeiros Voluntários Portugueses.** Lisboa. Instituto de Segurança e Higiene no Trabalho (ISHT). 2006.

COSTA, F. **Saúde no trabalho: a realidade de quem socorre.** Instituto Politécnico de Viana do Castelo, p. 204, 2015.

GOMES, C. R. **A Importância Dos Equipamentos De Segurança Contra Incêndio Nas Empresas.** Colloquium Exactarum, v. 02, n. 01, p. 21-29, 2010.

GUERRA, A. **Segurança e proteção individual.** 2.ª Edição ed. Sintra: Escola Nacional de Bombeiros, 2005. v. VIII.

ISO 45001:2018. **Occupational health and safety management systems -ISO 45001:2018.** Switzerland, 2018.

MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO INTERNA. Decreto-Lei n.º 248/2012 de 21 de novembro. **Regulamento Jurídico dos Corpos de Bombeiros.** Diário da República, p. Diário da República, n.º 225/2012, Série I de 2012.

MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO INTERNA. Despacho n.º 3317-A/2018 de 3 de abril - **Revisão do Sistema de Gestão de Operações (SGO).** Diário da República, 2.a série – N.º 65 – 3 de abril de 2018, n. 2, p. 9530- (2) 9530(10), 2018.

MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO INTERNA. Lei n.º 123/2019 de 18 de outubro. **Terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 de novembro, que estabelece o regime jurídico da segurança contra incêndio em edifícios.** Ministério de Administração Interna, p. 7903-7922, 2019.

MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO INTERNA. Portaria n.º 135/2020 de 2 de junho, **1.ª alteração ao Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndio em Edifícios (RT-SCIE)** emanado pela Portaria n.º 1532/2008 de 29 de dezembro. Diário da República, 2020.

NP 4397:2008. **Sistemas de gestão da segurança e saúde do trabalho**. Instituto Português da Qualidade. 2008. Disponível em: <[www.ipq.pt](http://www.ipq.pt)>. Acesso em: 31 mar. 2021.

SANTOS, M.; ALMEIDA, A. **Principais riscos e fatores de risco ocupacionais associados aos bombeiros, eventuais doenças profissionais e medidas de proteção recomendadas**. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional, v. 1, p. S020–S029, 2016.

SOUSA, J. **Planeamento Tático e Tomada de Decisão**. Comando da Instrução e Doutrina. Exército português. Publicação Doutrinária do Exército (PDE), 2007.

## SOBRE OS ORGANIZADORES

**Jorge José Martins Rodrigues** é Economista. Licenciado, mestre e doutor em Gestão (ISCTE-IUL). Mestre e pós doutorado em Sociologia – ramo sociologia económica das organizações (FCSH NOVA). Professor coordenador no ISCAL – *Lisbon Accounting and Business School* / Instituto Politécnico de Lisboa, Portugal. Exerceu funções de direção em gestão (planeamento, marketing, comercial, finanças) no setor privado, público e cooperativo. É investigador integrado no Instituto Jurídico Portucalense. Ensina e publica nas áreas de empresa familiar e família empresária, estratégia e finanças empresariais, gestão global, governabilidade organizacional, marketing, planeamento e controlo de gestão, responsabilidade social e ética das organizações.

**Maria Amélia Marques**, Doutora em Sociologia Económica das Organizações (ISEG/ULisboa), Mestre em Sistemas sócio-organizacionais da atividade económica - Sociologia da Empresa (ISEG/ULisboa), Licenciada (FPCE/UCoimbra), Professora Coordenadora no Departamento de Comportamento Organizacional e Gestão de Recursos Humanos (DCOGRH) da Escola Superior de Ciências Empresariais, do Instituto Politécnico de Setúbal (ESCE/IPS), Portugal. Membro efetivo do CICE/IPS – Centro Interdisciplinar em Ciências Empresariais da ESCE/IPS. Membro e Chairman (desde 2019 da ISO-TC260 HRM Portugal. Tem várias publicações sobre a problemática da gestão de recursos humanos, a conciliação da vida pessoal, familiar e profissional, os novos modelos de organização do trabalho, as motivações e expectativas dos estudantes Erasmus e a configuração e dinâmica das empresas familiares. Pertence a vários grupos de trabalho nas suas áreas de interesses.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acompanhamento Arqueológico 228, 229, 230, 231, 232, 233, 235, 236, 237, 244, 247  
Administração 20, 23, 25, 33, 61, 62, 63, 66, 69, 71, 72, 73, 74, 76, 78, 79, 80, 157, 232, 235  
Afetos 133, 149, 151, 244  
American Depositary Receipts (ADRs) 1, 3  
Apropiación Social 97, 186  
Área Rural 184, 185, 186, 193, 199  
Artigos 35, 43, 50, 61, 62, 68, 76, 78, 232  
Autocracia 133, 139, 142

### B

Bem-estar social 153  
Biblioteca digital 35, 36, 39, 40, 42, 44  
Bibliotecas do ensino superior 36  
Biocompost 185, 186, 187, 188  
B-on 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46

### C

Call Center Optimization 202  
Coeficiente de resposta al resultado (CRR) 1, 3  
Colonialismo 113, 165, 166, 168, 177, 179, 180, 181  
Comandante das Operações de Socorro 19  
Consejo de Seguridad Vial de Costa Rica - Cosevi 215  
Contador Público 81, 82, 83, 84, 87, 90, 91  
Contrologia 161, 162, 163, 164  
Convergence of optimization algorithms 202, 212  
Coreografias Didáticas 48, 49, 50, 52, 54, 57, 58, 59  
Corpo da mulher negra 165, 166, 171, 177, 178, 179

### D

Day 61, 62, 64, 66, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 110  
Decenios de Acción 215  
Docencia 92, 93, 94, 98, 105, 106

## E

Economia 7, 38, 67, 69, 88, 103, 107, 126, 138, 147, 149, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 187, 194

Educação Aberta 48, 49, 50, 51, 52, 59

Enquadramento Legal 228, 229, 234, 238

Equilíbrio corpo e mente 161

Estudo de utilizador 36

Ethos 110, 111, 112, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 136

Ética Profissional 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91

Extensión 18, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 103, 105, 108, 186, 188, 201, 216

## G

Generación Milenio 125

Geração 68 133, 134, 137, 139, 144, 145, 146

## H

Hipersexualização e objetificação 165, 166, 167

História do Pensamento Econômico 153

História econômica 153

## I

Índice de mortalidad 215

Innovación 46, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 127, 132, 185, 187, 192

Integer Nonlinear Optimization 202, 203

Intervenções Estruturais 19, 21, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 32, 33

Investigación 3, 4, 5, 8, 16, 81, 82, 86, 87, 89, 90, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 126, 185, 196, 200, 212, 224, 225

## J

Junta de normas de contabilidad financiera en EE. UU. (FASB) 1

## L

Liberdade de imprensa 110, 111, 112, 113, 114, 116, 117, 118, 120

## M

Memória 25, 133, 135, 148, 149, 150, 151, 168, 177, 179, 229

Método 10, 54, 63, 79, 92, 94, 98, 110, 112, 117, 120, 155, 160, 162, 163, 164, 165, 167, 170, 172, 178, 228, 244, 246

## N

Non-linear optimization 202, 212

Normas de contabilidade em EE. UU. (U.S. GAAP) 1

Normas Internacionais de Informação Financeira (NIIF) 1, 2

## O

Organização 83, 84, 88, 95, 105, 125, 128, 129, 216, 227

## P

Pilates 161, 162, 163, 164, 165

Portugal 19, 20, 33, 35, 45, 46, 48, 50, 51, 60, 228, 229, 230, 231, 241, 245

Profissão Contable 81, 82, 83, 87, 88, 90

Pymes 125, 129

## R

Rede Académica Internacional WEIWER® 48, 49, 50, 59

Relações de poder e autoritarismo 110

Resíduos de cultivos 186

Retórica 61, 62, 63, 64, 66, 68, 72, 78, 79, 80, 116, 121

## S

Segurança Contra Incêndio em Edifícios 19, 20, 33

Seguridad Vial 215, 216, 217, 218, 219, 221, 222, 225, 226, 227

Sostenibilidad 82, 92, 98, 105, 186

## T

Tecnologias Educacionais em Rede 48, 49, 59

Tomada de Decisão 19, 22, 24, 26, 28, 29, 30, 32, 34, 159

Transformación 7, 94, 96, 102, 103, 105, 125, 131, 132, 190, 196, 198

## U

Universidad 35, 46, 81, 82, 86, 90, 92, 93, 96, 97, 98, 100, 104, 106, 107, 125, 202

## V

Valor de pertinencia 1, 3, 5, 6, 7, 8, 15, 16

## W

Wikipédia 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 90, 173