

**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS
CURSO ESTADO-MAIOR CONJUNTO**

2015/2016



TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO INDIVIDUAL

**IDENTIFICAÇÃO E CARATERIZAÇÃO DE INFRAESTRUTURAS
CRÍTICAS – UMA METODOLOGIA**

**O TEXTO CORRESPONDE A TRABALHO FEITO DURANTE A
FREQUÊNCIA DO CURSO NO IUM SENDO DA RESPONSABILIDADE DO
SEU AUTOR, NÃO CONSTITUINDO ASSIM DOCTRINA OFICIAL DAS
FORÇAS ARMADAS PORTUGUESAS OU DA GUARDA NACIONAL
REPUBLICANA.**

**Hugo José Duarte Ferreira
Major de Infantaria**



**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS**

**IDENTIFICAÇÃO E CARATERIZAÇÃO DE
INFRAESTRUTURAS CRÍTICAS – UMA METODOLOGIA**

Major de Infantaria Hugo José Duarte Ferreira

Trabalho de Investigação Individual do CEM-C 2015/2016

Pedrouços 2016



**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS**

**IDENTIFICAÇÃO E CARATERIZAÇÃO DE
INFRAESTRUTURAS CRÍTICAS – UMA METODOLOGIA**

Major de Infantaria Hugo José Duarte Ferreira

Trabalho de Investigação Individual do CEM-C 2015/2016

Orientador: Major de Infantaria Hugo Miguel Moutinho Fernandes

Pedrouços 2016



Declaração de compromisso Anti Plágio

Eu, **Hugo José Duarte Ferreira**, declaro por minha honra que o documento intitulado **Identificação e Caracterização de Infraestruturas Críticas – Uma Metodologia** corresponde ao resultado da investigação por mim desenvolvida enquanto auditor do **CEM-C 2015/2016** no Instituto Universitário Militar e que é um trabalho original, em que todos os contributos estão corretamente identificados em citações e nas respetivas referências bibliográficas.

Tenho consciência que a utilização de elementos alheios não identificados constitui grave falta ética, moral, legal e disciplinar.

Pedrouços, 14 de junho de 2016

Hugo José Duarte Ferreira
Major de Infantaria



Agradecimentos

Durante a execução deste trabalho diversas pessoas participaram nele de forma direta ou indireta e aqui merecem o meu público agradecimento.

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer ao Major Inf Hugo Fernandes, meu orientador, pela disponibilidade, preocupação e acompanhamento durante a fase de execução desta investigação.

Ao Major Eng. Gabriel Gomes do Estado-Maior do Exército, pelo importante impulso inicial na definição dos objetivos e das metas a alcançar. Sem o seu esclarecimento não seria possível alcançar estes resultados.

À Dra. Isabel Pais, pessoa com elevado conhecimento nestas matérias, que colaborou, sem reservas e de forma frontal, para o meu esclarecimento e conhecimento. A sua entrevista revelou-se essencial neste processo de investigação.

Ao Sr. TGen Mascarenhas, que de forma aberta e disponível aceitou falar destas matérias, prontificando-se a prestar toda a ajuda necessária a execução deste Trabalho de Investigação Individual.

Ao Sr. Mário Oliveira, que ao nível dos operadores de Infraestruturas Críticas, colaborou para que o processo ficasse fechado a todos os níveis de implementação da metodologia nacional.

Ao meu amigo Pedro Cavaleiro, companheiro de luta, que mais uma vez mostrou toda a sua camaradagem e disponibilidade, contribuindo para a revisão final deste trabalho. Obrigado Amigo.

Por último, mas não menos importante, gostaria de agradecer à minha família, Liliana e Laura, mulheres que sempre estiveram na sombra do que sou hoje. À Laura por ter tido a paciência de ver o pai declinar brincadeiras em troca de trabalho. À Liliana que, mais do que a companheira desta vida, também abedidou do seu tempo para se dedicar à minha causa. São de facto as minhas Mulheres.

Bem hajam.



Índice

Introdução	1
1. Enquadramento Legal-Concetual e Modelo de Análise	7
1.1. Enquadramento Legal	7
1.2. Enquadramento Concetual	10
1.3. Modelo de Análise	14
1.4. Percurso da Investigação	15
2. Metodologia de identificação e caraterização da ANPC	18
2.1. D1 – Definição de IC	20
2.2. D2 – Setores e Subsetores	20
2.3. D3 - Critérios e indicadores	22
2.4. D4 – Interdependências	22
2.5. Implementação da Metodologia de Identificação e Caraterização	22
3. Metodologia de identificação e caraterização das organizações e países de referência .	25
3.1. União Europeia	25
3.1.1. D1 – Definição de IC	25
3.1.2. D2 – Setores e Subsetores	25
3.1.3. D3 – Critérios e Indicadores	27
3.1.4. D4 – Interdependências	28
3.1.5. Implementação da Metodologia de Identificação e Caraterização	29
3.2. Espanha	29
3.2.1. D1 – Definição de IC	29
3.2.2. D2 – Setores e Subsetores	29
3.2.3. D3 – Critérios e Indicadores	31
3.2.4. D4 – Interdependências	31
3.2.5. Implementação da Metodologia de Identificação e Caraterização	32
3.3. Reino Unido	32
3.3.1. D1 – Definição de IC	32
3.3.2. D2 – Setores e Subsetores	33
3.3.3. D3 – Critérios e Indicadores	34
3.3.4. D4 – Interdependências	35



3.3.5.	Implementação da Metodologia de Identificação e Caracterização	35
3.4.	Estados Unidos da América	36
3.4.1.	D1 – Definição de IC	36
3.4.2.	D2 – Setores e Subsetores	36
3.4.3.	D3 – Critérios e Indicadores	37
3.4.4.	D4 – Interdependências	37
3.4.5.	Implementação da Metodologia de Identificação e Caracterização	38
3.5.	Canadá.....	38
3.5.1.	D1 – Definição de IC	38
3.5.2.	D2 – Setores e Subsetores.....	39
3.5.3.	D3 – Critérios e Indicadores	40
3.5.4.	D4 – Interdependências	41
3.5.5.	Implementação da Metodologia de Identificação e Caracterização	41
4.	Contributos para a metodologia de identificação e caracterização de Infraestruturas Críticas	43
4.1.	D1 – Definição de IC	43
4.2.	D2 – Setores e Subsetores	44
4.3.	D3 – Critérios e Indicadores	47
4.4.	D4 – Interdependências.....	48
4.5.	Implementação da Metodologia de Identificação e Caracterização	49
4.6.	Aplicação ao setor dos Monumentos e Símbolos Nacionais	50
4.6.1.	Subsetor dos Monumentos.....	50
4.6.2.	Subsetor dos Símbolos Nacionais.....	53
	Conclusões	54
	Bibliografia	57

Índice de Apêndices

Apêndice A — Corpo de Conceitos	Apd A - 1
Apêndice B — Guião da entrevista efetuada à Dr. ^a Isabel Pais	Apd B - 1
Apêndice C — Guião da entrevista efetuada ao Sr. Mário Oliveira.....	Apd C - 1
Apêndice D — Guião da entrevista efetuada ao Sr. TGen Mascarenhas	Apd D - 1



Apêndice E — Resumo do Percurso Metodológico Apd E - 1

Índice de Figuras

Figura 1 – Datas de transposição da Diretiva 114/08/CE 9
Figura 2 – Interdependências e dependências 13
Figura 3 – Modelo de Análise 15
Figura 4 – Dimensões da Escala de Criticidade 35

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Critérios baseados nas diferentes perspectivas 12
Tabela 2 – Comissões de Planeamento de Emergência 19
Tabela 3 – Categorização de IC (ANPC) 21
Tabela 4 – Categorização de IC segundo o DL 62/2011 22
Tabela 5 – Categorização de IC segundo a Diretiva 2008/114/EC 25
Tabela 6 – Categorização indicativa de IC segundo a COM (2005) 576 27
Tabela 7 – Critérios Transversais (UE) 28
Tabela 8 – Critérios e Indicadores (UE) 28
Tabela 9 – Setores Estratégicos e entidades responsáveis (Espanha) 30
Tabela 10 – Critérios Horizontais e respetivos indicadores (Espanha) 31
Tabela 11 – Categorização de IC e entidades responsáveis (RU) 33
Tabela 12 – Escala de Criticidade 34
Tabela 13 – Categorização de IC e entidades responsáveis (EUA) 36
Tabela 14 – Critérios e Indicadores (EUA) 37
Tabela 15 – Categorização de IC (Canadá) 39
Tabela 16 – Critérios e Indicadores (Canadá) 40
Tabela 17 – Escala de Impactos (Canadá) 40
Tabela 18 – Quadro comparativo de definição de IC por países 43
Tabela 19 – Quadro comparativo de setores por países 44
Tabela 20 – Proposta de Setores e Subsetores a adotar 46
Tabela 21 – Quadro comparativo de critérios e indicadores por países 47
Tabela 22 – Proposta de Critérios e Indicadores 48
Tabela 23 – Quadro comparativo de interdependências por países 48
Tabela 24 – Quadro comparativo de implementação por países 49



Tabela 25 – Aplicação dos Critérios e Indicadores ao subsetor dos Monumentos 52
Tabela 26 – Aplicação dos Critérios e Indicadores ao subsetor dos Símbolos Nacionais .. 53



Resumo

A proteção das Infraestruturas Críticas tornou-se numa questão essencial no sistema internacional e nos Estados. Mais recentemente, Portugal começou a acompanhar esta tendência. Neste debate, torna-se de crucial importância, a identificação das infraestruturas que devem ser consideradas como críticas. Esta identificação terá como principal objetivo a redução das suas vulnerabilidades e a eficiência no emprego de recursos para a proteção das mesmas.

Mas que critérios e indicadores, em cada setor/subsetor, possibilitam uma adequada metodologia para a identificação e caraterização das Infraestruturas Críticas em Portugal? Com vista a responder a esta problemática será analisada a metodologia adotada por Portugal, bem como as componentes da metodologia de identificação e caraterização de Infraestruturas Críticas utilizadas em países e organizações de referência.

Esta investigação tem como objetivo geral identificar de áreas de melhoria na metodologia adotada pela Autoridade Nacional de Proteção Civil e, com base na análise da metodologia usada em organizações e países de referência, contribuir para a identificação e caraterização das IC em Portugal.

Conclui-se que a Identificação e Caraterização de Infraestruturas Críticas nacionais deve ser aplicada na primeira fase do processo de elaboração do Programa Nacional de Proteção de Infraestruturas Críticas, apresentando, simultaneamente, uma definição de Infraestrutura Crítica, através de possíveis agrupamentos em setores, critérios e indicadores a adotar.

Palavras-chave

Infraestrutura Crítica, Setores, Critérios e Indicadores, Interdependência.



Abstract

Critical infrastructure protection has become a key issue for states in the international system. Recently, Portugal has joined this trend. In this debate, the identification of structures to be considered critical infrastructure becomes crucial. This process of identification should have as key purpose the reduction of these infrastructures, and an efficient use of resources in protecting them.

However, which criteria and indicators, for each sector/ sub-sector, allow for an adequate methodology for identifying and characterizing critical infrastructures in Portugal? In order to answer this, this research will analyse the methodology adopted by the National Civil Protection Authority, as well as some methodology components for identifying and characterizing critical infrastructure used by reference countries and organizations.

The main purpose of this research is thus to contribute to the development of a methodology to be used in Portugal, through the development of criteria and indicators that prove adequate to identifying and characterizing Portuguese critical infrastructure.

It concludes that the identification and characterization of national critical infrastructures should be applied in the first phase of elaborating a national program for the protection of critical infrastructures, while simultaneously presenting a definition of critical infrastructure, through possible grouping in sectors, criteria and indicators to adopt.

Keywords

Critical Infrastructure, Sector, Criteria and Indicators, Interdependency.



Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

A

ANPC Autoridade Nacional de Proteção Civil

C

CEDN Conceito Estratégico de Defesa Nacional

CNIE Catálogo Nacional de Infraestruturas Estratégicas

CNPCE Conselho Nacional de Planeamento Civil de Emergência

CNPIC Centro Nacional de Proteção de Infraestruturas Críticas

COM Comunicação

CPE Comissões de Planeamento de Emergência

CPNI *Centre for the Protection of National Infrastructure*

D

D Dimensão

DGPC Direção-Geral do Património Cultural

DHS *Department of Homeland Security*

DL Decreto-Lei

E

EC *European Council*/ Conselho Europeu

EM Estados-Membros

EME Estado-Maior do Exército

EUA Estados Unidos da América

F

FA Forças Armadas

I

IC Infraestrutura Crítica

ICE Infraestrutura Crítica Europeia

ICN Infraestrutura Crítica Nacional

IESM Instituto de Estudos Superiores Militares

IN Infraestrutura Nacional

I. P. Instituto Público

IUM Instituto Universitário Militar

M

MAI Ministério da Administração Interna



MDN Ministério da Defesa Nacional

N

NIPP *National Infrastructure Protection Plan*

O

OE Objetivos Específicos

OTAN Organização do Tratado do Atlântico Norte

P

PCE Planeamento Civil de Emergência

PCM Presidência do Conselho de Ministros

PEPIC Programa Europeu de Proteção de Infraestruturas Críticas

PIC Proteção de Infraestruturas Críticas

PN Palácio Nacional

PNPIC Programa Nacional de Proteção de Infraestruturas Críticas

PSEPC *Public Safety and Emergency Preparedness Canada*

Q

QC Questão Central

QD Questão Derivada

R

RAIC Rede de Alerta para as Infraestruturas Críticas

RU Reino Unido

S

SCEPC *Senior Civil Emergency Planning Committee*

SGSSI Secretário-Geral do Sistema de Segurança Interna

SWD *Staff Working Document*

T

TIC Tecnologias de Informação e Comunicação

TI Trabalho de Investigação Individual

TN Território Nacional

U

UE União Europeia



Introdução

A preocupação com as matérias relacionadas com a proteção de Infraestruturas Críticas (IC) surgiu em 1998, nos Estados Unidos da América (EUA), através da Diretiva Presidencial N.º 63¹ de Bill Clinton (Moteff, et al., 2003). Apesar de verter a proteção física e cibernética, a implementação desta diretiva versava, essencialmente, sobre a preocupação com o espaço virtual, pois a ameaça percecionada como a conhecíamos terminara com a queda da União Soviética. Contudo, os atentados de 11 de setembro de 2001 às Torres Gémeas refletem um ponto de viragem no pensamento sobre a proteção destas infraestruturas, levando os EUA² a repensar o seu posicionamento quanto à componente física da proteção (Natário, 2014, p. 25). No entanto, na União Europeia (UE) apenas se desperta para esta nova realidade após os atentados de Madrid a 11 de março de 2004, através da solicitação por parte do Conselho Europeu (EC), em junho do mesmo ano, de uma estratégia para Proteção de IC (PIC) europeias (MDN, 2011). Esta passava, primária e essencialmente, pela criação de um entendimento comum sobre os conceitos associados às IC, nomeadamente a sua definição. Todavia, apenas em 2008, através da Diretiva 2008/114/CE, é alcançada uma definição europeia comum para este conceito.

As ameaças e riscos que as IC enfrentam, desde então e até aos dias de hoje, são diversos, sendo que o terrorismo transnacional assumiu um papel de destaque, como ficou bem notório nos recentes ataques terroristas em Paris, a 12 de novembro de 2015, e em Bruxelas, a 22 de março de 2016. Esta tipologia de ameaça, de natureza global, tem-se apresentado como a maior preocupação da UE³, o que, aliás, acompanha a tendência do atual sistema internacional (Garcia, 2006, pp. 344-347). Contudo, estas não são as únicas ameaças e riscos que se colocam às IC. Também os riscos naturais se têm revelado mais frequentes e bastante devastadores.

As preocupações portuguesas nestas matérias estão vertidas no Conceito Estratégico de Defesa Nacional (CEDN) (2013, pp. 15-17), no qual estão identificadas um conjunto de ameaças e riscos emergentes que devem ser tidos em consideração para a PIC, dos quais se destacam: o terrorismo transnacional, o ciberterrorismo, a cibercriminalidade, os desastres

¹ Esta diretiva estabeleceu que as IC que deveriam ser protegidas, bem como as responsabilidades das diversas entidades envolvidas (Moteff, et al., 2003, p. 4).

² Até esta data a preocupação havia sido exposta num relatório elaborado pela Comissão Presidencial de Proteção de Infraestruturas Críticas liderada pelo comissário Robert T. Marsh, apresentado em 1997. Este relatório sublinha a importância das IC americanas para a sociedade, mas foca a ameaça nos ciberataques (Marsh, 1997, pp. ix - xi).

³ Cf. *European Security Strategy* (Council of the European Union, 2009, pp. 11-15).



naturais e as alterações climáticas. Assim, podemos considerar que o CEDN segue uma linha de avaliação das ameaças próxima daquela defendida da UE.

O terrorismo, de acordo com a Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) (2015, pp. 2-T-5) caracteriza-se pelo uso, ou ameaça de uso, indiscriminado da violência contra pessoas ou infraestruturas, como forma de intimidação e coação de governos ou sociedades na consecução de objetivos políticos, religiosos ou ideológicos. Na sua vertente transnacional, o terrorismo é caracterizado por ações conduzidas em mais do que um Estado. Poderá, no entanto, apesar de conduzido em apenas um Estado, ser considerado transnacional se for mais planeado, preparado, dirigido ou controlado a partir de outro Estado ou executado por um grupo que atue em vários Estados, ou ainda que os resultados dos ataques tenham efeitos significativos noutro Estado (Nações Unidas, 2004, p. 1). Exemplo desta tipologia de terrorismo são as ações das organizações terroristas *Al-Qaeda* e *Daesh*. Por outro lado, o ciberterrorismo é a capacidade de “utilização do ciberespaço para a condução de ações terroristas” (Nunes, 2004, p. 3). Na verdade, a informatização e ligação em rede das sociedades atuais, permitiram, simultaneamente, uma utilização de computadores de forma ilegal e maliciosa com vista a perpetrar uma atividade terrorista.

Outra das principais ameaças identificadas no CEDN é a cibercriminalidade que, de acordo com as Nações Unidas (2013, p. xvii), é a ameaça de utilização ilegal de qualquer sistema eletrónico com o objetivo de afetar a segurança dos computadores ou redes e a confidencialidade, integridade e disponibilidade da informação neles contida. O ciberterrorismo e cibercriminalidade são ameaças reais a ter em conta, pois “podem fazer colapsar a estrutura tecnológica de uma organização” (Presidência do Conselho de Ministros, 2013, p. 16).

Como vimos anteriormente, para além das ameaças de origem humana e intencional, estão igualmente identificados no CEDN (2013, p. 17) os riscos de natureza ambiental. Destes destacam-se os que podem pôr em causa a PIC, como as alterações climáticas, riscos ambientais e sísmicos, ou os atentados ao ecossistema, terrestre e marítimo. Exemplos recentes da destruição que pode ser causada por estes acontecimentos são o *tsunami* sentido no sudeste asiático em 2004, o furacão *Katrina* em 2005 nos EUA, o sismo de Sichuan em 2008, o sismo no Haiti em 2010 e o sismo seguido de *tsunami* no Japão em 2011 (Jopling, 2007). Relativamente a Portugal, o temporal na Madeira em 2010 provocou inundações e derrocadas causando cerca de 40 vítimas mortais e centenas de feridos. Contudo, os riscos sísmicos, de acordo com Pais (2011, pp. 16-17), revelam-se



como os mais preocupantes devido à “perturbação, danos e disfunções” que podem desencadear.

Assim, as infraestruturas, de qualquer nação, constituem-se como um dos principais alvos destas ameaças e riscos de natureza diferenciada. Ao afetar, temporária ou permanentemente, uma infraestrutura considerada crítica, todo o funcionamento de um Estado e o bem-estar de uma sociedade será afetado. Por sua vez, a interrupção da atividade normal de uma nação irá aumentar o sentimento de insegurança das suas populações, desequilibrando o funcionamento e bem-estar da sociedade, um dos objetivos presente em qualquer ataque terrorista (Kydd & Walter, 2006, p. 56).

Com o crescimento das sociedades, numa expansão de natureza global e interligada, verifica-se a tendência para uma elevada interdependência entre as infraestruturas⁴. Estas, infraestruturas ligadas em rede, levam a que, quando se afeta uma delas, os efeitos tenham impacto em muitas outras. São os chamados efeitos em cascata ou dominó (Kadri, et al., 2014, pp. 222-223). Este facto expõe o sistema e permite que um grupo terrorista selecione a infraestrutura que melhor sirva os seus propósitos, minimizando a sua exposição e maximizando os seus efeitos. Acrescentando a isto, o aumento da capacidade de acesso a plataformas informáticas por parte de grupos terroristas, e o crescente número de ataques utilizando estas ferramentas tecnológicas, leva a que a PIC seja equacionada como uma prioridade no planeamento de segurança de qualquer país, de que Portugal não se constitui como exceção. Porém, a maioria, cerca de 90%, das IC são propriedade privada (BSI KRITIS, 2004, p. 2), o que eleva a necessidade dos Estados em tomar medidas para a sua proteção – sendo a identificação o primeiro passo.

Mas como é que se pode fazer face a esta tipologia tão diversificada de ameaças às IC? De que forma é que se podem proteger eficazmente estas IC? Face a esta panóplia de ameaças e riscos identificados, e tendo consciência que é impossível proteger todas as infraestruturas, torna-se necessário reduzir ou minimizar os efeitos dessas ameaças e riscos. Esta redução passa por estabelecer estratégias de proteção ao nível nacional e internacional de cariz corporativo. Porém, para edificar uma estratégia é necessário identificar, dentro da quantidade de infraestruturas, aquelas que são de facto críticas e que importa proteger. Este processo de identificação diverge de país para país, tendo em conta

⁴ Este facto foi verificado em novembro de 2006 quando um apagão elétrico ocorrido na Alemanha teve repercussões na Áustria, Bélgica, França, Holanda, Espanha e Portugal (Jopling, 2007).



as suas características culturais, históricas, de competências adquiridas, legais, políticas e geográficas (Ward, 2011 cit. por Lazari, 2014, pp. 58-59).

Em Portugal a responsabilidade de PIC encontra-se partilhada entre a Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC) e o Secretário-Geral do Sistema de Segurança Interna (SGSSI), cabendo a este último a aprovação dos Planos de Segurança a implementar. Com efeito, esta investigação centra-se na metodologia de identificação de IC que é da responsabilidade exclusiva da ANPC, “pela absorção das atribuições anteriormente cometidas ao Conselho Nacional de Planeamento Civil de Emergência” (CNPCE) (MAI, 2012).

A importância de se identificarem as infraestruturas que devem ser consideradas como críticas tem como principal objetivo a redução das suas vulnerabilidades e permitir o bom funcionamento do Estado. Só com uma criteriosa identificação das IC e uma caracterização adequada, é possível atingir a eficiência no emprego de recursos para a proteção das mesmas. A identificação é o primeiro passo para a PIC que, no final da linha, poderão ser protegidas por forças e serviços de segurança. É neste contexto que o tema se torna pertinente e ganha uma grande importância no seio das Ciências Militares.

Este Trabalho de Investigação Individual (TII) insere-se no domínio de investigação das Ciências Militares, mais precisamente na área de investigação do Estudo das Crises e dos Conflitos Armados e na subárea de Planeamento Estratégico Militar. Sendo o objeto da investigação, as metodologias de identificação e caracterização de IC, tendo presente que é impossível alcançar um estado de segurança total.

Esta investigação está delimitada temporalmente ao período pós-ataques de 11 de setembro de 2001 até aos dias de hoje. Esta delimitação é justificada pelo facto desta data se apresentar como um ponto de viragem no paradigma da PIC. Por outro lado, a pesquisa está delimitada espacialmente a Portugal, aos países e organizações de referência, pois só uma correta identificação e caracterização das IC nacionais, permitirá no futuro a proposta para que sejam incorporadas nas Infraestruturas Críticas Europeias (ICE). Em termos de conteúdo, esta investigação está delimitada à setorização, segundo os critérios utilizados por países de referência e respetivos indicadores usados para hierarquização das IC.

Por limitações de espaço, nesta investigação apenas será testada, enquanto estudo de caso, a aplicação da metodologia proposta a um dos setores – Monumentos e Símbolos Nacionais, uma vez que este é suficientemente abrangente para permitir concretizar e validar os contributos para a metodologia.



As conclusões desta investigação contribuem para o debate da primeira fase do processo de elaboração do Programa Nacional de Proteção de Infraestruturas Críticas (PNPIC) – Identificação e Caracterização de IC nacionais.

O objetivo geral desta investigação consiste na identificação de áreas de melhoria na metodologia adotada pela ANPC e, com base na análise da metodologia usada em organizações e países de referência, contribuir para a identificação e caracterização das IC em Portugal.

Os objetivos específicos (OE) a alcançar com a presente investigação são:

OE1 – Analisar a metodologia adotada pela ANPC;

OE2 – Esquematizar as componentes da metodologia de identificação e caracterização de IC utilizadas em países e organizações de referência;

OE3 – Contribuir para a definição de uma metodologia de identificação e caracterização de IC em Portugal.

Da análise documental realizada, é possível verificar que o processo de identificação e caracterização das IC foi iniciado em 2008 através de uma diretiva da UE. Logo, Portugal, tendo transposto para a legislação nacional esta matéria, assumiu as responsabilidades daí resultantes. Contudo, estudando realidades de outros países, identificados como referência nesta matéria ou com implicações na realidade nacional, foi possível verificar que os setores/subsetores nos quais agrupam as suas IC são mais abrangentes do que os propostos pela UE.

Portanto, com vista a nortear o nosso estudo, definimos a seguinte Questão Central (QC) – Que critérios e indicadores, em cada setor/subsetor, possibilitam uma adequada metodologia para identificação e caracterização das IC em Portugal?

Como Questões Derivadas (QD) elencamos as seguintes:

QD1 – De que forma está concretizada a metodologia de identificação e caracterização das IC adotada pela ANPC?

QD2 – Que componentes de metodologia de identificação e caracterização de IC são usados pelos países de referência?

QD3 – Que metodologia pode ser usada para a hierarquização de IC em Portugal?

Para a consecução desta investigação foi seguida uma estratégia, essencialmente, qualitativa, recorrendo a um raciocínio dedutivo e a um desenho de pesquisa comparativo. Para isso foram utilizados essencialmente dois instrumentos de recolha de dados: análise documental e a realização de entrevistas.



Assim, o trabalho está organizado em quatro capítulos. Após a Introdução, no primeiro capítulo, denominado Enquadramento Legal-Conceptual e Modelo de Análise, pretende-se efetuar um enquadramento legal e conceptual dos principais conceitos estruturantes, descrevendo modelo de análise e percurso seguido na investigação. Seguidamente, no segundo capítulo, Metodologia de Identificação e Caracterização da ANPC, será feita uma caracterização da metodologia adotada pela ANPC, com base nas dimensões definidas no capítulo anterior: Definição de IC; Setores e Subsetores; Critérios e Indicadores; e Interdependências. No terceiro capítulo, Metodologia de Identificação e Caracterização dos países de referência, é caracterizada a metodologia em uso nas organizações e nos países referência: UE, Espanha, Reino Unido (RU), EUA e Canadá. No quarto capítulo serão dados os contributos para uma Metodologia para Identificação e Caracterização de IC, terminando com as Conclusões.



1. Enquadramento Legal-Conceitual e Modelo de Análise

Neste capítulo pretende-se, numa primeira parte, efetuar um enquadramento da legislação nacional sobre IC, no que respeita à sua identificação e caracterização. Assim, torna-se relevante começar pelo enquadramento legal da UE, visto ser o de referência nacional. Após este enquadramento, elencam-se os conceitos necessários à compreensão desta investigação, o modelo de análise e o percurso metodológico utilizado nesta investigação. No modelo de análise, serão caracterizadas as dimensões de análise utilizadas na investigação e no percurso metodológico apresentadas a estratégia e desenho de investigação, as suas fases, bem como as técnicas de recolha, de análise e de tratamento de dados utilizados.

1.1. Enquadramento Legal

A proteção de IC na Europa surge em junho de 2004 quando o EC pede à Comissão e ao Alto Representante a elaboração de uma estratégia para a PIC. Assim sendo, a 20 de outubro do mesmo ano, a Comissão Europeia emitiu a Comunicação, COM (2004) 702, denominada “*Proteção das infra-estruturas críticas no âmbito da luta contra o terrorismo*”, na qual são propostas medidas adicionais de reforço dos instrumentos já existentes. Após esta comunicação, foi relevada a necessidade da criação do Programa Europeu de Proteção de Infraestruturas Críticas (PEPIC).

O primeiro desafio decorrente desta diretiva foi a definição de um conceito e consequente identificação de IC, não só a nível interno dos Estados-Membros (EM), mas também ao nível externo da UE. Assim, a primeira definição de IC adotada é:

“são as instalações físicas e de tecnologia de informação, redes, serviços e bens, os quais, se forem interrompidos ou destruídos, provocarão um sério impacto na saúde, na proteção, na segurança ou no bem-estar económico dos cidadãos ou ainda no funcionamento efetivo dos governos dos Estados-Membros” (Comissão Europeia, 2004).

Este documento identifica, ainda, os setores abarcados pelas IC: Economia; Transportes; Energia; Serviços Públicos; Saúde; Abastecimento Alimentar; Comunicações; e Determinados Serviços Administrativos de Base. Esta Comunicação (2004) aponta três fatores para que uma infraestrutura seja considerada crítica: Alcance⁵, Magnitude⁶ e

⁵ “Extensão da área geográfica que pode ser afetada pela perda ou indisponibilidade” de um elemento de IC (Comissão Europeia, 2004, p. 5).



Efeitos no tempo⁷. Acrescenta ainda a possibilidade da ocorrência de “efeitos psicológicos” que potenciam os impactos da interrupção ou destruição de uma IC.

O segundo desafio consistiu na avaliação das vulnerabilidades das IC tendo em conta a sua interdependência. Decorrente disto, cada EM deveria fazer a identificação das IC nos seus territórios, de acordo com uma fórmula comum, sujeitá-las à aprovação da UE e as que fossem identificadas como transnacionais, a sua proteção passaria para responsabilidade europeia.

Posteriormente, em 17 de novembro de 2005, é emitida a COM (2005) 576⁸, intitulada “Livro Verde Relativo a um Programa Europeu de Protecção das Infraestruturas Críticas”. Este documento elencou as principais opções a adotar ao nível do PEPIC (Bouchon, 2006, p. 33). O principal resultado do documento foi a identificação das possibilidades para uma definição de ICE, destacando o efeito transfronteiriço. Este documento sugeriu que todas as decisões teriam de ser adotadas numa perspetiva de adoção por unanimidade, desde os princípios a considerar aos setores a implementar, passando pelas prioridades, responsabilidades e metodologias para uma identificação (Comissão Europeia, 2005, p. 8).

Em dezembro de 2006, é emitida a COM (2006) 786 que finalmente implementa o PEPIC. Nesta (2006) são estabelecidos os “*princípios, processos e instrumentos*” para a sua aplicação, dos quais se destacam: a criação de um Grupo de Contacto de PIC; um Plano de Ação PEPIC englobando três vertentes (estratégias, redução de vulnerabilidades e apoio à proteção); uma Rede de Alerta para as Infraestruturas Críticas (RAIC); Grupos de peritos; e a identificação de interdependências. Relativamente ao Plano de Ação PEPIC, este visa a implementação do programa propriamente dito, estabelecendo ações com prazos e responsabilidades bem definidas. No que respeita às Infraestruturas Críticas Nacionais (ICN), elas deverão ser identificadas por cada EM, contudo os critérios terão de obedecer às seguintes consequências da perturbação ou destruição: Extensão e Gravidade (Comissão Europeia, 2006, pp. 7-8).

Finalmente, em dezembro de 2008, é emitida a Diretiva 2008/114/CE com o objetivo de estabelecer os procedimentos de identificação e designação de ICE, concentrando-se inicialmente nos setores da energia e dos transportes. Posteriormente, e após a sua revisão,

⁶ “Grau do impacto ou da perda” que pode ser avaliado termos de impacto público, efeitos económicos, incidência ambiental, interdependência e efeitos políticos (Comissão Europeia, 2004, p. 5).

⁷ Impacto no tempo que a perda de um elemento pode ter, por exemplo horas, dias, semanas, etc. (Comissão Europeia, 2004, p. 5).

⁸ Este documento, produzido no seguimento dos dois seminários decorridos em 2005 (Lazari, 2014, p. 45).



deveria ser alargado a outros setores, com prioridade para o das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Na base desta Diretiva estiveram as COM (2004) 702 e COM (2005) 576, todavia os elementos considerados mais importantes nunca viriam a ser implementados, nomeadamente: a definição abrangente de IC, a setorização proposta e a abordagem *top-down* para a identificação das mesmas.

Contudo, esta Diretiva não foi implementada ao mesmo tempo em todos os EM. Com a exceção da França, só a partir de 2010 é que começa a ser transposta para legislação nacional, tendo a maioria dos países efetuado essa transposição apenas em 2011, data definida como limite para o fazer (Figura 1).

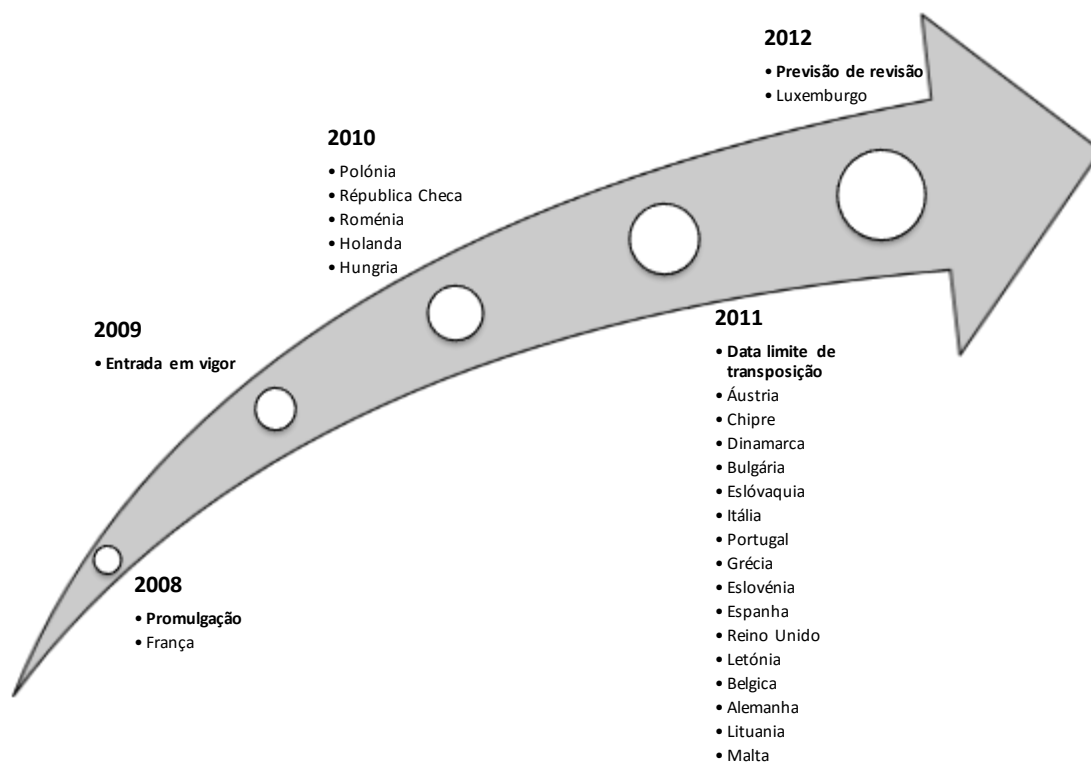


Figura 1 – Datas de transposição da Diretiva 114/08/CE

Fonte: adaptado de (Lazari, 2014, p. 72)

Em 2013 é produzido um documento de trabalho, SWD (2013) 318 final, que define uma nova abordagem ao PEPIC, tendo por base a comunicação de 2006 e a diretiva de 2008, e salientando a importância das interdependências entre IC. Ao nível da UE as interdependências verificam-se não só ao nível dos setores, mas também ao nível transfronteiriço (Comissão Europeia, 2013, pp. 2-3).

Em Portugal esta Diretiva foi transposta em 2011 através do Decreto-Lei (DL) n.º 62/2011, de 9 de maio. Este diploma atribui a responsabilidade de identificação das IC ao



CNPCE, seguindo os critérios transversais e setoriais definidos pela UE, aplicados aos setores da energia e transportes.

No entanto, segundo Pais (2016), o CNPCE, desde 2002, já trabalhava estas matérias junto do *Senior Civil Emergency Planning Committee* (SCEPC) da OTAN e já havia identificado dez setores correspondentes a outras tantas comissões de Planeamento Civil de Emergência (PCE) (MDN, 2002). Com a extinção deste Conselho, em 2011, as suas atribuições em matérias de PCE são transferidas para a ANPC⁹ de acordo com o DL n.º 73/2012, de 26 de março (MAI, 2012). Contudo este DL não detalha as competências específicas no âmbito das IC.

“Em Portugal não existe uma entidade que exerça uma liderança formal nas matérias de proteção de IC. As competências são repartidas entre a ANPC na área do *safety* e o SGSSI na área do *security*. No entanto, é da responsabilidade do SGSSI a validação e homologação dos planos dos operadores” (Pais, 2016).

1.2. Enquadramento Concetual

Como observado no ponto anterior, o conceito de IC não é estanque. Este teve sempre um carácter evolutivo e nenhuma definição pode ser considerada rigorosa e definitiva (Moteff, et al., 2003, p. 11). Apesar da literatura consultada abordar na generalidade os conceitos base que a compõem, a mesma revela uma margem considerável para interpretação sobre que infraestruturas podem ser consideradas críticas. Na UE, a necessidade de consensos ao nível dos 28 EM nesta matéria condicionou a aprovação. Assim, só em 2008, através da Diretiva 2008/114/CE foi alcançada a unanimidade e aprovado um conceito europeu de IC, conceito este que Portugal adotaria em 2011 pelo DL n.º 62/2011, de 9 de maio, o qual define uma IC como:

“Componente, sistema ou parte deste situado em território nacional que é essencial para a manutenção de funções vitais para a sociedade, a saúde, a segurança e o bem-estar económico ou social, e cuja perturbação ou destruição teria um impacto significativo, dada a impossibilidade de continuar a assegurar essas funções” (MDN, 2011).

⁹ A PIC passa da dependência da Presidência do Conselho de Ministros, sob a direção do Ministro da Defesa, para o Ministério da Administração Interna. Este facto revela-se como uma fragilidade pois o MAI não se constitui como um “órgão de atuação transversal aos restantes ministérios” (Mascarenhas, 2016).



Para uma melhor classificação, as IC podem ser subdivididas em setores e subsetores. Assim, importa ter presente que setor e/ou subsetor pode ser definido, de acordo com Marsh (1997, p. 11), como uma forma de agrupar IC com características comuns ou funções similares, normalmente referidas a setores estratégicos de uma nação. Para o *Department of Homeland Security* (DHS) dos EUA (2013, p. 33), “um setor é uma associação lógica de meios, sistemas e redes que providenciam, em comum, o funcionamento da economia, do governo e da sociedade”. No caso espanhol, está definido em lei que um setor estratégico é uma área distinta dentro da atividade laboral, económica, produtiva que desempenha um serviço essencial¹⁰ ou que garanta o exercício da autoridade do Estado ou segurança do país (Jefatura del Estado, 2011, p. 43372).

Em 2004, para a UE (2004, p. 4) as IC abarcavam “vários sectores da economia, incluindo o sector bancário e financeiro, os transportes e a distribuição, a energia, os serviços públicos, a saúde, o abastecimento alimentar e as comunicações, bem como certos serviços administrativos de base”. Contudo, e recorrendo uma vez mais ao DL n.º 62/2011 de 9 de maio, podemos observar que, neste documento, apenas estão contemplados os setores da energia e transportes. Já a Diretiva 2008/114/CE alarga esta divisão ao setor das TIC, que deverá ser incluído posteriormente (CE, 2008). Este facto afigura-se-nos, de acordo com o observado noutros países, como insuficiente dada à quantidade de funções do Estado que podem ser consideradas vitais. Em 2015 é aprovada a Resolução do Conselho de Ministros n.º 7-A/2015, de 20 de fevereiro, que identifica a necessidade de ser constituído um registo centralizado de IC “em todos os setores de atividade económica e social, e prover à sua atualização” (Presidência do Conselho de Ministros, 2015).

Para agrupar as IC consideramos que deverão ser aplicados os critérios que, tanto na UE como em Portugal, podem ser considerados transversais ou sectoriais. Os primeiros incluem a “possibilidade de ocorrência de acidentes”, o “impacto económico estimado” e os “efeitos previsíveis no domínio público”. Os segundos estão relacionados com as especificidades próprias das IC e permitem o seu agrupamento por afinidades de funcionamento, em setores e subsetores (MDN, 2011). Segundo a COM 702 da Comissão Europeia (2004, p. 5) sobre a PIC no âmbito da Luta Contra o Terrorismo, um critério tem como objetivo permitir “considerar como “crítica” uma infra-estrutura ou um determinado elemento de uma infra-estrutura”.

¹⁰ Serviço necessário para a manutenção das funções sociais básicas, a saúde, a segurança, o bem-estar social e económico dos cidadãos, ou o eficaz funcionamento das instituições do Estado e da Administração Pública (Jefatura del Estado, 2011, p. 43372).



No entanto, a nível académico, Bouchon (2006, pp. 43-47) afirma que a criticidade de uma infraestrutura depende da perspetiva de quem a analisa, podendo existir diversas perspetivas: do governo, dos proprietários, dos operadores e das seguradoras. Estas perspetivas distintas refletem as preocupações principais de cada entidade, bem como os possíveis critérios a utilizar definidos na Tabela 1.

Tabela 1 – Critérios baseados nas diferentes perspetivas

Entidade	Preocupação principal	Possíveis critérios
Governo, Autoridades Nacionais, Decisores Políticos	Salvaguarda dos interesses nacionais; Proteção contra ações externas;	Impacto na Defesa Nacional; Impacto na Economia Nacional; Impacto na Segurança e Saúde Pública; Impacto na Moral da Nação.
Proprietários	Continuidade do negócio; Proteção contra redução da qualidade do serviço prestado; Proteção contra perda de competitividade e continuidade.	Impacto na continuidade do negócio/serviço; Impacto na fiabilidade do negócio/serviço; Impacto na competitividade do negócio/serviço.
Cientistas, Académicos, Especialistas	Objetivar/quantificar	Aspetos técnicos; Aspetos económicos; Aspetos geográficos; Aspetos sociais.
Outras partes interessadas e público em geral	Garantia da continuidade de serviços essenciais como fornecimento de água, eletricidade, etc.	Grau de dependência da sociedade.

Fonte: adaptado de (Bouchon, 2006, pp. 43-47)

Contudo, de acordo com Pais et al. (2004, p. 494), um critério pode ser definido como um “ponto de vista” pelo qual uma estrutura pode ser identificada e classificada. Por outro lado, Moteff (2003, p. 2) considera um critério como algo que determina a criticidade de uma infraestrutura e se ela deve, ou não, ser considerada crítica, alinhada com a definição da UE. O mesmo autor acrescenta, ainda, que os critérios se constituem como instrumentos que impedem que as listas das IC se tornem intermináveis, permitindo a focalização nos esforços de proteção. Dada a diversidade de infraestruturas, estes critérios devem ser adaptados consoante os casos em análise, ou seja, serão distintos entre setores e, possivelmente, dentro de cada setor/subsetor.

Mesmo se considerarmos entidades do mesmo grupo, como organizações ou países de referência, o agrupamento das IC é feito de forma distinta, sendo que os setores e



subsetores variam em designação e número, consoante os critérios estabelecidos, o grau de detalhe e afiliação entendida por cada organização ou país.

De igual modo, o conceito de interdependência reveste-se de grande importância para esta investigação e pode ser definido como uma relação bidirecional entre duas IC, ou seja, existe uma relação entre duas IC em que *a* depende de *b*, que por sua vez depende de *a* (Figura 2).

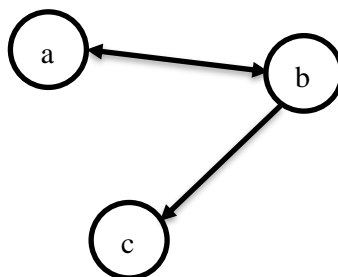


Figura 2 – Interdependências e dependências

Fonte: adaptado de (Rinaldi, et al., 2001)

Importa ainda distinguir o conceito de dependência que é uma relação unidirecional entre duas IC, ou seja *c* depende de *b*, mas *b* não depende de *c* (Rinaldi, et al., 2001, pp. 12-14).

Existem quatro tipos de interdependências: física, ciber, geográfica e lógica. Uma interdependência física verifica-se quanto uma IC depende do resultado material de outra, ou seja, o *output* de uma IC constitui-se com *input* de outra. Relativamente à interdependência ciber é verificada quando uma IC depende de uma informação transmitida por outra. Esta tipologia de interdependência é relativamente nova e resulta do aumento da computadorização e automação das infraestruturas. Uma interdependência geográfica ocorre quando, devido à proximidade das IC, todas são afetadas por um acontecimento que ocorre apenas numa. Este acontecimento poderá ser, por exemplo, uma explosão numa IC que atinja dimensões tais que tem impacto nas restantes, ou um incêndio que ocorra numa IC e se alastre às restantes no espaço próximo. Por fim, uma interdependência lógica é quando o estado de uma IC depende de outra, mas que pelas suas características, não se insere nas outras tipologias apresentadas (Rinaldi, et al., 2001, pp. 14-16).



1.3. Modelo de Análise

Nesta secção pretende-se identificar pontos comuns nas definições de IC e setores, em Portugal, na UE e nos países de referência, bem como a metodologia utilizada.

Com efeito, nesta investigação analisaremos outros países e organizações que poderão ser tidas como referência para o caso nacional:

- **UE** – organização da qual Portugal faz parte e como tal emite recomendações que devem ser seguidas pelos EM, normalmente implementadas no quadro legislativo nacional;
- **Espanha** – país europeu, membro da UE, que por se constituir como único país com fronteiras terrestres com Portugal, sugere que a identificação das suas IC seja tomada em consideração por ter impacto em Território Nacional (TN);
- **RU** – país europeu, membro da UE, que mais preocupação tem tido em questões de proteção e segurança;
- **EUA** – país não-europeu, membro da OTAN, que se constitui como o principal país do mundo com preocupações de proteção e segurança e ter sido vítima dos atentados de 11 de setembro de 2001, marco que alterou o paradigma mundial no que concerne às IC;
- **Canadá** – país não-europeu, membro da OTAN, que se constitui como uma referência mundial nas questões das IC e sua proteção, participando anualmente em cimeiras trilaterais da UE, Canadá e EUA.

Assim, para a determinação da metodologia de identificação e caracterização de IC a análise será de acordo com as seguintes dimensões (D):

- **D1 – Definição de IC:** dimensão considerada estruturante porque, por não ser consensual nos diversas organizações e países, é um espelho das prioridades de cada um deles.
- **D2 – Setores e Subsetores:** dimensão importante porque normalmente define os setores considerados como estratégicos por parte de cada organização ou país.
- **D3 – Critérios e Indicadores:** esta dimensão define a criticidade das infraestruturas. Diverge de país para país.
- **D4 – Interdependências:** reflete a posição e preocupação com efeitos dentro dos setores, noutros setores ou noutros países.



Por último serão também identificadas as responsabilidades das entidades nacionais em matérias de identificação e caracterização de IC (Figura 3).

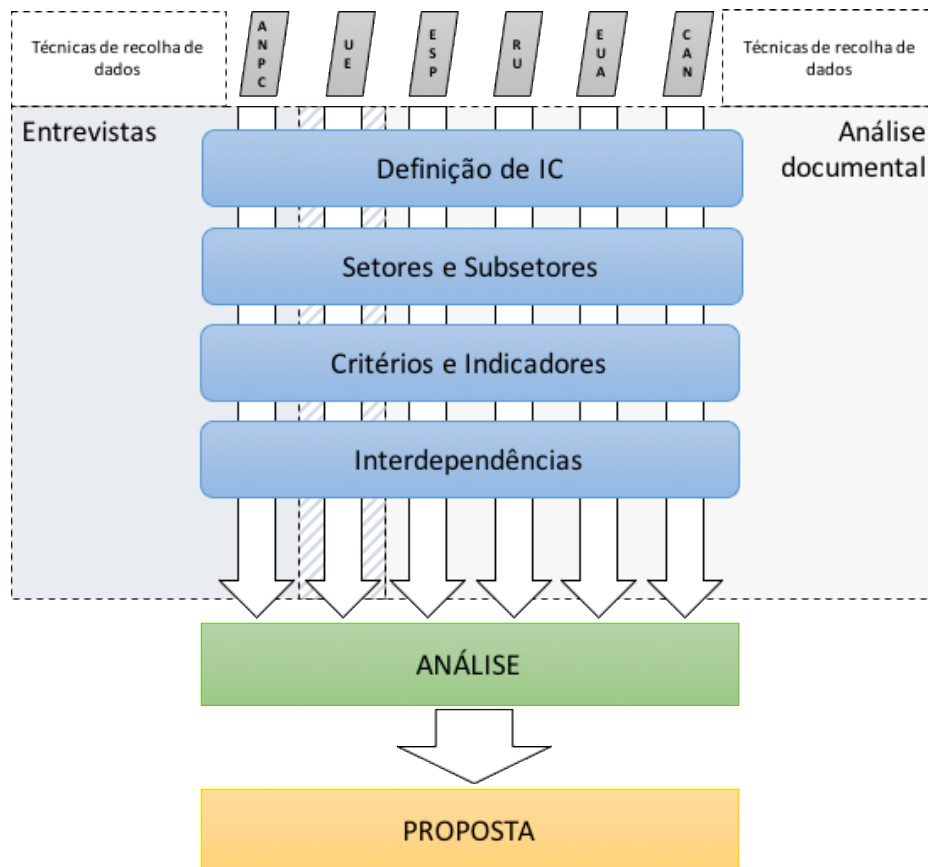


Figura 3 – Modelo de Análise

Fonte: (Autor, 2016)

1.4. Percurso da Investigação

No domínio metodológico e face à problemática exposta, optámos nesta investigação pela utilização de uma estratégia qualitativa, pois pretende-se a compreensão da realidade da Identificação e Caracterização de IC através da análise essencialmente documental e baseada em experiências pessoais (IESM, 2015, pp. 23-25).

O processo de investigação foi conduzido utilizando um raciocínio dedutivo, marcado pela pesquisa das metodologias utilizadas em países e organizações de referência. Assim optámos por analisar a metodologia adotada por Portugal e o ponto de situação em que se encontra a sua implementação. Posteriormente, a análise focou essencialmente o agrupamento das IC por setores e subsectores de acordo com as afinidades funcionais, identificação de critérios e de indicadores mensuráveis, verificáveis em cada país ou organização.



Foi utilizado como desenho de pesquisa o estudo comparativo que visa, através do estudo de vários casos, estabelecer paralelismos entre a realidade nacional e as metodologias anteriormente identificadas.

Após as análises anteriores foi construída uma proposta para a metodologia usada em Portugal com vista à identificação e caracterização das IC nacionais. Com o objetivo de exemplificar e validar a metodologia proposta, pretendeu-se aplicá-la a um dos setores apresentados.

Utilizando como referência as Orientações Metodológicas para a elaboração de Trabalhos de Investigação (2015), esta investigação foi conduzida em três fases: Exploratória, Analítica e Conclusiva.

Na fase exploratória pretendeu-se efetuar o enquadramento do tema, estabelecer o corpo de conceitos inicial e o enquadramento legal. Para a consecução destes propósitos efetuaram-se diversas entrevistas exploratórias. Esta fase terminou com a apresentação e aprovação do Projeto de Investigação.

Na fase analítica, pretendeu-se efetuar a verificação do enquadramento conceptual e normativo, bem como uma análise dos países e organizações de referência. Esta fase compreenderá a análise da metodologia, utilizada não só em Portugal, mas em outros países de referência. Ainda nesta fase, realizaram-se entrevistas semiestruturadas a especialistas com elevado conhecimento sobre o tema.

Por fim, na fase conclusiva, pretendeu-se propor uma metodologia e a verificar da sua aplicabilidade no setor proposto. Acrescenta-se ainda, nesta fase, as conclusões e os resultados obtidos devem contribuir para o debate necessário sobre esta matéria, especificamente na primeira fase do processo de elaboração do PNPIC.

Nesta investigação foram utilizados essencialmente dois instrumentos de recolha de dados: análise documental e entrevistas (IESM, 2015, pp. 25-26). Relativamente à análise documental, terá preponderância na identificação das metodologias em uso em países e organizações de referência, incluindo setores, critérios e indicadores (para isso recorreremos à consulta de documentação nacional e internacional disponível em fontes abertas, com especial enfoque na disponível na Internet). As entrevistas semiestruturadas foram utilizadas como ferramenta de recolha de dados relativamente à situação nacional e em apoio ao desenvolvimento da proposta de metodologia de identificação e caracterização de IC.



Em síntese, neste capítulo foi realizado o enquadramento legal nacional e da UE das matérias referentes às IC. Após o enquadramento legal, procedeu-se à explanação dos conceitos de primeira ordem: IC, setor, critérios e indicadores e interdependências, necessários à compreensão desta investigação. Neste capítulo ainda, foi detalhado o modelo de análise e o percurso metodológico utilizado nesta investigação. No modelo de análise, foram identificadas e caracterizadas as dimensões de análise utilizadas na investigação: Definição de IC; Setores e Subsetores; Critérios e Indicadores; e Interdependências. No percurso metodológico foi explanado, identificando a estratégia e desenho de investigação seguidos, as fases do percurso metodológico utilizadas e as técnicas de recolha, de análise e de tratamento de dados utilizados. No próximo capítulo será aplicado o modelo de análise à realidade nacional, identificando a forma como está concretizada a metodologia de identificação e caracterização das IC adotada pela ANPC.

De modo a garantir um entendimento comum, foi criado, em apêndice, um corpo de conceitos (Apêndice A).



2. Metodologia de identificação e caracterização da ANPC

Neste capítulo será aplicado o modelo de análise à realidade nacional, identificando a forma como está concretizada a metodologia de identificação e caracterização das IC adotada pela ANPC. Assim, após um enquadramento inicial será feita uma análise de acordo com as dimensões identificadas no capítulo anterior com vista a alcançar o **OE1** – Analisar a metodologia adotada pela ANPC.

O projeto de PIC nacionais tem a sua génese em 2002¹¹, com a atribuição da responsabilidade de coordenação e desenvolvimento ao CNPCE¹², através do DL n.º 128/2002, de 11 de maio. Este impulso inicial foi resultado da preocupação da OTAN, após os ataques de 11 de setembro de 2001, e o Conselho era o representante nacional no SCEPC na Aliança como vimos anteriormente. Foram então constituídas Comissões de Planeamento de Emergência (CPE), com a participação dos representantes dos diversos ministérios, na dependência funcional do Presidente do CNPCE, considerados os Setores Estratégicos Nacionais¹³ (Tabela 2). “Estas CPE integravam o Sistema Nacional de Planeamento Civil de Emergência, conforme consubstanciado na respetiva lei e que ainda hoje existem” (Pais, 2016).

¹¹ Contudo apenas foi formalizado com uma Deliberação do Conselho de Ministros (Pais, 2016).

¹² Na dependência do Conselho de Ministros e por conseguinte era presidido pelo Primeiro-Ministro (Pais, 2016).

¹³ Apesar de referenciado por diversos autores, nomeadamente Pais, Mota de Sá e Gomes (2007, p. 68), não nos foi possível verificar o enquadramento legal da designação de Setores Estratégicos Nacionais.



Tabela 2 – Comissões de Planeamento de Emergência

	Responsabilidade em 2002	Responsabilidade Atual
Comissão de Planeamento Energético de Emergência	Diretor-geral da Energia	Direção-Geral de Energia e Geologia
Comissão de Planeamento Industrial de Emergência	Diretor-geral da Indústria	Direção-Geral das Atividades Económicas
Comissão de Planeamento de Emergência das Comunicações	Presidente da Autoridade Nacional das Comunicações	Autoridade Nacional de Comunicações
Comissão de Planeamento de Emergência dos Transportes Terrestres;	Diretor-geral dos Transportes	Instituto da Mobilidade e dos Transportes, Instituto Público (I. P.)
Comissão de Planeamento de Emergência do Transporte Aéreo	Presidente do Instituto Nacional da Aviação Civil	Instituto Nacional de Avaliação Civil, I. P.
Comissão de Planeamento de Emergência do Transporte Marítimo	Diretor do Instituto Marítimo-Portuário	Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I. P.
Comissão de Planeamento de Emergência da Agricultura	Diretor do Gabinete de Planeamento e Política Agroalimentar	Gabinete de Planeamento e Políticas do Ministério da Agricultura e do Mar
Comissão de Planeamento de Emergência da Saúde	Presidente do Instituto Nacional de Emergência Médica	Instituto Nacional de Emergência Médica, I. P.
Comissão de Planeamento de Emergência do Ambiente	Diretor-geral do Ambiente	Agência Portuguesa do Ambiente, I. P.
Comissão de Planeamento de Emergência do Ciberespaço	Individualidade de reconhecida competência na matéria em causa, a nomear por despacho do Ministro da Ciência e da Tecnologia	Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I. P.

Fonte: adaptado de (MDN, 2002), (Ministério da Economia, 2014), (Ministério da Agricultura e do Mar, 2014), (Ministério da Saúde, 2011) e (Ministério da Educação e Ciência, 2012)



A primeira etapa deste projeto era a identificação e classificação de infraestruturas fundamentais e estava dividida em quatro fases principais: definição e conceito de IC; identificação e classificação das IC; obtenção, suporte e partilha de resultados; e análise dos dados sobre as IC nacionais. Como ponto de partida era necessário adotar uma definição nacional de IC¹⁴ recorrendo a critérios definidores. Apesar de se terem encontrado critérios comuns a todas as definições adotadas, segundo Pais, Mota de Sá e Gomes (2007, pp.68-69) existe um critério “*de definição predominante*”, a Funcionalidade”¹⁵

A ANPC utiliza, assim, uma metodologia científica desenvolvida em coordenação com outras instituições, académicas (Instituto Superior Técnico), organismos da Administração Central, bem como os operadores das infraestruturas. Deste modo, os setores são baseados nos Setores Estratégicos Nacionais (Pais, 2015, p. 1).

2.1. D1 – Definição de IC

A definição oficial de IC em Portugal é aquela que está plasmada no DL 62/2011 de 9 de maio, resultante da transcrição nacional da diretiva da UE. Contudo, a definição sofreu um processo evolutivo. Segundo Pais (2007, pp. 69-70), uma IC, em 2003, era definida por “aquela cuja destruição total ou parcial, disfunção ou utilização indevida possa afectar, directa ou indirectamente, de forma permanente ou prolongada: o funcionamento do sector a que pertence, ou outros sectores; o funcionamento de Órgãos de Soberania Nacional ou Valores Básicos, afetando, desta forma, gravemente o Bem-Estar Social”. Após a entrada em vigor do DL 62/2011, ficou assim oficialmente definida IC como:

“A componente, sistema ou parte deste situado em território nacional que é essencial para a manutenção de funções vitais para a sociedade, a saúde, a segurança e o bem-estar económico ou social, e cuja perturbação ou destruição teria um impacto significativo, dada a impossibilidade de continuar a assegurar essas funções” (MDN, 2011).

2.2. D2 – Setores e Subsetores

A organização das IC segundo o mesmo critério da funcionalidade, também pode ser agrupada em setores. Assim, foi aproveitada a estrutura do CNPCE, no que respeita às suas

¹⁴ A definição apenas foi adotada em 2011 no DL 62/2011, de 9 de maio.

¹⁵ Segundo os mesmos autores (2007, p. 69), este critério está na base da “escola norte-americana e sempre presente na OTAN”.



CPE, para que fosse possível trabalhar com os reguladores e operadores (Pais, 2016). Desta forma, os dez setores iniciais transformaram-se em dezassete e os subsetores em 43 (Tabela 3).

Tabela 3 – Categorização de IC (ANPC)

Setor	Subsetor
1 Órgãos de Soberania	Presidência da República
	Assembleia da República
	Governo
	Tribunais
2 Ministérios	Ministérios
3 Administração Pública	Administração Pública
4 Segurança	Serviços de Segurança
	Forças de Segurança
	Polícia Judiciária
	Serviços de Informações
5 Defesa	Forças Armadas
6 Proteção Civil	Proteção Civil
7 Comercio	Comércio
8 Comunicações	Comunicações de Dados e Internet
	Comunicações Móveis
	Rede Fixa de Comunicações
	Comunicações Satélites
	Serviços Postais
9 Media	Media
10 Energia	Combustíveis
	Energia Elétrica
	Gás Natural
11 Indústria	Indústria Alimentação Bebidas e Tabaco
	Indústria de Madeira, Cortiça e Mobiliário
	Indústria de Papel
	Indústria dos Minerais Não Metálicos
	Indústria e Comércio Automóvel
	Indústria Elétrica e Eletrónica
	Indústria Extrativa
	Indústria Farmacêutica
	Indústria Metalúrgica e Metalomecânica
	Indústria Química
Indústria	
12 Serviços Financeiros	Serviços Financeiros
13 Transportes	Transportes Aéreos
	Transportes Ferroviários
	Transportes Marítimos
	Transportes Fluviais
	Transportes Rodoviários
14 Água	Água
15 Alimentação	Alimentação
16 Ambiente	Ambiente
17 Saúde	Saúde

Fonte: adaptado de (Pais, 2015)



No entanto, segundo o DL 62/2011, os setores e subsetores existentes em Portugal são apenas os dois definidos pela UE (Tabela 4), identificando, da mesma forma, a necessidade de se alargar ao setor das Comunicações e Sistema de Informação.

Tabela 4 – Categorização de IC segundo o DL 62/2011

Setor	Subsetor
I Energia	1 Eletricidade
	2 Petróleo
	3 Gás
II Transportes	4 Transporte rodoviário
	5 Transporte ferroviário
	6 Transporte aéreo
	7 Transporte por vias navegáveis interiores
	8 Transporte marítimo, transporte marítimo de curta distancia e portos

Fonte: adaptado de (MDN, 2011)

2.3. D3 - Critérios e indicadores

Na transposição da diretiva europeia para o quadro legal nacional, os critérios utilizados para a categorização das IC são, numa primeira fase, transversais e na segunda fase critérios setoriais. Contudo, na prática, a ANPC utiliza critérios baseados em interdependências aplicadas a modelos matemáticos.

2.4. D4 – Interdependências

A análise de interdependências é feita de forma transversal e pode alterar dados de criticidade estabelecidos pelos critérios e indicadores. Assim, uma infraestrutura, apesar de não ser considerada crítica, pode passar a sê-lo se dela depender uma que seja considerada crítica, independentemente do setor ou subsetor a que pertença (Pais, 2015, p. 4).

2.5. Implementação da Metodologia de Identificação e Caracterização

Como referido no ponto 2.1., o princípio basilar utilizado nesta metodologia é a funcionalidade das infraestruturas. O método utilizado pela ANPC encontra-se dividido em três fases: aplicação do modelo; aplicação de critérios setoriais; e análise de dependências.

A primeira fase, segundo Pais (2015, p. 2), consiste na aplicação de um “modelo matemático” e um “algoritmo de análise de redes, interdependências e propagação de efeitos”, que utilizam “conceitos e procedimentos da Teoria da Decisão e Apoio à Decisão



Multicritério”¹⁶. Esta primeira fase desenvolveu-se em dois momentos: inicialmente foi efetuada uma recolha de dados sobre as dependências funcionais de cada setor, através de um questionário realizado aos representantes dos principais setores estratégicos nacionais, os quais teriam de enunciar as infraestruturas das quais a sua própria infraestrutura evidencia maiores dependências.

Com a informação recolhida foi possível avaliar o grau de impacto que uma disfunção de um setor ou subsetor pode causar sobre os restantes¹⁷. Posteriormente, ainda no decorrer da primeira fase, foi efetuada uma inventariação e caracterização das principais infraestruturas de cada setor e subsetor, recorrendo ao apoio de cada operador¹⁸. Estes identificaram o nível de impacto causado por uma indisponibilidade prolongada de uma infraestrutura com dependências funcionais, quais as consequências da sua inoperacionalidade e o impacto geográfico causado. No final desta primeira fase foram inventariadas 12000 infraestruturas, utilizando um “processo multiplicativo não compensatório”, tendo em conta a sua importância relativa segundo um indicador de criticidade¹⁹. Após a inventariação das infraestruturas foi constituída uma base de dados georreferenciada, que permitiu a seleção daquelas cujo impacto foi considerado de âmbito nacional e que apresentavam uma probabilidade elevada de afetarem gravemente o setor ou subsetor em que se inserem, em caso de disfunção. Estas constituíram-se como as Infraestruturas Críticas Nacionais, tendo sido agrupadas classes de criticidade (Pais, 2015, pp. 2-3).

Na segunda fase, foram aplicados os critérios setoriais às infraestruturas classificadas na fase anterior. Estes critérios baseiam-se essencialmente no impacto económico em caso de perturbação ou destruição, no tempo necessário para recuperação após a afetação e nos custos de reparação e existência de redundâncias (Pais, 2015, pp. 3-4).

Na terceira fase, foi realizada uma análise de interdependências intersectoriais. Nesta fase é verificado o grau de interdependências entre infraestruturas dilucidando quais as que abastecem aquelas que são consideradas críticas. Analogamente, estas infraestruturas são consideradas críticas, mesmo que isoladamente possam não o ser (Pais, 2015, p. 4).

¹⁶ Nesta ferramenta é possível considerar vários critérios em simultâneo na análise de uma situação complexa, contudo por questões de confidencialidade não nos foi possível identificar os critérios utilizados.

¹⁷ Foi utilizado um algoritmo de propagação de efeitos (Pais, 2015, p. 2).

¹⁸ Este facto poderá ser, parcialmente, confirmado na entrevista, transcrita no Apêndice C, ao responsável pela segurança do Porto de Lisboa quando confirma que foi solicitada a identificação das IC dentro da sua área de responsabilidade (Oliveira, 2016).

¹⁹ Valor numérico que resulta do produto da “probabilidade de uma disfunção grave, do setor a que pertence a infraestrutura, se propagar aos restantes setores”, pela probabilidade de uma disfunção afetar seriamente o setor ou subsetor em que se insere (Pais, 2015, p. 2).



Ao nível da estratégia nacional, o CEDN (2013, p. 33), identifica a necessidade de um PNPIC como forma de resposta a ameaças e riscos, principalmente as decorrentes “das redes terroristas”. Contudo, verificamos que até ao momento este programa não está criado.

Em síntese, neste capítulo efetuámos a análise da metodologia implementada pela ANPC. Tendo em conta as dimensões que nos propusemos analisar, podemos concluir que a definição, à semelhança da UE, teve um carácter evolutivo culminando com a adoção, quase na totalidade, da definição de ICE. Ao nível dos setores/subsetores, inicialmente foram identificados dez, tantos quantos os números de CPE, existindo atualmente 17 setores e 47 subsetores. No que respeita aos critérios e indicadores, o quadro legal nacional adota os critérios transversais e setoriais, contudo na prática são implementados critérios, recorrendo a modelos matemáticos, de interdependências, geográficos e setoriais. A dimensão da interdependência é verificada durante a condução do processo de identificação e caracterização. Ao nível da implementação da metodologia, está identificada a necessidade do PNPIC, foram já lançadas as bases para a sua operacionalização, falta, contudo, a sua edificação concreta.



3. Metodologia de identificação e caracterização das organizações e países de referência

Neste capítulo será aplicado o modelo de análise à realidade das organizações e dos países de referência, identificando as componentes da metodologia de identificação usadas. Assim, será feita uma análise de acordo com as dimensões identificadas no segundo capítulo à UE e aos seguintes países de referência: Espanha, RU, EUA e Canadá. Pretende-se atingir o **OE2** – Esquematizar as componentes da metodologia de identificação e caracterização de IC utilizadas em países e organizações de referência.

3.1. União Europeia

3.1.1. D1 – Definição de IC

Na UE, para a identificação e caracterização de IC, é importante visitar os conceitos europeus de IC e de ICE. Assim, uma IC é:

“[Um] elemento, sistema ou parte deste situado nos Estados-Membros que é essencial para a manutenção de funções vitais para a sociedade, a saúde, a segurança e o bem-estar económico ou social, e cuja perturbação ou destruição teria um impacto significativo num Estado-Membro, dada a impossibilidade de continuar a assegurar essas funções” (EC, 2008).

Por outro lado, uma ICE é uma IC “situada nos Estados-Membros cuja perturbação ou destruição teria um impacto significativo em pelos menos dois Estados-Membros”, acrescentando ainda que este impacto deverá “ser avaliado em função de critérios transversais” e “efeitos resultantes de dependências intersectoriais” relativamente a outras IC (EC, 2008, p. 77).

3.1.2. D2 – Setores e Subsetores

Em termos de setorização, a mesma diretiva define dois setores e oito subsetores (Tabela 4).

Tabela 5 – Categorização de IC segundo a Diretiva 2008/114/EC

Setor	Subsetor
I Energia	1 Eletricidade
	2 Petróleo
	3 Gás
II Transportes	4 Transporte rodoviário
	5 Transporte ferroviário
	6 Transporte aéreo
	7 Transporte por vias navegáveis interiores



8 Transporte marítimo, transporte marítimo de curta distancia e portos

Fonte: adaptado de (CE, 2008, p. 81)

Contudo, em 2005 a UE já havia definido através do Livro Verde relativo ao PEPIC, uma lista, meramente indicativa e apenas para discussão, de 11 setores críticos e 37 subsetores (Tabela 6) (Comissão Europeia, 2005). Contudo, esta lista não foi implementada pelos EM que optaram por adotar os seus próprios setores, uma vez que nem todos os setores tinham a mesma relevância para cada EM (Mattioli & Levy-Bencheton, 2014, p. 5).



Tabela 6 – Categorização indicativa de IC segundo a COM (2005) 576

Setor	Subsetor
I Energia	1 Produção de Petróleo e Gás, refinarias, tratamento e armazenamento, incluindo condutas
	2 Produção elétrica
	3 Transmissão de eletricidade, gás e petróleo
	4 Distribuição de eletricidade, gás e petróleo
II Tecnologias de Informação e Comunicações	5 Sistemas de informação e proteção de redes
	6 Automação de instrumentação e sistemas de controlo (SCADA, etc.)
	7 Internet
	8 Comunicações fixas
	9 Comunicações móveis
	10 Comunicações rádio e navegação
	11 Comunicações satélite
	12 Radiodifusão
III Água	13 Fornecimento de água potável
	14 Controlo da qualidade da água
	15 Verificação e controlo da quantidade de água
IV Alimentação	16 Fornecimento de água e salvaguarda da segurança alimentar
V Saúde	17 Tratamento médico e hospitalar
	18 Medicamentos, soros, vacinas e produtos farmacêuticos
	19 Bio-laboratórios e bio-agentes
VI Finanças	20 Serviços de pagamento / estruturas de pagamento (privados)
	21 Serviços financeiros públicos
VII Segurança e Ordem Pública e legal	22 Manutenção da ordem pública, legal e segurança
	23 Administração da justiça e detenção
VIII Administração Civil	24 Funções governativas
	25 Forças Armadas
	26 Serviços de Administração Civil
	27 Serviços de Emergência
	28 Serviços Postais e Correios
IX Transportes	29 Transporte rodoviário
	30 Transporte ferroviário
	31 Tráfego aéreo
	32 Transporte fluvial
	33 Navegação e Portos
X Indústria nuclear e química	34 Produção e armazenagem / tratamento de substâncias químicas e nucleares
	35 Condutas de matérias perigosas (substâncias químicas)
XI Espaço e Pesquisa	36 Espaço
	37 Pesquisa

Fonte: adaptado de (Comissão Europeia, 2005, p. 25)

3.1.3. D3 – Critérios e Indicadores

Para a UE apenas existem duas tipologias de critérios: setoriais e transversais. Os primeiros destinam-se a agrupar as IC por afinidades funcionais. Os segundos são usados para identificar impactos em caso de perturbação ou destruição de uma IC que sejam comuns a todos os setores (Tabela 7).



Tabela 7 – Critérios Transversais (UE)

Critério	Indicador(es)
Ocorrência de acidentes	Número potencial de feridos
	Número potencial de vítimas mortais
Impacto económico	Importância dos prejuízos económicos
	Importância da degradação dos produtos ou serviços
	Potenciais efeitos ambientais
Efeitos no domínio público	Impacto na confiança das populações
	Sufrimento físico e perturbação da vida quotidiana
	Perda de serviços essenciais

Fonte: adaptado de (EC, 2008, p. 78)

No entanto, já em 2004, na caracterização de IC foram definidos critérios e respetivos indicadores: Alcance; Magnitude e Efeitos no Tempo (Tabela 8).

Tabela 8 – Critérios e Indicadores (UE)

Critério	Indicador(es)
Alcance	Extensão da área geográfica que pode ser afetada (internacional, nacional, provincial/territorial ou local)
Magnitude	O impacto no público (número de pessoas afetadas, perda de vidas, doença, prejuízos graves, evacuação)
	Os efeitos económicos (efeitos no PIB, importância das perdas económicas e/ou degradação de produtos ou serviços)
	A incidência ambiental (impacto no público e em áreas vizinhas)
	A interdependência (em relação a outros elementos de infraestrutura crítica)
Efeitos no Tempo	Efeitos políticos (confiança na capacidade do governo)
	Imediato, 24-48 horas, uma semana, um mês, um ano, etc.

Fonte: adaptado de (Comissão Europeia, 2004, p. 5)

3.1.4. D4 – Interdependências

A questão das interdependências é de extrema importância para a UE e manifesta-se não só nas interdependências dentro dos setores, mas também entre os diversos setores e atores estatais. Encontramos alguns exemplos de projetos europeus onde se manifestam estas interdependências, nomeadamente: o *Eurocontrol*²⁰, o *Galileo*²¹, a rede elétrica europeia e a rede europeia de gasodutos, que faz a ligação entre os diversos EM. Estas foram, aliás, as quatro IC selecionadas para implementação de uma nova estratégia para fazer face à questão das interdependências (Comissão Europeia, 2013, pp. 2-3).

²⁰ Organização europeia de controlo do espaço aéreo.

²¹ Sistema europeu de navegação por satélite.



3.1.5. **Implementação da Metodologia de Identificação e Caracterização**

Para a UE a identificação de IC não deve ser feita apenas com base na definição, mas também com base em critérios setoriais (Lazari, 2014, p. 47). De acordo com o art.º 2º e 3º da Diretiva 2008/114/CE para uma IC ser considerada uma ICE há necessidade de aplicar um processo constituído por quatro fases. Assim, na primeira fase cada EM aplica os critérios setoriais às suas IC efetuando uma primeira seriação e classificação dentro de cada setor. Se a IC proposta não se inserir nos setores da energia e transportes não poderá ser considerada ICE (conforme é ilustrado no Anexo 1 da mesma diretiva). Na segunda fase, aplica o conceito de IC verificando o completo cumprimento do mesmo conceito relativamente à localização e impacto significativo em mais do que um EM²². Contudo, a definição da extensão do impacto é realizada de acordo com as metodologias nacionais e os critérios transversais. Após esta fase, inicia-se a terceira fase na qual cada EM verifica se a IC tem impacto, no mínimo, noutra EM. Se for verificada esta condição, executa-se a quarta e última fase, em que são aplicados os critérios transversais descritos na Tabela 6.

3.2. Espanha

3.2.1. **D1 – Definição de IC**

Em Espanha, segundo o Centro Nacional de Proteção de Infraestruturas Críticas (CNPIC)²³ (2015), uma IC é definida como uma infraestrutura estratégica que, não tendo soluções alternativas, a sua perturbação ou destruição pode resultar em impactos significativos nos serviços essenciais. Para melhor compreensão desta definição é importante compreender também o conceito de infraestrutura estratégica, que são as instalações, redes, sistemas e equipamentos físicos e de tecnologia de informação nos quais assenta o funcionamento dos serviços essenciais proporcionados à sociedade (Jefatura del Estado, 2011, p. 43372). Estes serviços essenciais são distintos e dependem da tipologia de cada setor/subsetor.

3.2.2. **D2 – Setores e Subsetores**

A catalogação das infraestruturas consideradas críticas é uma responsabilidade do governo (Presidencia del Gobierno, 2013, pp. 51-52), tendo sido cometida à Secretaria de

²² Esta fase pressupõe uma negociação bilateral/multilateral entre os EM afetados pela IC (Lazari, 2014, p. 52).

²³ Órgão de apoio responsável pela classificação das infraestruturas estratégicas como críticas.



Estado de Segurança²⁴ a responsabilidade de direção, coordenação e supervisão das IC espanholas. A razão para a criação deste órgão prende-se com o caráter multidisciplinar necessário para uma proteção de IC eficiente (Ministerio del Interior, 2007, p. 2). Das competências atribuídas destaca-se a inscrição das infraestruturas no Catálogo Nacional de Infraestruturas Estratégicas (CNIE)²⁵, o estudo e avaliar interdependências entre setores específicos de IC; e a direção da aplicação do PNPIC (Ministerio del Interior, 2007, pp. 2-3).

O CNIE contém toda a informação referente a IC e ICE de acordo com os Setores Estratégicos Nacionais (Tabela 9). Importa referir que está sujeito, sempre que necessário, a alterações devido à constante evolução das infraestruturas suscetíveis de serem consideradas críticas. Assim, este catálogo sofre revisão periódica, não apenas no que respeita à listagem das infraestruturas, mas também em relação aos critérios que possam considerá-las, ou não, críticas (Ministerio del Interior, 2007, p. 5). Para esta identificação, o CNPIC poderá requerer a participação das entidades interessadas, bem como agentes do sistema, para o apoiar no processo de identificação. Contudo é da responsabilidade dos operadores, a comunicação de alterações às suas infraestruturas que possam alterar o CNIE (Ministerio del Interior, 2011, p. 50811).

Tabela 9 – Setores Estratégicos e entidades responsáveis (Espanha)

Setor	Entidade(s) responsável(eis)
Administração	Ministério da Presidência Ministério do Interior Ministério da Defesa Centro Nacional de Informações Ministério da Política Territorial e Administração Pública
Espaço	Ministério da Defesa
Indústria Nuclear	Ministério da Indústria, Turismo e Comércio Conselho de Segurança Nuclear
Indústria Química	Ministério do Interior
Instalações de Investigação	Ministério da Ciência e Inovação Ministério do Meio Ambiente, Meio Rural e Marinho
Água	Ministério do Meio Ambiente, Meio Rural e Marinho Ministério Saúde, Política Social e Igualdade
Energia	Ministério da Indústria e Comércio
Saúde	Ministério Saúde, Política Social e Igualdade Ministério da Ciência e Inovação
Comunicações e Tecnologias de	Ministério da Indústria, Turismo e Comércio

²⁴ Dependente do *Ministerio del Interior*.

²⁵ Este catálogo, bem como os equipamentos, aplicações informáticas e sistemas de comunicação inerentes ao mesmo, estão classificados com o grau de segurança SECRETO devido à sensibilidade da informação que contém (Ministerio del Interior, 2007, p. 5).



Informação	Ministério da Defesa Centro Nacional de Informações Ministério da Ciência e Inovação Ministério da Política Territorial e Administração Pública
Transportes	Ministério do Desenvolvimento
Alimentação	Ministério do Meio Ambiente, Meio Rural e Marinho Ministério Saúde, Política Social e Igualdade Ministério da Indústria e Comércio
Sistema Financeiro e Fiscal	Ministério da Economia e Finanças

Fonte: adaptado de (Jefatura del Estado, 2011, p. 43380)

3.2.3. D3 – Critérios e Indicadores

Assim, a Espanha define critérios horizontais em função dos quais se determina a criticidade, a gravidade e as consequências de uma perturbação ou destruição de uma IC. Estes critérios são definidos em função de: número de pessoas afetadas; impacto económico; impacto no meio ambiente; impacto público e social. Para cada um destes parâmetros foram estabelecidos indicadores, que podem ser verificados na Tabela 10 (Jefatura del Estado, 2011, p. 43373). Em suma, uma infraestrutura para ser considerada crítica terá de cumprir um ou mais critérios horizontais definidos (Ministerio del Interior, 2011, p. 50811).

Tabela 10 – Critérios Horizontais e respetivos indicadores (Espanha)

Critério Horizontal	Indicador(es)
Número de pessoas afetadas	Número potencial de vítimas mortais
	Número potencial de feridos graves
	Consequências para a saúde pública
Impacto económico	Magnitude das perdas económicas
	Deterioração de produtos e serviços
Impacto no meio ambiente	Degradação do local e arredores
Impacto público e social	Incidência na confiança da população
	Incidência na capacidade da Administração Pública
	Sufrimento físico e alteração da vida cotidiana
	Perda e grave deterioração dos serviços essenciais

Fonte: adaptado de (Jefatura del Estado, 2011, p. 43373)

3.2.4. D4 – Interdependências

Segundo a *Ley 8/2011*, de 28 de abril (Jefatura del Estado, 2011), o conceito de interdependência é definido como o conjunto dos efeitos que produz uma perturbação ao normal funcionamento de uma infraestrutura ou serviço, e que pode, ainda, produzir efeitos



noutras infraestruturas ou serviços. Ainda de acordo com a mesma moldura legal, as interdependências podem ser verificadas dentro do próprio setor ou noutros setores. As consequências podem ser verificadas ao nível local, autónomo, nacional ou internacional.

3.2.5. Implementação da Metodologia de Identificação e Caracterização

A Espanha transpôs a diretiva europeia para a sua legislação nacional em 2011 (Jefatura del Estado, 2011), como tivemos oportunidade de sublinhar no ponto anterior. Contudo, a abordagem espanhola à PIC iniciou-se em 2007, com a primeira catalogação de IC e um Plano Nacional de PIC. Atualmente, a Espanha possui um Sistema Nacional de Gestão de Situações de Crise cuja responsabilidade pertence ao Ministério do Interior. Em termos de planeamento existe, como vimos anteriormente, um PNPIC, Planos Estratégicos Setoriais e os Planos de Segurança do Operador.

Como órgão executivo, foi criado o CNPIC na dependência desta Secretaria, com a responsabilidade de direção e coordenação das atividades cometidas à Secretaria (Ministerio del Interior, 2007, p. 5).

A PIC insere-se na *Estrategia Nacional de Seguridad* (ENS) e compete a todos os cidadãos, contudo não deixa de ser uma responsabilidade última do Estado.

3.3. Reino Unido

3.3.1. D1 – Definição de IC

Para compreender a definição de IC no RU é necessário definir o conceito de Infraestrutura Nacional (IN). De acordo com o *Cabinet Office* (2010, p. 8), estas IN são o conjunto de instalações, sistemas, locais e redes necessárias ao funcionamento do país e à continuidade de fornecimento de serviços essenciais dos quais a vida diária do RU depende. Destas, constituem-se como ICN, segundo o *Centre for the Protection of National Infrastructure* (CPNI) (2016), os elementos cuja perda ou comprometimento representa graves consequências económicas e sociais e perdas de vidas humanas no RU. Acrescente-se que estes elementos podem ser físicos ou eletrónicos (Cabinet Office, 2010, p. 8).



3.3.2. D2 – Setores e Subsetores

As ICN foram agrupadas em treze setores, identificados na Tabela 11, os quais não são estanques, e são revistos anualmente havendo sempre a possibilidade de serem aumentados ou diminuídos.

Tabela 11 – Categorização de IC e entidades responsáveis (RU)

Setor	Subsetor	Entidade(s) responsável(eis)
Comunicações	Serviço Postal	Departamento dos Negócios, Inovação e competências
	Telecomunicações	Departamento da Cultura, Media e Desporto
	Transmissão Internet	
Serviços de Emergência	Ambulâncias	Departamento da Saúde
	Recuperação & Incêndios	Departamento das Comunidades e Governo Local
	Marinho	Departamento dos Transportes
	Polícia	Ministério do Interior
Energia	Eletricidade	Departamento de Energia e Alterações Climáticas
	Gás	
	Combustível	
Serviços Financeiros	Pagamentos, Compensações e sistemas de liquidação	Tesouraria de Sua Majestade
	Mercados & Câmbios	
	Finanças Públicas	
Alimentação	Produção	Departamento do Ambiente, Alimentação e Assuntos Rurais Agência de Qualidade Alimentar
	Processamento	
	Importação	
	Distribuição	
	Retalho	
Governo	Governo Central	Gabinete do Governo
	Administrações/ funções descentralizadas	
	Governo Regional & Local	Departamento para as Comunidades e Governo Local
	Parlamento	Câmaras do Parlamento
Saúde	Saúde & Cuidados Sociais	Departamento de Saúde
Transportes	Aéreos	Departamento para os Transportes
	Marítimos	
	Terrestres	
	Ferrovíarios	
Água	Fornecimento de água potável	Departamento do Ambiente, Alimentação e Assuntos Rurais
	Serviços de esgotos	
	Barragens	
Defesa*		Ministério da Defesa
Nuclear*		Departamento de Energia e Alterações Climáticas
Químico*		Departamento dos Negócios, Inovação e competências
Espaço*		Departamento dos Negócios,



* Implementados após 2010

Fonte: adaptado de (CPNI, 2016), (Cabinet Office, 2010) e (Cabinet Office, 2016)

3.3.3. D3 – Critérios e Indicadores

O RU não identifica critérios e indicadores, de forma explícita, para caracterizar as IC nos setores. Estas são categorizadas segundo valores de criticidade e impactos resultantes da sua perda (CPNI, 2016). Assim, é utilizada uma escala de criticidade (Tabela 12) que categoriza as IC de acordo com os diferentes níveis de severidade causados pelo impacto da perturbação ou destruição. Podemos, no entanto, identificar possíveis critérios utilizados para a definição das categorias de criticidade: impacto geográfico (nacional, regional, municipal ou local); impacto na população (milhões de cidadãos, centenas a milhares de cidadãos, dezenas a centenas de cidadãos); impacto nos serviços essenciais (catastrófico, elevado, significativo, moderado, reduzido).

Por sua vez, este impacto é avaliado em três dimensões: tipo de serviço essencial que a IC fornece; repercussões económicas da sua perturbação ou destruição; e quantidade de vidas humanas perdidas que a sua afetação pode causar (Figura 4) (Cabinet Office, 2010, pp. 25-26).

Tabela 12 – Escala de Criticidade

Escala	Descrição
Categoria 5	IC cuja perda representa um impacto catastrófico para o RU. Estes meios são de importância nacional única cuja perda representa efeitos nacionais de longo prazo e com impacto em vários setores.
Categoria 4	IC de elevada importância para os respetivos setores. O impacto da perda destes meios em serviços essenciais é considerado severo e pode afetar os serviços em todo o RU ou afetar milhões de cidadãos.
Categoria 3	IC de importância substancial para os respetivos setores e para o fornecimento de determinados serviços essenciais. O impacto da perda destes meios pode afetar uma grande região geográfica ou algumas centenas ou milhares de cidadãos.
Categoria 2	IC cuja perda tem um impacto significativo no fornecimento de serviços essenciais. O impacto da perda destes meios pode afetar dezenas a centenas de cidadãos ou municípios inteiros, ou equivalente.
Categoria 1	IC cuja perda tem um impacto moderado no fornecimento de serviços essenciais. O impacto da sua perda é local e afeta centenas de cidadãos.
Categoria 0	IC cuja perda tem um impacto reduzido à escala nacional.

Fonte: adaptado de (Cabinet Office, 2010, p. 25)

A conjugação entre a escala de criticidade e as dimensões de impacto define as infraestruturas que podem ser consideradas críticas. Sendo que aquelas que se situarem na



Categoria 3 nas três dimensões de impacto (acima da linha vermelha da Figura 4) são consideradas críticas.

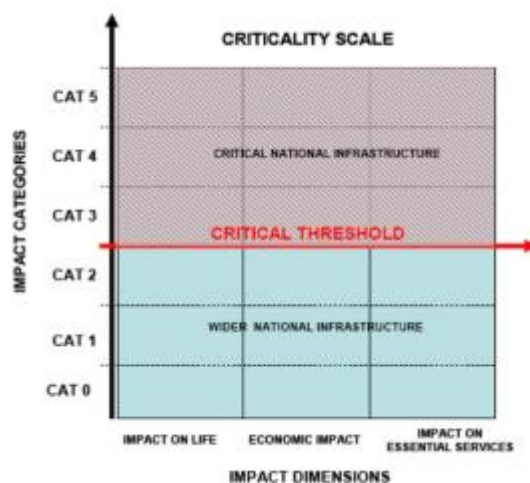


Figura 4 – Dimensões da Escala de Criticidade

Fonte: (Cabinet Office, 2010)

3.3.4. D4 – Interdependências

Para o RU as interdependências verificam-se não apenas ao nível nacional, mas também internacionalmente. Torna-se, portanto, essencial o conhecimento das mesmas identificando vulnerabilidades. Em suma, as interdependências podem exponenciar as vulnerabilidades de sistemas interligados, sendo o setor TIC muito importante na ligação a todos os outros (Guthrie & Konaris, 2012, pp. 8-11).

3.3.5. Implementação da Metodologia de Identificação e Caracterização

No RU estão designadas entidades responsáveis (Tabela 10), ao nível governamental, que conjuntamente com os reguladores, operadores e outras partes interessadas procedem à identificação das IC dentro do respetivo setor e elaboram o Plano Setorial de Resiliência (Cabinet Office, 2010, p. 22). Estes planos setoriais são uma obrigação de cada entidade designada responsável pelo respetivo setor (Brunner & Suter, 2008, p. 426). Com base neste plano é elaborado o Plano Nacional de Resiliência (Cabinet Office, 2010, pp. 21-23).

O CPNI é um órgão de aconselhamento ao governo em matérias relacionadas com as ICN que, poderá igualmente prestar algum apoio aos setores no âmbito da redução das vulnerabilidades relativamente às ameaças (Cabinet Office, 2010, p. 23).



3.4. Estados Unidos da América

3.4.1. D1 – Definição de IC

Nos EUA, a definição de IC compreende os meios e sistemas, físicos ou virtuais, tão vitais para os EUA que a sua incapacidade ou destruição teria um impacto debilitante na segurança, na segurança da economia nacional, saúde pública e segurança nacionais ou qualquer combinação destas vertentes (Gordon & Dion, 2008, p. 4). Esta definição surgiu após os ataques de 11 de setembro de 2001 às Torres Gémeas, com a implementação da *Patriot Act* de 2001 (2001, p. 321).

3.4.2. D2 – Setores e Subsetores

Atualmente, as IC nos EUA estão organizadas em 16 setores principais (Tabela 13). Cada um dos setores têm um Departamento/Órgão de Estado responsável com funções de coordenação. Estas entidades são responsáveis pela identificação, priorização, avaliação, correção e segurança das respetivas IC internas que apoiam as funções da sua missão principal (The White House, 2013, p. 2). Contudo esta organização não é estanque, cabendo ao DHS fazer a sua atualização sempre que necessário, podendo aumentar ou diminuir o número de setores (Brunner & Suter, 2008, p. 434). De facto, o número de setores tem evoluído consoante as necessidades humanas e da sociedade, bem como o “ciclo de vida” das próprias IC (Lazari, 2014, p. 6).

Nos EUA não se encontram explícitos os subsetores. Apenas alguns setores fazem uma divisão interna, mais por organização dentro do próprio setor do que propriamente por necessidade ou afinidade.

Tabela 13 – Categorização de IC e entidades responsáveis (EUA)

Setor	Entidade(s) responsável(eis)
Químico	DHS
Instalações Comerciais	DHS
Comunicações	DHS
Indústria Crítica	DHS
Barragens	DHS
Base Industrial de Defesa	<i>Department of Defence</i>
Serviços de Emergência	DHS
Energia	<i>Department of Energy</i>
Serviços Financeiros	<i>Department of the Treasury</i>
Alimentação e agricultura	<i>Department of Agriculture</i>
Instalações Governativas	DHS <i>General Services Administration</i>
Cuidados de Saúde e Saúde	<i>Department of Health and Human Services</i>



Pública	
Tecnologias de Informação	DHS
Reatores, materiais e resíduos nucleares	DHS
Sistema de transportes	DHS <i>Department of Transportation</i>
Sistema de Água e Resíduos	<i>Environmental Protection Agency</i>

Fonte: adaptado de (DHS, 2013)

3.4.3. D3 – Critérios e Indicadores

Apenas definidos para os setores de Sistema de Água e Resíduos e Tecnologias de Informação (Tabela 14).

Tabela 14 – Critérios e Indicadores (EUA)

Setor	Critério	Indicador
Sistema de Água e Resíduos	População abrangida	<ul style="list-style-type: none"> • Nível 1 – Mais de 1 Milhão de pessoas • Nível 2 – 25.000 a 1 Milhão de pessoas • Nível 3 – 3.300 a 25.000 pessoas • Nível 4 – menos de 3 300 pessoas
	Quantidade de cloro armazenado no local	<ul style="list-style-type: none"> • Nível 1 – Mais de 40 toneladas • Nível 2 – 20 a 40 toneladas • Nível 3 – 1 a 20 toneladas • Nível 4 – Menos de 1 tonelada
	Impacto económico	<ul style="list-style-type: none"> • Nível 1 – Mais de \$100 Bilhões • Nível 2 – \$5 a \$100 Bilhões • Nível 3 – \$100 Milhões a \$5 Milhões • Nível 4 – menos de \$100 Milhões
	Utentes críticos	<ul style="list-style-type: none"> • Nível 1 – definido pelo governo • Nível 2 – definido pelo governo • Nível 3 – Duas ou mais ocorrências: Trauma nível 1; Local com capacidade para mais de 10.000 pessoas; Ícones Nacionais; Instalações Chave de Defesa; Indústrias Chave de Defesa • Nível 4 – menos de \$100 Milhões
Tecnologias de Informação	Impacto na Governação	<ul style="list-style-type: none"> • Efeitos nos governos locais, estatais ou federais
	Impacto na Segurança Económica	<ul style="list-style-type: none"> • Efeitos na economia do utente ou nacional
	Impacto na Saúde e Segurança Pública	<ul style="list-style-type: none"> • Efeitos na saúde humana através de lesões ou perda de vida
	Impacto na Confiança Pública	<ul style="list-style-type: none"> • Efeitos na moral pública

Fonte: adaptado de (DHS, 2010a) e (DHS, 2010b)

3.4.4. D4 – Interdependências

Os EUA identificam uma interdependência entre o setor das Comunicações e os setores Energético; Tecnologias de Informação; Serviços Financeiros e Serviços de



Emergência. Da mesma forma, o setor Indústria Crítica pode ter impacto em outros setores, não garantindo os serviços essenciais ao seu funcionamento. O setor Energia é transversal a todos os restantes porque é o setor que permite o seu funcionamento, tem uma relação de interdependência mais vinculada com o setor dos transportes devido aos oleodutos e gasodutos que pertencem a este setor.

3.4.5. Implementação da Metodologia de Identificação e Caracterização

Nos EUA a PIC está presente ao mais elevado nível da estratégia nacional, *National Strategy for Homeland Security*, onde é identificada a necessidade de proteção dos cidadãos americanos, das IC e dos seus recursos principais. A partir desta estratégia nacional é desenvolvido um plano, também nacional, que orienta e operacionaliza o esforço de proteção, *National Infrastructure Protection Plan (NIPP)*. Com base neste plano os setores desenvolvem os seus próprios planos tendo em conta as suas especificidades (Brunner, et al., 2010, p. 6).

No entanto, a metodologia utilizada para a identificação das IC inicia-se com os proprietários ou operadores. Estes, melhor que qualquer outra entidade, conseguem identificar o que é vital para a continuidade dos seus serviços, bem como as suas dependências e interdependências. Ao nível setorial, os Departamentos/Órgãos de Estado responsáveis, conjuntamente com os proprietários e operadores, desenvolvem uma lista de infraestruturas com impacto ao nível nacional, regional e local. As IC nacionais são identificadas e priorizadas pelo Governo, que se baseia em definições estatutárias e considerações nacionais (DHS, 2013, pp. 16-17).

Anualmente o Secretário do DHS recebe um relatório sobre o ponto de situação das IC identificadas, e, simultaneamente, possíveis propostas de alteração e estado de implementação dos planos de proteção de cada setor (Lazari, 2014, p. 39).

3.5. Canadá

3.5.1. D1 – Definição de IC

Para o Canadá uma IC consiste em processos, sistemas, instalações, tecnologias, redes, meios e serviços essenciais à saúde, segurança, no bem-estar económico dos canadianos ou no funcionamento efetivo da governança no Canadá. Estas IC podem estar isoladas, dependentes ou interdependentes, num espaço de diferentes dimensões quer a



nível local, regional ou nacional. Qualquer ação que afete as IC poderá resultar numa catastrófica perda de vidas humanas, efeitos económicos adversos e impacto significativo na confiança pública (Government of Canada, 2009, p. 2).

3.5.2. D2 – Setores e Subsetores

Tabela 15 – Categorização de IC (Canadá)

Setor	Subsetor	Entidade(s) responsável(eis)
Energia	Energia elétrica	Recursos Naturais
	Gás Natural	
	Produção de Petróleo e sistemas de transmissão	
Comunicações e Tecnologias de Informação	Telecomunicações (telefone, fax, cabo, satélite)	Indústria
	Sistemas de radiodifusão	
	<i>Software</i>	
	<i>Hardware</i>	
	Redes (<i>internet</i>)	
Financeiro	Sistemas Bancário	Finanças
	Seguradoras	
	Sistemas de pagamentos	
Cuidados de Saúde	Hospitais	Saúde
	Centros de Saúde	
	Centros de Fornecimento Sanguíneo	
	Laboratórios	
	Farmacêuticas	
Alimentação	Segurança Alimentar	Agricultura e Agroalimentar
	Agricultura e Indústria Alimentar	
	Distribuição Alimentar	
Água	Água Potável	Ambiente
	Gestão de Resíduos	
Transportes	Aéreos	Transportes
	Ferrovíarios	
	Marítimos	
	Superfície	
Segurança	Segurança Química, Biológica, Radiológica e Nuclear	Segurança Pública e Proteção Civil
	Materiais Perigosos	
	Busca e Salvamento	
	Serviços de Emergência (polícia, bombeiros, ambulâncias e outros)	
	Barragens	
Governo	Instalações Governativas	Segurança Pública e Proteção Civil
	Serviços Governativos	
	Redes de Informação Governativa	Secretariado do Tesouro
	Símbolos Nacionais (instituições culturais e monumentos)	
Transformação	Indústria Química	Indústria
	Base Industrial de Defesa	



Fonte: adaptado de (Government of Canada , 2004) e (Brunner & Suter, 2008)

3.5.3. D3 – Critérios e Indicadores

Tabela 16 – Critérios e Indicadores (Canadá)

Critério (s)	Indicador(es)
Impacto na concentração de pessoas e meios	Potenciais vítimas mortais
	Potenciais feridos graves
	Nº de pessoas a evacuar
Impacto económico	Consequências da degradação do serviço ou perda de instalação
Impacto no setor da IC	Consequências no setor ao qual a IC pertence
Interdependência	Consequências nos outros setores (físicas, geográficas, lógicas)
Continuidade do Serviço	Consequências da destruição ou perda temporária na economia
Confiança pública	Consequências ao nível da confiança dos empregados
	Consequências ao nível da confiança dos clientes do serviço ou produto
	Consequências ao nível da capacidade governativa
	Consequências na saúde pública, segurança, segurança económica e na prestação de serviços essenciais

Fonte: adaptado de (Critical Infrastructure Protection and Emergency Preparedness, 2004)

Tabela 17 – Escala de Impactos (Canadá)

Critério (s)	Severo	Elevado	Médio	Baixo
Impacto na concentração de pessoas e meios	Mais de 10000 pessoas	Entre de 1000 e 10000 pessoas	Entre 100 e 1000 pessoas	Menos de 100 pessoas
Impacto económico	Custos diretos superiores a \$1000 Milhões	Custos diretos entre \$100 Milhões e \$1000 Milhões	Custos diretos entre \$10 Milhões e \$100 Milhões	Custos diretos inferiores a \$10 Milhões
Impacto no setor da IC	Setor pode ser fechado ou impactos internacionais	Nacionais	Provinciais ou regionais	Locais
Interdependência	Impacto debilitante noutros setores	Impacto significativo ou perturbação de outros setores	Impacto moderado em missões importantes de outros setores	Impactos menores em missões importantes de outros setores
Continuidade do Serviço	Custos elevados de recuperação transversais ou Mais de um ano de recuperação	Custos elevados de recuperação ou Mais de um mês de recuperação	Custos médios de recuperação ou Tempo de recuperação de dias até semanas	Custos baixos de recuperação ou Tempo de recuperação de horas até dias
Confiança pública	Risco nacional elevado e duvidosa capacidade de ser contido	Perceção pública de risco nacional elevado e capacidade baixa de ser contido	Perceção pública de risco nacional moderado e capacidade moderada de ser contido	Pouca perceção pública do risco ou grande capacidade de ser contido



Fonte: adaptado de (Critical Infrastructure Protection and Emergency Preparedness, 2004)

3.5.4. D4 – Interdependências

O Canadá utiliza uma abordagem holística dos riscos para a proteção das suas IC (Brunner & Suter, 2008, p. 101), pois acredita que só um conhecimento aprofundado dos riscos, ameaças, vulnerabilidades e interdependências é o primeiro passo para a elaboração de planos de proteção eficazes (Government of Canada, 2009, p. 8). A posição canadiana é que a análise das interdependências deve ser integrada nas decisões de gestão do risco, estratégias de mitigação do mesmo e atividades de resposta e recuperação, após uma perturbação ou destruição (Government of Canada, 2004, p. 10).

3.5.5. Implementação da Metodologia de Identificação e Caracterização

Apesar da proteção de IC para o Canadá ter surgido em 2001, foi apenas em 2003 que foi constituído um gabinete ao nível governamental denominado *Public Safety and Emergency Preparedness Canada* (PSEPC), que atualmente se designa por *Public Safety Canada*. Este gabinete tem como responsabilidade exercer a liderança na promoção das parcerias públicas e privadas no que diz respeito às IC (Brunner & Suter, 2008, p. 102).

No Canadá foi emitida uma estratégia nacional para as IC em 2009 com o intuito de aumentar a resiliência canadiana relativamente a estas matérias, garantindo a continuidade da prestação dos serviços essenciais. Um dos princípios enquadramentos desta estratégia é a abordagem colaborativa e cooperativa, o qual se verifica não só a todos os níveis de gestão governativa, seja federal, provincial ou territorial, mas também ao nível dos setores das IC, seus responsáveis, proprietários e operadores, nos quais assenta a responsabilidade primária de proteção. Esta estratégia define três objetivos fundamentais: proteger o Canadá e os canadianos dentro e fora do país; assegurar que o Canadá não é uma base para as ameaças aos seus aliados; e contribuir para a segurança internacional.

O Plano de Ação para as IC constitui o elemento que vem implementar a estratégia nacional. Este define as ações específicas para a consecução da estratégia, distribui responsabilidades pelas diversas entidades, desde o governo federal até aos operadores.

Em suma, neste capítulo foi possível verificar a aplicação o modelo de análise à realidade das organizações e dos países de referência, identificando a forma como está concretizada a metodologia de identificação e caracterização das IC. É possível verificar



que as abordagens são bastantes divergentes. No próximo capítulo será feita uma análise integrada das abordagens de cada organização e países, com o objetivo de complementar a metodologia em uso pela ANPC.



4. Contributos para a metodologia de identificação e caracterização de Infraestruturas Críticas

Com base na investigação desenvolvida sobre as diferentes metodologias das organizações e países de referência, este capítulo pretende, fornecer contributos para a metodologia em uso pela ANPC. Desta forma, serão analisadas as realidades dos países descritas no anterior capítulo, utilizando uma metodologia comparativa segundo as dimensões de análise identificadas. Após a verificação de cada dimensão serão apresentados os contributos que em nosso entendimento deveriam ser aplicadas na metodologia nacional. Os contributos serão aplicados, na medida do possível, à proposta de um setor/subsetor relativo aos Monumentos e Símbolos Nacionais. Pretende-se atingir o **OE3** – Contribuir para a definição de uma metodologia de identificação e caracterização de IC em Portugal.

4.1. D1 – Definição de IC

Tabela 18 – Quadro comparativo de definição de IC por países

	Objeto	Ações	Impacto
Portugal	Componente, sistema ou parte deste	Perturbação ou destruição	Funções vitais para a sociedade, a saúde, a segurança e o bem-estar económico ou social
UE	Elemento, sistema ou parte deste	Perturbação ou destruição	Funções vitais para a sociedade, a saúde, a segurança e o bem-estar económico ou social
Espanha	Infraestrutura estratégica sem solução alternativa (instalações, redes, sistemas e equipamentos físicos e de tecnologia de informação)	Perturbação ou destruição	Serviços essenciais
RU	Elementos Infraestruturas Nacionais (das instalações, sistemas, locais e redes)	Perda ou comprometimento	Consequências económicas e sociais graves e perdas de vidas humanas.
EUA	Meios e sistemas, físicos ou virtuais, vitais para os EUA	Incapacidade ou destruição	Impacto debilitante na segurança, na segurança da economia nacional, saúde pública e segurança nacionais
Canadá	Processos, sistemas, instalações, tecnologias, redes, meios e serviços essenciais	(descrição pela positiva e não em termos de ações)	

Fonte: (Autor, 2016)

Da análise à tabela podemos observar algumas diferenças na forma como são definidas as IC. Assim, a primeira grande diferença que encontramos está no objeto. Portugal optou por transcrever diretamente a definição da UE, contudo, outros países



expandem o objeto não se limitando apenas pelo elemento/componente, sistema ou parte deste. Nos EUA e no Canadá, logo na definição, existe a necessidade de destacar que o objeto pode ser físico ou virtual, conferindo-lhe uma maior abrangência. Este facto é entendido como as principais prioridades em termos de proteção. Ainda, relativamente ao objeto, a outra diferença é a utilização de uma tipologia de infraestruturas de carácter intermédio. No caso espanhol são chamadas infraestruturas estratégicas e no caso do RU são infraestruturas nacionais.

Outra diferença principal diagnosticada, no caso do Canadá, é a utilização de uma descrição positiva, ou seja, as IC não são definidas em termos de importância relativa a ações de perturbação ou destruição. Contudo, embora não esteja diretamente presente na definição, o Canadá acrescenta um conjunto de ações que podem ser desencadeadas contras as IC e que podem resultar em perda de vidas humanas, efeitos económicos adversos e impacto na confiança pública.

Relativamente às ações não identificámos diferenças significativas com implicações relevantes nas definições. Porém, no que diz respeito aos impactos, foi possível verificar que todos os países incidem, maioritariamente, na saúde, segurança, bem-estar económico e social, bem como na boa governação dos próprios países.

Face ao exposto parece-nos adequado complementar a atual da definição, adotada por Portugal, com a questão física e virtual e com o facto de não existirem alternativas. Ficando com a seguinte redação final:

Sistemas ou componentes destes, instalações, redes, serviços, processos – físicos ou virtuais – que, pela inexistência de alternativas, a sua perturbação ou destruição tenha um impacto significativo na sociedade, na saúde, na segurança e no bem-estar económico ou social dos portugueses, assim como na governação do país (Autor, 2016).

4.2. D2 – Setores e Subsetores

Tabela 19 – Quadro comparativo de setores por países

	Portugal	UE	Espanha	RU	EUA	Canadá
Energia	X	X	X	X	X	X
Tecnologias de Informação	X		X		X	X
Comunicações				X	X	
Sistema de Água e Resíduos	X*	X	X	X	X	X
Agricultura & Alimentação	X*		X	X	X	X
Saúde pública e cuidados de saúde	X*		X	X	X	X
Bancário e Financeiro	X*		X	X	X	X
Instalações Governamentais	X*		X	X	X	X



Sistema de Transportes	X	X	X	X	X	X
Reatores, materiais e resíduos nucleares			X	X	X	X
Instalações Comerciais					X	
Base Industrial de Defesa					X	X
Serviços de Emergência	X*			X	X	
Químico	X*		X	X	X	X
Barragens					X	X
Monumentos nacionais e Icónicos						X
Segurança	X*					X
Defesa	X*			X		
Média	X*					
Indústria	X*				X	X
Ambiente	X*					
Espaço			X	X		
Instalações de Pesquisa			X			

* Setores estão identificados e estudados pela ANPC, mas não estão expressos no DL 62/2011.

Fonte: (Autor, 2016)

Antes de analisarmos a setorização portuguesa, reconhecemos a necessidade de destacar que, decorrente da transcrição direta da Diretiva da UE, legalmente em Portugal apenas existem dois setores: energia e transportes. Contudo, sabemos que já desde o CNPCE que o estudo destas matérias se foca em muitos mais setores. Assim, para efeitos de análise e comparação consideramos os setores e subsetores em utilização na ANPC.

Efetuada uma comparação em termos de quantidade, Portugal tem 17 setores, a UE tem 2 (potencialmente 3), Espanha tem 12, o RU tem 13, os EUA têm 16 e o Canadá tem 10. Contudo, em nossa opinião existem setores que podem ser agrupados para simplificação. Assim, os setores da Administração Pública, Ministérios e Órgãos de Soberania poderão ser agrupados num único setor denominado Governação.

Um dos setores que tem vindo a evidenciar uma importância cada vez maior é o setor Monumentos e Símbolos Nacionais, pelo impacto psicológico normalmente associado ao moral da população. O que se verifica é que este impacto perdura por muito mais tempo do que a IC afetada demora a recuperar após uma perturbação ou destruição. Neste setor encontra-se uma maior vulnerabilidade à afetação por parte de ações humanas deliberadas, como é o caso do terrorismo, pela vontade de atacar “onde dói mais” e onde pode condicionar ou alterar comportamentos (Lazari, 2014, p. 6).

Face ao exposto propomos a adoção dos setores e subsetores constantes na Tabela 20.



Tabela 20 – Proposta de Setores e Subsetores a adotar

Setor	Subsetor
1 Monumentos e Símbolos Nacionais	Monumentos Símbolos Nacionais
2 Transportes	Transportes e terminais rodoviários Transportes e terminais ferroviários Transportes e terminais marítimos Transportes e terminais fluviais Transportes e terminais aéreos
3 Comunicações e Sistemas de Informação	Serviços postais Comunicações por fio Comunicações Móveis <i>Internet</i> Radiodifusão e Média
4 Instalações e Redes Energéticas	Produção de energia elétrica Produção/transformação de combustíveis Rede de distribuição elétrica Rede de distribuição de combustíveis Rede de distribuição de gás natural Refinarias e depósitos
5 Governação	Órgãos de Soberania Ministérios Administração Pública
6 Sistema Bancário e Financeiro	Bancos Serviços financeiros Bolsa Seguros
7 Água	Rede de fornecimento de água potável Rede de águas residuais
8 Serviços de Segurança e Emergência	Forças e Serviços de Segurança Bombeiros Emergência médica Busca e salvamento
9 Saúde	Hospitais e outras instalações de saúde Laboratórios e farmacêuticas
10 Agricultura & Alimentação	Agricultura Alimentação
11 Indústria Crítica	Indústria Química
12 Defesa	Defesa Indústrias de Defesa
13 Comércio	Comércio
14 Ambiente	Ambiente

Fonte: (Autor, 2016)



4.3. D3 – Critérios e Indicadores

Tabela 21 – Quadro comparativo de critérios e indicadores por países

Critérios	Indicadores	Portugal	UE	Espanha	RU	EUA	Canadá
Transversais ou Horizontais	Impacto nas pessoas	Nº potencial de vítimas mortais	X	X	X	X*	X
		Nº potencial de feridos graves	X	X	X	X*	X
		Consequências para a saúde pública			X		
		Nº de pessoas a evacuar				X*	X
	Impacto Económico	Prejuízos	X	X	X		
		Degradação dos Serviços	X	X	X	X*	X
		Efeitos Ambientais	X	X			
	Impacto no domínio Público	Confiança das Populações	X	X	X		
		Sofrimento Físico e alteração da vida cotidiana	X	X	X		X
		Perda de Serviços Essenciais	X	X	X	X*	
		Impacto na capacidade da Administração Pública			X		X
		Degradação do local e arredores			X		
	Setoriais	No próprio setor	X	X			X
Noutros setores		X	X			X	

Específicos de cada setor

*deduzidos pelo autor com base nas categorias da escala de criticidade.

Fonte: (Autor, 2016)

Da análise efetuada aos critérios utilizados (Tabela 21), identificam-se duas grandes variantes ao nível do RU que não aplica, diretamente, critérios e indicadores para hierarquização das suas IC e os EUA que identificam critérios específicos apenas para os setores Sistema de Água e Resíduos e Tecnologias de Informação. Os restantes países aproximam-se nos critérios utilizados, sendo relevantes os critérios e indicadores relacionados com a população, economia e domínio público, os quais são iminente transversais ou horizontais porque são comuns a todos os setores. Os critérios setoriais estão relacionados com as especificidades e características dos setores.

No entanto importa, em nossa entender, identificar um critério que, apesar de se encontrar implícito nalgumas definições, por vezes não é considerado. Este critério é o da



Redundância que caso exista, pode fazer com que a infraestrutura não seja considerada crítica. Outro critério que consideramos importante é o impacto geográfico, que se for local ou regional poderá condicionar a inclusão da infraestrutura naquelas que são consideradas críticas. Assim, sugerimos, como critérios transversais ou horizontais os constantes na Tabela 22.

Tabela 22 – Proposta de Critérios e Indicadores

Critério	Indicador(es)
Redundância	Existência de alternativas ao serviço prestado
Impacto Geográfico	Local
	Regional
	Nacional
Impacto nas pessoas	Nº potencial de vítimas mortais
	Nº potencial de feridos graves
	Consequências para a saúde pública
	Nº de pessoas a evacuar
Impacto económico	Prejuízos
	Degradação dos Serviços
Impacto no domínio público	Confiança das Populações
	Sofrimento Físico e alteração da vida cotidiana
	Perda de Serviços Essenciais
	Impacto na capacidade da Administração Pública

Fonte: (Autor, 2016)

Consideramos que a responsabilidade de identificação de IC deverá ficar sob a tutela dos organismos governamentais responsáveis pelo respetivo setor.

4.4. D4 – Interdependências

No que diz respeito a esta dimensão de análise (Tabela 23), verificamos que Portugal e as organizações e países de referência observam as interdependências como uma preocupação presente nas suas metodologias. Destacamos o Canadá que, inclusivamente, considera a sua análise no seu processo de gestão do risco.

Tabela 23 – Quadro comparativo de interdependências por países

	Interdependências
Portugal	Análise feita de forma transversal que pode alterar dados de criticidade estabelecidos pelos critérios e indicadores.
UE	É de extrema importância e pode ser verificada dentro do setor, em vários setores e entre atores estatais – Carácter transfronteiriço.
Espanha	Podem ser verificadas dentro do próprio setor ou noutros setores e as consequências podem ser verificadas ao nível local, autónomo, nacional ou internacional.
RU	Podem verificar-se nacional e internacionalmente e o setor TIC é o mais



	importante.
EUA	Identificadas ao nível de setores específicos das comunicações, energia, tecnologias de informação, serviços financeiros, serviços de emergência e indústria crítica.
Canadá	Expressas no conceito de IC e devem ser integradas na gestão do risco, na estratégia de mitigação e atividades de recuperação.

Fonte: (Autor, 2016)

4.5. Implementação da Metodologia de Identificação e Caracterização

Tabela 24 – Quadro comparativo de implementação por países

Implementação	
Portugal	Conceito Estratégico de Defesa Nacional Identifica a necessidade de um PNPIC. PNPIC Não edificado até ao momento.
UE	Não aplicável (N/A)
Espanha	<i>Estrategia de Seguridad Nacional</i> Estabelece sete linhas de Ação estratégica específicas para a PIC: Responsabilidade partilhada e cooperação público-privada; Planeamento escalonado; Equilíbrio e eficiência; Resiliência; Coordenação; Cooperação internacional; e PNPIC. <i>Plan Nacional de Protección de las Infraestructuras Críticas</i> Plasmado na <i>Ley 8/2011</i> , de 28 de abril
RU	Enquadramento político e execução através de uma abordagem de responsabilização setorial
EUA	<i>National Strategy for Homeland Security</i> Três objetivos principais: dissuadir ameaças terroristas, mitigar vulnerabilidades e minimizar consequências. <i>National Infrastructure Protection Plan</i> Plano de ação decorrente da estratégia nacional.
Canadá	<i>National Strategy for Critical Infrastructure</i> Ao nível da estratégia nacional de segurança <i>Action Plan for Critical Infrastructure</i> Estabelece uma abordagem setorial de forma compreensiva.

Fonte: (Autor, 2016)

Em praticamente todos os países analisados a questão da PIC está ao nível das estratégias dos estados. Os EUA referem a sua preocupação com as IC na Estratégia Nacional de Segurança. Em Portugal, de acordo com os restantes países, tem a necessidade identificada ao mais elevado patamar do Estado, no entanto falta a operacionalização concreta do PNPIC.



4.6. Aplicação ao setor dos Monumentos e Símbolos Nacionais

A criação deste setor, reveste-se da maior importância, pois qualquer acontecimento natural ou deliberado pode produzir efeitos catastróficos, não só ao nível de potenciais vítimas, mas também como um impacto significativo na economia nacional e na moral da população.

A importância do setor do turismo é muito significativa e, tendo em conta os dados de 2015, Portugal teve lucros na ordem dos 190 milhões de euros²⁶, o que não pode ser negligenciado. Segundo o Plano Estratégico Nacional do Turismo, “a proposta apresentada aos turistas a partir dos valores essenciais do «Destino Portugal» assenta nos seguintes elementos: Clima e luz; História, cultura e tradição; Hospitalidade; e Diversidade concentrada”.

Em Portugal, segundo a Direção-Geral do Património Cultural (DGPC) (2015, p. 1), registaram-se cerca de 2,8 milhões de visitas a Monumentos e Palácios Nacionais. Igualmente, o turismo religioso, no distrito de Ourém, representa 500 mil dormidas. O santuário de Fátima durante o ano de 2015 recebeu a visita de cerca de 6,7 milhões de pessoas com um aumento anual de 3,6% em relação ao ano anterior (Silva, 2016).

A título de exemplo vejamos a queda abrupta do turismo na Tunísia após os ataques de junho de 2015²⁷. Numa avaliação do impacto económico deste ataque no Produto Interno Bruto, os prejuízos foram estimados em mais de 450 milhões de euros para o ano 2015 (Económico, 2015).

4.6.1. Subsetor dos Monumentos

O número total de visitantes aos monumentos portugueses no ano de 2015, foi cerca de 2,5 milhões. Acrescenta-se ainda que a taxa de crescimento anual é de 7,2% e que nos últimos cinco anos o crescimento foi de 36,4% (DGPC, 2015, p. 1).

O Mosteiro dos Jerónimos foi o monumento mais visitado no ano de 2015, tendo as suas visitas ascendido a cerca de 950 mil. Em segundo lugar situou-se a Torre de Belém com cerca de 600 mil visitantes, seguindo pelo Mosteiro da Batalha com cerca de 330 mil, seguido do Convento de Cristo em Tomar com aproximadamente 250 mil e por último, o Mosteiro de Alcobaça com cerca de 200 mil. Em termos de variação anual de crescimento o Convento de Cristo foi o que apresentou a variação mais elevada com 21,5%, segue-se o Mosteiro do Jerónimos com 16,8%, a Torre de Belém com 14,5%, o Mosteiro da Batalha

²⁶ Cf os dados disponíveis na informação à comunicação social do INE (2016,p. 7)

²⁷ “A quebra é de 21,5%. Os dados foram divulgados pelo Gabinete da Aviação Civil e dos Aeroportos de Tunísia” (África 21 Em linha, 2015)



com 9,8% e, por fim, o Mosteiro de Alcobaça com 5,8% (DGPC, 2015, p. 3). Em suma, os números apresentados são reveladores do potencial impacto ao nível das vítimas possíveis, em caso de perturbação ou destruição.



Tabela 25 – Aplicação dos Critérios e Indicadores ao subsetor dos Monumentos

Critério	Indicador(es)	Mosteiro dos Jerónimos	Torre de Belém	Mosteiro da Batalha	Convento de Cristo	Mosteiro de Alcobaça
Redundância	Existência de alternativas ao serviço prestado	Não existem alternativas				
Impacto Geográfico	Local					
	Regional					
	Nacional	X	X	X	X	X
Impacto nas pessoas	Nº potencial de vítimas mortais (*)	2600	1700	900	700	550
	Nº potencial de feridos graves (*)	2600	1700	900	700	550
	Consequências para a saúde pública					
	Nº de pessoas a evacuar (*)	2600	1700	900	700	550
Impacto económico	Prejuízos diários (diretos baseado nos preços de 2015)	26 000€	10 200€	5 400€	4 200€	3 300€
	Degradação dos Serviços					
Impacto no domínio público	Confiança das Populações	Impacto psicológico incalculável				
	Sufrimento Físico e alteração da vida cotidiana	Alteração significativa das rotinas da população				
	Perda de Serviços Essenciais	Não aplicável				
	Impacto na capacidade da Administração Pública	Não aplicável				

* Estimativa feita em relação ao número de visitantes diários referente a 2015.

Fonte: Adaptado de (DGPC, 2015)



4.6.2. Subsetor dos Símbolos Nacionais

Como símbolos nacionais, considerámos para este estudo, os Palácios Nacionais (PN) da Ajuda, de Mafra e o Panteão Nacional. O número total de visitantes registados pela DGPC (2015, p. 1) no ano de 2015, foi cerca de 470 mil. Acrescenta-se ainda que a taxa de crescimento anual é de 12,9% e que nos últimos cinco anos o crescimento foi de 64,8%.

No ano de 2015 visitaram o PN da Ajuda cerca de 67 mil pessoas nacionais e estrangeiras, representando um aumento de 73,9% em relação ao ano anterior. Relativamente ao PN de Mafra, este recebeu a visita de cerca de 300 mil turistas, representou um aumento de 14,9%. O Panteão Nacional registou cerca de 100 mil visitantes que representaram uma subida de 81,8% em relação ao ano anterior.

Tabela 26 – Aplicação dos Critérios e Indicadores ao subsetor dos Símbolos Nacionais

Critério	Indicador(es)	PN da Ajuda	PN de Mafra	Panteão Nacional
Redundância	Existência de alternativas ao serviço prestado	Não existem alternativas		
Impacto Geográfico	Local			
	Regional			
	Nacional	X	X	X
Impacto nas pessoas	Nº potencial de vítimas mortais (*)	185	826	276
	Nº potencial de feridos graves (*)	185	826	276
	Consequências para a saúde pública			
	Nº de pessoas a evacuar (*)	185	826	276
Impacto económico	Prejuízos diários (diretos baseado nos preços de 2015)	925€	4 956€	1 104€
	Degradação dos Serviços			
Impacto no domínio público	Confiança das Populações	Impacto psicológico incalculável		
	Sufrimento Físico e alteração da vida cotidiana	Alteração significativa das rotinas da população		
	Perda de Serviços Essenciais	Não aplicável		
	Impacto na capacidade da Administração Pública	Não aplicável		

* Estimativa feita em relação ao número de visitantes diários referente a 2015.

Fonte: Adaptado de (DGPC, 2015)

Em suma, neste capítulo pretendemos realizar uma análise comparativa das realidades estudadas, contribuindo para a metodologia utilizada pela ANPC nas diferentes dimensões. Os contributos foram testados recorrendo a um estudo caso, aplicando os critérios e indicadores ao setor proposto – Monumentos e Símbolos Nacionais.



Conclusões

Para a consecução desta investigação utilizámos uma estratégia qualitativa tendo como objeto de estudo as metodologias de identificação e caracterização de IC.

Através da utilização de um raciocínio dedutivo, marcado pela análise das organizações e países de referência pretendeu-se estabelecer uma analogia com a metodologia em uso em Portugal, identificando pontos comuns e divergentes. Recorremos, portanto, a um desenho de pesquisa comparativo, que teve por base as seguintes dimensões de análise: Definição de IC; Setores e Subsetores; Critérios e Indicadores; e Interdependências.

Foram selecionados para comparação a UE, por ser uma organização à qual Portugal pertence e que emite recomendações que devem ser seguidas pelos EM. Ao nível dos países, foi escolhida a Espanha, por ser o único país que faz fronteira terrestre com Portugal e que, em caso de disrupção ou destruição das suas IC, existirão, necessariamente, repercussões em território nacional. Também foi selecionado o RU pelo carácter insular e pelas preocupações em assuntos relativos à proteção e segurança. De igual forma foram elegidos os EUA e o Canadá, dois fora do quadro da UE, mas com produção doutrinária nesta matéria, o primeiro por ter sido alvo do ataque que condicionaria a agenda das IC, 11 de setembro de 2001, e o segundo por ser uma referência internacional na área, participando com regularidade em seminários conjuntos com a UE e EUA.

Assim, com o objetivo geral de identificar áreas de melhoria na metodologia adotada pela ANPC e, com base na análise da metodologia usada em organizações e países de referência, e simultaneamente, contribuir para a identificação e caracterização das IC em Portugal, estabeleceram-se três objetivos específicos: Analisar a metodologia adotada pela ANPC; esquematizar as componentes da metodologia de identificação e caracterização de IC utilizadas em países e organizações de referência; e contribuir para a definição de uma metodologia de identificação e caracterização de IC em Portugal.

Relativamente ao primeiro objetivo, verificámos que, de acordo com as dimensões que nos propusemos analisar, a definição de IC teve um carácter evolutivo, mas a definição adotada acabou por ser a definição de ICE adaptada à realidade nacional. No que respeita aos setores e subsetores, identificámos que apesar de legalmente apenas estarem definidos dois, energia e transportes, na prática, e decorrente dos trabalhos realizados pelo antigo CNPCE, existem 17 setores e 43 subsetores. Em relação aos critérios e indicadores, verificou-se que o quadro legal preconiza apenas duas tipologias – transversais e setoriais,



mas na prática são aplicados modelos matemáticos, baseados em interdependências geográficas e setoriais. No que respeita à dimensão Interdependências, apurámos que é uma preocupação constante durante o desenvolvimento do processo de identificação e caracterização de IC nos países estudados. Conclui-se que ao nível da implementação os procedimentos – legal e real – não são convergentes e que a necessidade de um PNPIC está identificada, faltando a sua operacionalização.

Para atingir o segundo objetivo, foi aplicado o modelo de análise às organizações e países de referência. Portanto, foi possível estabelecer pontos convergentes e divergentes nas metodologias utilizadas. Em relação à primeira dimensão, identificámos que a definição adotada pela UE é abrangente, reflexo da falta de consenso dos 28 EM e da requerida aprovação por unanimidade. Ao nível dos países a definição é mais detalhada, refletindo as suas prioridades enquanto Estados. Salienta-se o facto da Espanha e o RU, identificarem uma tipologia de infraestruturas de nível inferior para apoiar a definição de IC. Em relação aos setores e subsetores implementados, constatámos que o número varia desde o dois, da UE, ao dezasseis dos EUA, refletindo da mesma forma as prioridades nacionais. No que respeita aos critérios e indicadores, a maioria das organizações e países analisados refletem uma tendência comum, baseada nos critérios transversais e setoriais. Contudo, nos EUA são especificados ao nível setorial e no RU são aplicados ao impacto da sua perda e não às IC em si. Relativamente às interdependências, elas são uma preocupação comum às organizações e países analisados, estando bastante presente no processo de identificação e caracterização de IC. Ao nível da implementação, verificámos diferentes graus de maturidade, contudo na maioria dos países a preocupação é refletida ao mais elevado patamar dos Estados, ao nível das estratégias gerais.

Por último, para a consecução do terceiro objetivo, foi realizada a análise comparativa das realidades estudadas anteriormente. Assim, e com base nas dimensões analisadas, consideramos que ao transpor, com as devidas adaptações, a diretiva europeia, a verdadeira extensão de cada uma delas não é atingida. Particularizando, na dimensão Definição de IC consideramos que a definição nacional poderá ser melhorada ao nível do objeto dando-lhe uma maior abrangência, destacando não só a componente física e ciber, mas também a inexistência de redundância. Na dimensão Setores e Subsetores, somos da opinião que os setores já estudados podem ser simplificados, agrupando os setores da Administração Pública, Ministérios e Órgãos de Soberania num único setor denominado Governação. Ainda nesta dimensão, consideramos que deveria ser criado um setor



denominado Monumentos e Símbolos Nacionais. No que respeita à dimensão Critérios e Indicadores, consideramos a necessidade de serem identificados os critérios da Redundância e do Impacto Geográfico. O primeiro porque, de um modo geral, uma IC em que as suas funções podem ser executadas por outra não deve ser considerada crítica. O segundo critério, para despistar infraestruturas com impactos locais ou regionais. Sobre a dimensão Interdependências, consideramos que Portugal já as equaciona no seu processo de identificação e caracterização. Por fim ao nível da implementação verificamos que Portugal identifica a necessidade de implementação de um PNPIC, mas até ao momento não foi edificado, contrariamente aos restantes países analisados.

Consideramos, assim, através da consecução dos objetivos específicos descritos atingimos o objetivo geral ao qual nos propusemos no início da investigação, testando a metodologia ao estudo de caso do setor dos Monumentos e Símbolos Nacionais. Portanto, da análise efetuada consideramos que os resultados obtidos podem contribuir para o debate necessário sobre esta matéria, especificamente na primeira fase do processo de elaboração do PNPIC.

O processo desta investigação foi confrontado com limitações com a confidencialidade dos processos a qual retirou uma maior profundidade, quer ao nível nacional, quer, sobretudo, a outros estados.

Em termos de direções futuras para a investigação, consideramos necessário o estudo das restantes fases da PIC, pois revelam-se bastante úteis para a discussão e edificação do PNPIC. Outra área de investigação aberta será uma análise detalhada à metodologia para alerta precoce de perturbação ou destruição de IC.



Bibliografia

- África 21 online, 2015. *Tunísia regista forte quebra no número de viajantes nos aeroportos.* [Em Linha] Disponível em: <http://www.africa21online.com/artigo.php?a=15667&e=Economia> [Acedido em 12 junho 2016].
- Bouchon, S., 2006. *The Vulnerability of interdependent Critical Infrastructures Systems: Epistemological and Conceptual Stateof- the-Art.* Ispra: Institute for the Protection and Security of the Citizen.
- Brunner, E., Cavelty, M. D., Giroux, J. & Suter, M., 2010. *Focal Report 4 - Critical Infrastructure Protection - Protection Goals.* Zurique: Center for Security Studies.
- Brunner, E. M. & Suter, M., 2008. *International CIIP Handbook 2008/2009.* Zurique: Center for Security Studies.
- BSI KRITIS, 2004. *Critical Infrastructure Protection: Survey of World-Wide Activities.* BSI KRITIS, Volume 4, pp. 1-10.
- Cabinet Office, 2010. *Strategic Framework and Policy Statement on Improving the Resilience of Critical Infrastructure to Disruption from Natural Hazards.* Londres: Crown.
- Cabinet Office, 2016. *Summary of the 2015-16 Sector Resilience Plans.* Londres: Crown.
- Centro Nacional para la Protección de las Infraestructuras Críticas, 2015. *CNPIC - ¿Qué es una Infraestructura Crítica?.* [Em Linha] Disponível em: http://www.cnpic.es/Preguntas_Frecuentes/Que_es_una_Infraestructura_Critica/index.html [Acedido em 14 dezembro 2015].
- Comissão Europeia, 2004. *COM(2004) 702 Protecção das infra-estruturas críticas no âmbito da luta contra o terrorismo.* Bruxelas: Comissão Europeia.
- Comissão Europeia, 2005. *COM(2005) 576 Livro Verde Relativo a um Programa Europeu de Protecção das Infraestruturas Críticas.* Bruxelas: Comissão Europeia.
- Comissão Europeia, 2006. *COM(2006) 786 Programa Europeu de Protecção das Infra-Estruturas Críticas.* Bruxelas: Comissão Europeia.
- Comissão Europeia, 2013. *SWD(2013) 318 A new approach to the European Programme for Critical Infrastructure Protection Making European Critical Infrastructures more secure.* Bruxelas: Comissão Europeia.
- Conselho Europeu, 2008. *Estabelece um procedimento de identificação e designação das infra-estruturas críticas europeias e uma abordagem comum relativa à avaliação da*



- necessidade de melhorar a sua protecção (Diretiva n.º 2008/114/CE de 8 de Dezembro)*. Bruxelas: Jornal Oficial da União Europeia.
- Council of the European Union, 2009. *European Security Strategy*. Bruxelas: European Communities.
- CPNI, 2016. *The national infrastructure*. [Em Linha] Disponível em: <http://www.cpni.gov.uk/about/cni/> [Acedido em 29 mar. 2016].
- Critical Infrastructure Protection and Emergency Preparedness, 2004. *Selection Criteria to Identify and Rank Critical Infrastructures Assets*. Otava: Public Safety and Emergency Preparedness Canada.
- DHS, 2010a. *Information Technology Sector-Specific Plan*. Washington: s.n.
- DHS, 2010b. *Water Sector-Specific Plan*. Washington: s.n.
- DHS, 2013. *NIPP 2013: Partnering for Critical Infrastructure Security and Resilience*. Washington: Department of Homeland Security.
- Direção-Geral do Património Cultural, 2015. *ESTATÍSTICAS DE VISITANTES 2015 Monumentos, Museus e Palácios da DGPC*. Lisboa: Direção-Geral do Património Cultural.
- Económico, 2015. *Tunísia avalia impacto económico do atentado de sexta-feira em mais de 450 milhões*. [Em Linha] Disponível em: http://economico.sapo.pt/noticias/tunisia-avalia-impacto-economico-do-atentado-de-sextafeira-em-mais-de-450-milhoes_222356.html [Acedido em 8 junho 2016].
- Garcia, F. P., 2006. As Ameaças Transnacionais e a Segurança dos Estados. Subsídios para o seu Estudo. *Negócios Estrangeiros*, março. Volume 9.1.
- Gordon, K. & Dion, M., 2008. *Protection of 'Critical Infrastructure' and the role of Investment Policies Relating to National Security*, Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Government of Canada , 2004. *Position Paper on a National Strategy for Critical Infrastructure Protection*. s.l.:Government of Canada .
- Government of Canada, 2009. *National Strategy for Critical Infrastructure*. s.l.:Government of Canada.
- Guthrie, P. & Konaris, T., 2012. *Infrastructure and Resilience*, Londres: Government Office for Science.



- High Representative of the Union for Foreign Affairs and Security Policy, 2013. *Cybersecurity Strategy of the European Union: An Open, Safe and Secure Cyberspace*. Bruxelas: High Representative of the Union for Foreign Affairs and Security Policy.
- House of Representatives of the United States of America, 2001. *USA PATRIOT ACT 2001*. Washington: House of Representatives.
- IESM, 2015. *Orientações Metodológicas para a Elaboração de Trabalhos de Investigação*. Lisboa: IESM.
- INE, 2016. *Mercados externos reforçam crescimento na hotelaria no final do ano*, Lisboa: INE.
- Instituto da Defesa Nacional, 2013. *Estratégia da Informação e Segurança no Ciberespaço*. Lisboa: Instituto da Defesa Nacional.
- Jefatura del Estado, 2011. *Ley 8/2011, de 28 de abril, por la que se establecen medidas para la protección de las infraestructuras críticas*. Madrid: Boletín Oficial del Estado.
- Jopling, M., 2007. *NATO Parliamentary Assembly*. [Em Linha] Disponível em: <http://www.nato-pa.int/default.asp?SHORTCUT=1165> [Acedido em 14 abril 2016].
- Kadri, F., Birregah, B. & Châtelet, E., 2014. The Impact of Natural Disasters on Critical Infrastructures: A Domino Effect-based Study. *Homeland Security & Emergency Management*, Volume 11, pp. 217-241.
- Kydd, A. H. & Walter, B. F., 2006. The Strategies of Terrorism. *International Security*, Volume 31, pp. 49-80.
- Lazari, A., 2014. *European Critical Infrastructure Protection*. s.l.:Springer International Publishing.
- Marsh, R. T., 1997. *Critical Foundations - Protecting America's Infrastructures*. Washington: President's Commission on Critical Infrastructure Protection.
- Mascarenhas, A., 2016. *Planeamento Civil de Emergência* [Entrevista] (10 maio 2016).
- Mattioli, R. & Levy-Bencheton, C., 2014. *Methodologies for the identification of Critical Information Infrastructure assets and services*. Heraclião: European Union Agency for Network and Information Security.
- Ministério da Administração Interna, 2012. *Aprova a Orgânica da Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC), fixando as suas atribuições em matéria de planeamento civil de emergência (Decreto-Lei n.º 73/2012 de 26 de março)*. Lisboa: Diário da República.



- Ministério da Agricultura e do Mar, 2014. *Determina a reestruturação do Gabinete de Planeamento e Políticas (GPP) (Decreto Regulamentar n.º 2/2014 de 9 de abril)*. Lisboa: Diário da República.
- Ministério da Defesa Nacional, 2002. *Aprova a reorganização do Sistema Nacional de Planeamento Civil de Emergência (Decreto-Lei n.º 128/2002 de 11 de maio)*. Lisboa: Diário da República.
- Ministério da Defesa Nacional, 2011. *Estabelece os procedimentos de identificação e de protecção das infraestruturas essenciais para a saúde, a segurança e o bem-estar económico e social da sociedade nos sectores da energia e transportes (Decreto-Lei n.º 62/2011 de 9 de maio)*. Lisboa: Diário da República.
- Ministério da Economia, 2014. *Aprova a Lei Orgânica do Ministério da Economia (Decreto-Lei n.º 11/2014 de 22 de janeiro)*. Lisboa: Diário da República.
- Ministério da Educação e Ciência, 2012. *Aprova a orgânica da Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I. P. (Decreto-lei 45/2012, de 23 de Fevereiro)*. Lisboa: Diário da República.
- Ministério da Saúde, 2011. *Aprova a Lei Orgânica do Ministério da Saúde (Decreto-Lei n.º 124/2011, de 29 de dezembro)*. Lisboa: Diário da República.
- Ministerio del Interior, 2007. *Acuerdo sobre Protección de Infraestructuras Críticas*. Madrid: Ministerio del Interior.
- Ministerio del Interior, 2011. *Real Decreto 704/2011, de 20 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de protección de las infraestructuras críticas*. Madrid: Boletín Oficial del Estado.
- Moteff, J., Copeland, C. & Fischer, J., 2003. *Critical Infrastructures: What Makes an Infrastructure Critical?*, Washington: The Library of Congress.
- Nações Unidas, 2004. *Convenção das Nações Unidas contra a Criminalidade Organizada Transnacional*. Nova Iorque: Nações Unidas.
- Natário, R., 2014. *O Ciberespaço e a Vulnerabilidade das Infraestruturas Críticas: Contributos para um Modelo Nacional de Análise e Gestão do Risco Social*. Lisboa: Academia Militar.
- NATO Standardization Office, 2015. *AAP-06(2015) - NATO Glossary of Terms and Definitions*. Bruxelas: NATO.
- Nunes, P. V., 2004. Ciberterrorismo: Aspectos de Segurança. *Revista Militar*, outubro, pp. 1-19.



- Oliveira, M., 2016. *Planos de Segurança do Operador* [Entrevista] (13 maio 2016).
- Pais, I., 2015. *Proteção de Infraestruturas Críticas - A Classificação e Identificação de Infraestruturas Críticas Nacionais*, Lisboa: ANPC.
- Pais, I., 2016. *A Classificação e Identificação de Infraestruturas Críticas Nacionais* [Entrevista] (17 fevereiro 2016).
- Pais, I., Mota de Sá, F. & Gomes, H., 2007. Protecção de Infra-Estruturas Críticas - A Cooperação Público-Privada. *Riscos Públicos e Industriais*, Volume 1, pp. 65-84.
- Pais, I., Mota de Sá, F., Lopes, M. & Oliveira, C., 2011. Infraestruturas Críticas: Propostas para a redução do risco sísmico. *Planeamento Civil de Emergência*, Volume 23, pp. 16-18.
- Pais, I., Oliveira, C. & Mota de Sá, F., 2004. Abordagem a uma metodologia para avaliação dos impactos provocados pela disrupção de Infraestruturas Críticas. Utilização de um modelo sísmico para simulação. *6º Encontro Nacional de Sismologia e Engenharia Sísmica (Sísmica2004)*, pp. 493-502.
- Presidencia del Gobierno, 2013. *Estrategia de Seguridad Nacional - Un proyecto compartido*. Madrid: Departamento de Seguridad Nacional.
- Presidência do Conselho de Ministros, 2013. *Conceito Estratégico de Defesa Nacional (Resolução do Conselho de Ministros n.º 19/2013 de 5 de abril)*. Lisboa: Diário da República.
- Presidência do Conselho de Ministros, 2015. *Estratégia Nacional de Combate ao Terrorismo (Resolução do Conselho de Ministros n.º 7-A/2015 de 20 de fevereiro)*. Lisboa: Diário da República.
- Rinaldi, S. M., Peerenboom, J. P. & Kelly, T. K., 2001. Critical Infrastructure Interdependencies. *IEEE Control Systems Magazine*, pp. 11-25.
- Silva, M. A., 2016. *Celebrações do Santuário com quase 6,7 milhões de pessoas*. [Em Linha] Disponível em: <https://www.jornaldeleiria.pt/noticia/celebracoes-do-santuario-com-quase-67-milhoes-de-pessoas-3036> [Acedido em 8 junho 2016].
- The White House, 2013. *PPD-21 Critical Infrastructure Security and Resilience*. Washington: Office of the Press Secretary.
- UN Office on Drugs and Crime, 2013. *Comprehensive Study on Cybercrime*. Nova Iorque: Nações Unidas.



Apêndice A — Corpo de Conceitos

A	
Abordagem <i>bottom-up</i>	Abordagem para a designação de uma IC como ICE em que a decisão é tomada ao com base na aceitação do EM, no qual infraestrutura em causa está implantada territorial (Conselho Europeu, 2008) e (Lazari, 2014, p. 47).
Abordagem de todos os riscos	Abordagem que inclui acidentes, perigos naturais e ataques deliberados (Comissão Europeia, 2004).
Abordagem <i>top-down</i>	Abordagem para a designação de uma IC como ICE em que a decisão é tomada ao mais alto nível da UE, devido ao carácter transfronteiriço da infraestrutura em causa (Comissão Europeia, 2005, p. 8) e (Lazari, 2014, p. 47).
Ameaça	Qualquer indicação, circunstancia ou acontecimento que tenha o potencial de afetar ou destruir uma infraestrutura crítica ou qualquer parte dela constituinte (Comissão Europeia, 2004) e (Comissão Europeia, 2005).
C	
Cibercriminalidade	Ameaças centradas essencialmente na obtenção de benefícios económicos através de ações ilegais relacionadas com a fraude bancária, com cartões de crédito ou a realização de transações em diferentes páginas <i>web</i> , etc. (Instituto da Defesa Nacional, 2013, p. 22).
Cibersegurança	Referido comumente à salvaguarda do domínio ciber, tanto a nível civil como militar, das ameaças que possam por em causa as redes e a infraestruturas informacionais (High Representative of the Union for Foreign Affairs and Security Policy, 2013).
Ciberterrorismo	Ameaças nas quais se procura um impacto social e político significativo pela destruição física, constituindo-se as infraestruturas críticas como alvos de ataque mais prováveis (Instituto da Defesa Nacional, 2013, p. 23).
E	
Extensão da perturbação ou destruição	Avaliação das consequências da perturbação ou destruição de uma dada IC “com base na extensão da zona geográfica suscetível de ser afetada pela sua perda ou indisponibilidade” (Comissão Europeia, 2006, p. 8)
G	
Gravidade da perturbação ou destruição	Avaliação das consequências da perturbação ou destruição de uma dada IC “com base nos seguintes critérios: Efeitos na população (número de pessoas afetadas), Efeitos económicos (importância das perdas económicas e/ou da degradação de produtos ou serviços), Efeitos ambientais, Efeitos políticos, Efeitos psicológicos e Efeitos para a saúde pública.” (Comissão Europeia, 2006, p. 8)
O	
Operadores/proprietários	São as entidades responsáveis pelo respetivo funcionamento diário de um elemento, sistema ou parte deste designado como IC. Normalmente recai sobre estas entidades a responsabilidade principal de proteção. (Conselho Europeu, 2008, p. 345/77)



	R
Resiliência	Consiste na capacidade do sistema, comunidade ou sociedade, potencialmente exposta a um perigo, se adaptar pela resistência ou alteração comportamental, com o objetivo de alcançar e manter um nível aceitável de funcionamento. (Government of Canada, 2009, p. 4)
	V
Vulnerabilidade	Característica de um elemento de uma infraestrutura crítica que a torna suscetível de destruição ou incapacidade por uma ameaça (Comissão Europeia, 2004).



Apêndice B — Guião da entrevista efetuada à Dr.^a Isabel Pais

A presente entrevista foi efetuada à Doutora Isabel Pais, da ANPC, na sede da própria Autoridade, no dia 17 de fevereiro de 2016, pelo próprio autor desta investigação. Realizou-se com o intuito de cumprir o **OE1** – Analisar a metodologia adotada pela ANPC. Este objetivo está, por sua vez, associado à **QD1** – Como está concretizada a metodologia de identificação e caracterização das IC adotada pela ANPC?

A escolha da Dra. Isabel Pais deve-se aos seguintes factos: ter feito parte da antiga estrutura do CNPCE, de fazer parte da atual estrutura de PCE da ANPC, ser o POC junto da União Europeia e possuir diversos artigos publicados sobre esta matéria. Academicamente, é professora na Universidade Autónoma de Lisboa e investigadora no Instituto Superior Técnico.

GUIÃO DA ENTREVISTA

1. Qual o motivo do início do processo em 2011, visto ter sido iniciado em 2004 na UE?

O tema estava no CNPCE, que era um contexto muito propício às relações com a NATO, pois era o representante da NATO no SCEPC. A NATO, após os atentados do 11 de setembro de 2001 por influência americana, havia tomado este tema como seu. O termo Proteção de Infraestruturas críticas advém da NATO e dos primeiros trabalhos realizados.

O primeiro *concept paper* surge em 2003 pela NATO. Esta, na sua estrutura tem, dependentes do SC, diversos comités setoriais que o CNPCE também tinha, denominadas Comissões de Planeamento de Emergência num total de 10 setores. Estas faziam parte do Sistema Nacional de

Planeamento Civil de Emergência (SNPCE), conforme consubstanciado na respetiva lei do SNPCE. Esta estrutura setorial ainda hoje existe.

O CNPCE tinha dependência da Presidência do Conselho de Ministros e o Primeiro Ministro presidia ao CNPCE. Contudo, normalmente delegava essa competência no Ministro da Defesa Nacional (MDN), daí a relação administrativa e logística. Por despacho do MDN, em 2002, o CNPCE seria o representante na NATO para estes assuntos.

Entretanto em 2004 acontecem os atentados de Madrid, seguidos no ano seguinte pelos atentados de Londres, que trouxeram para a Europa o grande mobile inicial do tema que foi o terrorismo. A partir deste momento a Europa ficou assustada e caiu em si, verificando estes assuntos não são apenas de americanos. É nesta altura que o Conselho Europeu pediu à Comissão Europeia que elaborasse uma estratégia para a proteção de infraestruturas críticas. Que no seu processo evolutivo deu origem ao Programa Europeu de Infraestruturas Críticas, em 2006, recomendando aos países a elaboração dos seus programas nacionais. Nesta altura surge em Portugal a primeira designação de Programa Nacional de Infraestruturas Críticas, desde a implementação deste programa a UE passa apenas a emitir recomendações.

Em 2004, através de uma deliberação do Conselho de Ministros onde reforça a atribuição ao CNPCE do tema, bem como as áreas setoriais e regulamentação para a orientação dos trabalhos. Portanto, apesar de não haver DL, existiam leis/deliberações de valor mais reduzido, mas que se revelaram suficientemente fortes para fazer o trabalho viver com alguma intensidade. Portanto, em Portugal começa em 2004 e não parou até hoje, apesar de todas as “revoluções” ocorridas até hoje.

Entretanto a Comissão Europeia cria uma série de instrumentos para dar apoio à implementação do PEPIC, destacando-se o Fórum de Pontos de Contacto, representantes nacionais, para a Proteção de IC. Este fórum, que reúne pelo menos duas vezes por ano, estava na alçada da Direção Geral de



Justiça, Liberdade e Segurança e agora está na Direção Geral de Migração e Assuntos Internos.

Uma das vertentes do PEPIC é a dimensão externa que surge mais tarde quando a UE começa a querer relacionar-se, e bem, com países fora da UE. Esta relação já existe há cerca de seis anos com os Estados Unidos da América e com o Canadá, que são cátedras nesta matéria. Há vários trabalhos que são feitos em conjunto: exercícios, workshops, etc., mas há sempre uma reunião plenária anual que ocorre, normalmente, no país que preside a UE nesse ano²⁸. Atualmente há a intenção de efetuar o alargamento em termos de cooperação com os países vizinhos dos quais a UE depende energeticamente, países de leste (Rússia), Mediterrâneo e Próximo Oriente.

No conselho foram trabalhadas diversas vertentes, nomeadamente a metodologia de identificação, criada juntamente com as Universidades e de elevada complexidade, também os modelos e bases de dados de suporte e alguns aspetos no âmbito da proteção, agora chamada resiliência. Atualmente o conceito de proteção alargou com inclusão da vertente policial, e bem na minha opinião.

Em agosto de 2005, o furacão *Katrina* provou que um fenómeno natural extremo pode ter efeitos tão ou mais devastadores que o terrorismo. Surgem também vários sismos, *tsunamis*, durante anos seguidos. O furacão *Sandi* em 2012, mostra o que é que a natureza é capaz e as consequências podem ser mais abrangentes, violentas e estendidas no espaço, do que um ataque terrorista. A abordagem passou a ser *All Hazards Approach* – para todos os riscos, naturais, tecnológicos e intencionais. A perspetiva é sempre funcional, constituindo-se como a palavra de ordem desde a identificação até tudo o resto, orientando todo o trabalho. As

infraestruturas prestam serviços e o efeito do ataque terrorista ou fenómeno natural não tem grande importância, o que importa é se o serviço acabou ou não – o serviço está posto em causa. Esta perspetiva é importante para o conceito de infraestrutura crítica. Uma infraestrutura pode ser perigosa, mas não crítica, se o impacto for apenas regional e não tiver impactos no funcionamento do país. Estes impactos estão relacionados com os efeitos económicos que produzem.

Portugal já estava a cumprir as normas da UE, só que apenas transcreve as diretivas da UE, praticamente quando começa a pagar coimas, o que depois leva a que as adaptações não sejam as ideais e neste caso específico surgiu o DL bastante mal feito.

Contudo, neste momento há alguma abertura política para que o DL seja remodelado e melhorado, até porque os contextos desde 2011 também mudaram muito, como por exemplo o surgimento de novos serviços, etc. Portanto, existe mesmo essa necessidade.

Este DL e também a diretiva europeia, são muito importantes, pois foi possível dar um grande salto em termos de progressão e de contribuição para a segurança de todos. Internacionalmente tornou possível por os países a trabalhar no assunto e a comunicar entre eles. Internamente desencadeou a comunicação interministerial e intersectorial sobre o assunto. A experiência adquirida e que vier a ser adquirida permitirá propor à tutela política uma melhor adequação do sistema.

Apesar de não haver legislação, todas as pessoas percebem que isto é preciso.

2. O DL aplica-se apenas aos setores da energia e transportes, são só estes os que existem em Portugal? ou o planeamento já foi alargada a outros?

O DL é uma transcrição da diretiva da UE, que demorou algum tempo a elaborar devido às necessidades de negociação. Assim, ao perceber que não poderia abranger a 12/14 setores ao mesmo tempo, a UE

²⁸ Uma das vezes foi realizada em Washington, tendo sido a única até ao momento realizada fora da UE.



elencou os setores da energia e dos transportes porque havia, na altura, uma DG de Transportes e Energia que trabalhou mais depressa que as outras DG. Portugal já tinha um número mais elevado de setores antes do DL aparecer, surgiu com o PEPIC que é anterior à diretiva da UE. Estes setores foram baseados na literatura existente noutros países e na NATO.

3. Com a extinção do CNPCE e a transferência de competências para a ANPC, como é que de facto estão implementadas essas competências, quem participa e quem assume as responsabilidades?

Na onda de extinção de organismos, mais destruidora do que construtora, a ANPC herdou as funções do CNPCE. Contudo, o PCE não é nada na atualidade sem que haja uma alternativa. Atualmente tem havido um esforço de reconstrução do SNPCE por parte da ANPC, juntar inclusivamente e possivelmente ir para outra localização, para a Presidência do Conselho de Ministros.

Entre os países existem diversas soluções, há países, como por exemplo o Reino Unido e Espanha, que criaram estruturas próprias tipo Centro Nacional de Proteção de Infraestruturas Críticas. Esta solução é muito boa pois agregaram neste centro competências *security* e *safety* em grande quantidade, bem como ciber. Existem outros países que têm estas matérias dependentes dos ministérios, como por exemplo a Holanda que tem na dependência do Ministério da Segurança e Justiça, outros países no Ministério da Justiça, muitos no Ministério da Administração Interna. Na Suécia existem agências semiprivadas/ semiestatais. Na Alemanha a proteção civil é federada, está subdividida nos estados que têm o seu próprio sistema de proteção civil.

Em Portugal, não existe uma entidade que exerça uma liderança formal nas matérias de proteção de infraestruturas críticas. As competências estão repartidas entre a ANPC na área *safety* e a SGSSI na área *security*. É a SGSSI que tem a responsabilidade de validar e

homologação dos planos dos operadores. A ANPC tem responsabilidades no âmbito da identificação de infraestruturas críticas. Era importante que existisse um organismo de gestão de crises que congregasse todas estas atividades e muitas mais. Atualmente a inexistência deste órgão leva a que se formem organismos ad-hoc para fazer face a situações de crise.

Das três fases do Programa de Nacional de Proteção de IC. A primeira fase, identificação e caracterização, é uma responsabilidade da ANPC. A segunda fase, identificação de riscos e ameaças, é uma responsabilidade partilhada entre a ANPC e SSI. Por último, a terceira fase, implementação de medidas de proteção, da responsabilidade dos operadores e verificação do SSI e ANPC.

4. Em termos práticos, como está concretizada a metodologia de identificação e caracterização das IC adotada pela ANPC?

Em Portugal foi criado um sistema tipo árvores com diversos ramos, onde o algoritmo de redes pudesse correr, sendo possível verificar as interdependências. Não se pode revelar tudo sobre o modelo porque, foi criado em parcerias com autores e Universidades, pertence a um organismo público que pagou por ele. No entanto o modelo criado trabalha com todos os setores que passaram a ser os setores estratégicos nacionais. Sendo possível agrupar, reagrupar, desagrupar as IC da forma que bem se entender. Portugal andou sempre bastante à frente nestas questões.

Neste momento os setores da energia e dos transportes já estão identificados, e a ANPC encontra-se a trabalhar as Comunicações.

5. Quais os critérios aplicados para agrupar as IC? São apenas os prescritos no DL, transversais e setoriais?

Do modelo surgem evidências que há infraestruturas que são mais importantes para o funcionamento do país do que outras. Por outro lado, é possível verificar a existência de infraestruturas que não são tão importantes, pois têm imensas redundâncias, não produzem suficientemente ou não afetam grande população se por um acaso não



funcionarem. A questão reside nas infraestruturas que não se encontram nem num grupo nem noutra, ou seja, que estão situadas na zona intermédia e que são uma miríade. Estas não podem ser classificadas a olho, correndo o risco de ficar perdido devido à quantidade existente. Por este facto há necessidade de se estabelecerem critérios e se calcular de acordo com eles segundo uma algoritmia que permita que haja fiabilidade nos resultados e que sejam realmente a comparação entre eles.

Mediante os resultados é possível agrupar as IC por setores, subsetores tendo em conta o índice de criticidade. Esta informação é classificada.

A arrumação também pode ser agrupada em setores, tendo sido aproveitada a estrutura do CNPCE no que respeita às suas Comissões para que fosse possível trabalhar com os operadores. Este trabalho é essencial que seja realizado em conjunto com os operadores e não somente com os reguladores. Por exemplo, no setor da energia existe a DG da Energia e Geologia, entidade que presidia à comissão da energia no CNPCE, mas há depois todo o conjunto de operadores: a Galp, EDP, etc.

Os operadores entram também no processo de identificação de uma forma direta, pois participam através de inquéritos próprios de recolha de informação e reuniões. Após uma primeira análise dada pelo modelo é feita a apresentação aos operadores que opinam sobre ela, introduzindo os critérios setoriais – tempo de inoperacionalidade, custo da inoperacionalidade e existência de redundâncias.

Por vezes uma infraestrutura de um setor não é considerada isoladamente, mas poderá estar a abastecer outra de outro setor que é crítica, logo passa também a ser considerada crítica.

Três fases: modelo, critérios setoriais e interdependências. Após estas fases o operador é notificado pela ANPC sobre a suas infraestruturas que são consideradas críticas e também é informado o Secretário-Geral dos Sistema de Segurança Interna.

O processo de identificação é revisto anualmente e se existirem atualizações, estas são enviadas para os operadores que fazem as respetivas alterações. Este facto é resultante do DL, que a isso obriga.

No fim do processo, os operadores não podem alegar desconhecimento porque estão envolvidos desde o princípio.

Os critérios utilizados pelo algoritmo são transversais, porque o próprio algoritmo corre em todos os setores. O primeiro passo realizado foi a classificação dos setores e atribuição de representantes dos setores, que na altura eram os coordenadores das comissões de planeamento de emergência. Junto destes foram criados uns inquéritos em que lhes era perguntado, direta e indiretamente, qual a importância relativa ou impacto de determinado setor ou subsetor em relação ao seu. Este impacto era medido entre total, muito forte, forte, média, fraca e muito fraca. Posteriormente aplica-se a análise multicritério que dá um resultado que são as dependências que determinado setor tem dos outros, bem como até que ponto aquele setor depende de outros que estão a montante e a jusante. O resultado é fornecido em dois indicadores: **vitalidade**, importância que aquele setor tem para o funcionamento dos outros, **dependência**, de quem é que eu dependo para funcionar. A agregação destes dois indicadores, utilizando métodos não-compensatórios, fornece um número entre 0 e 1 – indicador de criticidade do setor ou subsetor. Este processo fornece a hierarquia.

Após a obtenção dos indicadores de criticidade dos setores, passou-se às infraestruturas acrescentando os efeitos, quais é que servem infraestruturas relevantes, se existem redundâncias, impacto geográfico, tempo e custo de operacionalidade.

Para agregação foi utilizada uma metodologia de análise de clusters, que permitiu agregar todas as infraestruturas com valores mais semelhantes entre si e mais diferentes das restantes. Desta análise foram identificadas cinco classes e que se constatou que há IC mais importantes que outras.



Para ser considerada IC nacional, o impacto geográfico deverá ser nacional ou internacional.

Após este processo são aplicados os critérios setoriais, aplicáveis em cada setor ligados à técnica.

6. Que indicadores de medida são utilizados para agrupar e hierarquizar as IC?

Como está previsto no DL, decorrente da diretiva, o processo de hierarquização é revisto anualmente e enviado para os operadores, estando sujeito a alterações. No entanto, este processo não é simultâneo em todos os setores, o calendário é desencontrado ao longo do ano. Este facto depende da entrega dos planos de segurança dos operadores e da data dos termos da classificação das infraestruturas de cada setor.

Se assim não for a informação fica desatualizada em dois tempos.

Existe uma dificuldade para a manutenção das bases de dados atualizadas, sendo necessário recorrer a softwares de apoio.

7. Em que fase é que se encontra o Plano Nacional de Proteção de Infraestruturas Críticas?

Apesar de não ter este nome, como podemos observar no trabalho que já está feito, existem todas as valências para o ser. Mas de facto não existe um plano, também porque não há centralização deste processo em nenhuma entidade, ou melhor, depois da extinção do CNPCE não existe um órgão que congregue todas as tarefas. Deveria existir um órgão de gestão de crises de topo, que tivesse uma estrutura de apoio, que trabalhe sempre, onde podem existir não só as tarefas relacionadas com as infraestruturas críticas, mas também outras tarefas de outro âmbito. É isto que falta, porque Portugal é um país de “capelinhas” e nunca houve a capacidade de assumir quem é que deveria assumir estas responsabilidades. Na minha opinião este órgão deveria estar junto ao primeiro ministro ou numa presidência do conselho de ministros com capacidade de incorporar estas áreas.

8. Em 2015 foi aprovada Estratégia Nacional de Combate ao Terrorismo e aborda a questão do desenvolvimento um registo central de identificação de infraestruturas críticas, em todos os setores de atividade económica e social. Da mesma forma aborda a questão de “desenvolver o Plano de Ação para a Proteção e Aumento da Resiliência das Infraestruturas Críticas, nacionais e europeias, com os respetivos planos de segurança da responsabilidade dos operadores e planos de segurança externos da responsabilidade das forças e serviços de segurança” e da ANPC. Que passos já foram dados nesta matéria?

Formalmente não existe, mas há entidades que trabalham esta matéria, embora de forma informal. Nomeadamente os serviços de informações, com trabalho já de alguns anos, a ANPC e as Universidades.

9. Que tipo de cooperação existe entre Portugal e Espanha, em termos de coordenação do processo de identificação e caracterização de IC?

Existe aproximação, devido à legislação, desde 2011. Portugal, à data, identificou algumas IC potencialmente europeias e encetou negociações com Espanha. No entanto, com a extinção do CNPCE as negociações foram suspensas e até à data ainda não foram retomadas. No momento existe uma grande vontade de ambas as partes em retomar as negociações.

A notificação dos operadores é feita através do Presidente da ANPC.

10. A preocupação dos operadores é mais em matérias do *safety* ou também se preocupam com o *security*?

Teoricamente têm que se preocupar com as duas partes, mas depende da natureza dos setores. Por exemplo, a energia já tem uma série de diretivas setoriais próprias, na área do *safety*, muito rígidas para o seu licenciamento e funcionamento. Contudo, o aparecimento desta nova tipologia de ameaça leva a que haja uma preocupação adicional na área *security*. Já os portos e aeroportos têm uma grande preocupação com a área



da *security*, pois possuem normativos internacionais que assim o regulam e que permite que operem. A falta de cumprimento destes normativos, nomeadamente o código ISP, não lhes permite operar.

O plano de segurança do operador, que veio dar uma grande ajuda, tem o conjunto das áreas de *safety* e *security*. Estes planos são fiscalizados pela ANPC e pelo SSI.

Logo que os operadores são notificados sobre as suas infraestruturas críticas têm um ano para fazer o plano de segurança do operador. A ANPC e o SSI acharam por bem fazer um guião para os operadores se orientarem e fazerem os seus planos de forma similar, senão não seria possível avaliar e comparar. Estes guiões têm os conteúdos que os planos devem contemplar, sendo possível ir buscar aos planos que os operadores já têm, mas no caminho da construção do plano vão detetar coisa em falta ou carentes, facto que os operadores também consciência e vão melhorá-los através da apresentação de um plano de melhoria. Anualmente a ANPC e o SSI emitem um parecer sobre o plano de cada operador, não com o intuito de dar uma nota, mas num intuito de melhoria, apesar de existir um modelo de avaliação. O que interessa é verificar as carências e problemas, sendo dado um parecer pela ANPC na área *safety* e pelo SSI na área *security*. Este parecer serve como orientador para implementação de mudanças a serem revistas no ano seguinte. Não se trata de uma fiscalização no sentido de penalização, o que está em causa é a melhoria da segurança de todos, é pedagógico. No caso da cibersegurança, também está presente nos planos de segurança do operador um capítulo sobre esta matéria. No futuro o CNC será responsável pelo seu desenvolvimento, elencando os *minimum standards* que os operadores têm que ter, acompanhando-os neste caminho.

11. Em que fase é que se encontra o Programa Europeu de Proteção de Infraestruturas Críticas (PEPIC)?

A UE a certa altura percebe que existem IC que estão acima das propostas pelos EM. Classificou-as de ICE por natureza.



Apêndice C — Guião da entrevista efetuada ao Sr. Mário Oliveira

A presente entrevista foi efetuada ao Sr. Mário Oliveira, da Administração do Porto de Lisboa, na sede da própria Administração, no dia 13 de maio de 2016, pelo próprio autor desta investigação. Realizou-se com o intuito de cumprir o **OE1** – Analisar a metodologia adotada pela ANPC. Este objetivo está, por sua vez, associado à **QD1** – Como está concretizada a metodologia de identificação e caracterização das IC adotada pela ANPC?

A escolha do Sr. Mário Oliveira deve-se aos seguintes factos: ser o responsável pela Segurança e Operação Marítima do Porto de Lisboa, que é ou contém IC.

GUIÃO DA ENTREVISTA

1. No processo de identificação de Infraestruturas Críticas Nacionais, está prevista a consulta das entidades com interesse no processo por parte da ANPC. O Porto de Lisboa participou nesse processo como operador de uma infraestrutura elegível como crítica? Em que medida? Diretamente com a ANPC? Ou através do regulador, o Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I. P.?

O Porto de Lisboa tem três IC identificadas: o Edifício do Centro de Controlo e Coordenação de Tráfego Marítimo e Segurança (CCCTMS), o terminal de contentores de Alcântara e a área de Entrada na Barra do Porto de Lisboa. Em tempos foi-me pedido, enquanto técnico, que identificasse e caracterizasse as IC do Porto de Lisboa. Estas IC foram-nos identificadas, comunicadas e quais os procedimentos necessários para protegê-las.

Existe relação com o IMT, não do ponto de vista da proteção, mas sim do ponto de vista da regulamentação das atividades económicas dos

portos. Na parte de segurança e proteção a relação é com a Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos.

2. Existem reuniões periódicas para tratamento das matérias relacionadas com a proteção de infraestruturas críticas? Com que entidades? Regulador ou ANPC?

Não existe relação Porto de Lisboa direta com a ANPC. A legislação obriga a remeter todos os planos de proteção e segurança ao Capitão do Porto. Por vezes são realizados exercícios de treino e, normalmente, neles são estabelecidos contactos e a cooperação com a Proteção Civil Municipal, pois são aqueles que nos darão algum apoio para alguma eventualidade. Exemplo disto, no ano transato realizou-se um exercício no Porto de Lisboa simulando um ataque com *Antrax*, que correu com bastante sucesso. Era um exercício para o qual já havia uma intenção há vários anos, mas que era difícil devido à articulação entre as diversas autoridades e quem tinha competências para o fazer. Este exercício decorreu sob a coordenação do Capitão do Porto, uma vez que é dentro da área de jurisdição dele.

3. Na sua perspetiva, identificou alterações de procedimentos com a extinção do CNPCE em 2012? Para melhor ou pior?

Não exercia estas funções na altura. Contudo, na área portuária temos uma particularidade. Quando acontece alguma coisa em termos de emergência em termos de proteção, o Porto de Lisboa fica na dependência da Capitania do Porto de Lisboa, ou seja, não é uma responsabilidade exercida diretamente pela ANPC, mas indiretamente através da coordenação do Capitão do Porto como Agente da Proteção Civil. Este solicitará os meios necessários para fazer face a emergências. É diferente em relação ao que se passa da linha do comboio para cima.

4. Recebe ou recebeu apoio da ANPC para a elaboração do Plano de Segurança do Operador?



Na área marítimo-portuária a questão dos planos é ligeiramente diferente do que se passa “em terra”. Nós como pertencemos a uma área com muitas convenções e regulamentação internacional, somos obrigados a cumprir um código da *Safety of Life at Sea* (SOLAS), denominada Código Internacional para a Proteção dos Navios e das Instalações Portuárias (Código ISPS). Este código foi uma tentativa de que o transporte marítimo e tudo o que lhe está relacionado, cargas e descargas, seja protegido de eventuais ataques maliciosos. Foi implementado em 2004.

5. O Porto de Lisboa tem o Plano de Segurança do Operador aprovado? Está sujeito a revisão anual? É vistoriado regularmente? Porque entidades? ANPC? Foças de Segurança?

Em Portugal existe a Autoridade Competente para a Proteção do Transporte Marítimo e dos Portos, reconhecida a nível internacional que verifica e certifica os Planos de Segurança específicos dos Portos. Esta certificação é reconhecida a nível internacional. É neste âmbito que os planos de segurança estão elaborados no Porto de Lisboa. No entanto o que está em vigor, na altura da sua elaboração não carecia de aprovação por parte de nenhuma autoridade. O Porto de Lisboa apenas recebe visitas no âmbito da proteção, diga-se *security*, na terminologia inglesa.

6. Na perspetiva do Porto de Lisboa, a identificação atual das infraestruturas críticas é adequada? Existem aspetos que devem ser melhorados? Quais?

Na minha perspetiva o que tem que ser melhorado é a articulação entre as várias entidades. Estas entidades tendem a ser muito estanques entre si e muito institucionalizadas. A nível operacional o contato deverá ser mais informal, com vista a resolver rapidamente uma emergência.

7. Em termos de dependências/interdependências, quais as infraestruturas das quais o Porto mais depende?

Ao nível do responsável pela Segurança e Operação marítima do Porto de Lisboa, não são identificadas. Não existe redundância nos portos

pois nunca se caminhou nesse sentido. Que eu tenha conhecimento, nunca foi pensada nenhuma espécie de redundância entre portos, apenas dentro de cada porto na identificação de edifícios alternativos que garantam a continuidade da operacionalidade do porto. Por questões orçamentais e financeiras, não foi possível ao Porto de Lisboa criar estas condições de redundância de meios.



Apêndice D — Guião da entrevista efetuada ao Sr. TGen Mascarenhas

A presente entrevista foi efetuada via eletrónica ao Exmo. Sr. TGen António José Maia de Mascarenhas, antigo Vice-Presidente do CNPCE, no dia 10 de maio de 2016, pelo próprio autor desta investigação. Realizou-se com o intuito de cumprir o **OE1** – Analisar a metodologia adotada pela ANPC. Este objetivo está, por sua vez, associado à **QD1** – Como está concretizada a metodologia de identificação e caracterização das IC adotada pela ANPC?

A escolha do Exmo. Sr. TGen Mascarenhas deve-se aos seguintes factos: ter sido o último Vice-Presidente do CNPCE em virtude da extinção deste conselho em 2011.

GUIÃO DA ENTREVISTA

1. Qual a opinião do meu General relativamente à extinção do CNPCE e consequente transição de competências para a ANPC? Existem mais valias ou inconvenientes?

A minha opinião, e passado este tempo, é que só existem inconvenientes. A ANPC depende do MAI. Em meu entender não é possível subordinar, mesmo nas formas mais simples, as Forças Armadas a organismos do MAI. Já o contrário me parece aceitável. O CNPCE era um órgão da Presidência do Conselho de Ministros colocado sob a direção do Ministro da Defesa (esta solução resultou do facto de tradicionalmente o Ministro da Defesa ser também Ministro da Presidência e o segundo do Governo). O que me parece desperdício e, nalguns casos, inconstitucional é as Forças Armadas não terem mais missões na segurança interna e até poderem prever meios para emprego no PCE em situações nacionais e internacionais.

(não confundir com meios para apoiar a proteção civil; o que julgo é

que as Forças Armadas devem atuar supletivamente - ex.: os meios da Marinha ou da Força Aérea atuam de forma independente quando os seus sistemas de alerta assim o determina ou por pedido de outros organismos mas sempre independentemente e porque os bombeiros ou outros não são capazes nem tem meios para tal; assim o Exército deveria de dispor de missões, forças e meios para atuação no âmbito do PCE nacional e internacional) .

Parece até haver um conceito nacional para o emprego internacional das Forças Armadas e para o seu não emprego internamente - o que é muito estranho!

A transição para a ANPC (MAI) passados estes anos ainda não foi feita porque o MAI não parece capaz de agarrar o conceito e ser órgão de atuação transversal aos restantes ministérios como é a Presidência do Conselho de Ministros.

2. Na qualidade de antigo Vice-Presidente do CNPCE, como visualiza a implementação do processo PIC em Portugal? E especificamente a identificação e caracterização das IC? Como eram definidos os Setores Estratégicos Nacionais?

Infraestrutura crítica é a componente, sistema ou parte deste situado em território nacional que é essencial para a manutenção de funções vitais para a sociedade, a saúde, a segurança e o bem-estar económico ou social, e cuja perturbação ou destruição teria um impacto significativo, dada a impossibilidade de continuar a assegurar essas funções.

Comissão Europeia, 2008, Diretiva ICes (nº 2008/114/CE) de 8 DEZ 2008, o PNPIC, o qual é constituído por 3 fases distintas:

1ª Fase - Identificação e Classificação das Infraestruturas Críticas Nacionais;

2ª Fase - Estudo e Difusão de Medidas Eficientes para reforço da sua proteção;

3ª Fase - Implementação de Medidas e Monitorização do Risco.



Exemplos de Tipos IC's Nacionais

A Diretiva de Proteção de Infraestruturas Críticas Europeias - Diretiva 2008/114/CE

A identificação da IC como ICE obriga a que passem 4 fases cada uma com os seus critérios.

Têm em conta a gravidade do impacto para o Estado Membro e pelo menos em mais um.

Pretende-se segurança das infraestruturas:

anticrime, precaucional (medidas de aumento da sua resiliência), reabilitação do seu funcionamento.

A ANPC é o ponto de contacto para a proteção de infraestruturas críticas (junto da UE).

Quanto aos setores estratégicos nacionais eles correspondiam quase completamente às 10 comissões existentes.

3. Na sua opinião, existe algum fator/correção a implementar no processo de Identificação e caracterização utilizado pelo antigo CNPCE e adotado pela ANPC?

Não conheço o desenvolvimento dos assuntos na ANPC.

4. Como visualiza a falta de legislação/ documentação/ programas/ planos em Portugal sobre estas matérias? (Apenas a transcrição da Diretiva europeia e uma pequena menção na Estratégia Nacional de Combate ao Terrorismo de 2015)

Julgo que tal se deve a ninguém saber exatamente o que há a fazer. Só no âmbito das comissões setoriais (as 10) é possível identificar o que cada IC precisa para a sua segurança. Logo é necessário estabelecer novamente as relações com os ministérios nesta perspetiva e desenvolver o trabalho.

5. Na perspetiva do meu General, o que mudaria no âmbito da PIC nos dias de hoje?

Direi que muita coisa é diferente hoje e hoje perspetiva-se o futuro de forma diferente de há poucos anos (por exº na área do ciberespaço, ou da energia ou dos transportes etc.). Tudo tem de estar em permanente atualização nomeadamente as IC que hoje são umas e logo são outras.

6. Em termos de relações bilaterais com Espanha, visto ser o único país com o qual Portugal partilha fronteiras terrestres, o CNPCE participava ou promovia reuniões regulares? Na sua perspetiva existem IC, em Espanha, com impacto em Portugal elegíveis como IC europeias?

Sim já existiam planos de encontros bilaterais. As reuniões estavam prestes a iniciarem-se. Existem IC europeias em Portugal e em Espanha pelo que obrigam a serem analisadas em conjunto e algumas com outros países, nomeadamente nos setores estratégicos dos transportes e da energia (sem esquecer outros como o ciberespaço para o futuro quando for julgado oportuno).



Apêndice E — Resumo do Percorso Metodológico

Objeto de Estudo	Objetivo Geral	Questão Central	Índice
O objeto da investigação são as metodologias de identificação e caraterização de IC.	Identificação de áreas de melhoria na metodologia adotada pela ANPC e, com base na análise da metodologia usada em organizações e países de referência, contribuir para a identificação e caraterização das IC em Portugal.	Que critérios e indicadores, em cada setor/subsetor, possibilitam uma adequada metodologia para identificação e caraterização das IC em Portugal?	Introdução 1. Enquadramento Legal-Concetual e Modelo de Análise 1.1. Enquadramento Legal 1.2. Enquadramento concetual 1.3. Modelo de Análise 1.4. Percorso de Investigação
Delimitação Temporal	Objetivo Específico 1	Questão Derivada 1	2. Metodologia de identificação e caraterização da ANPC 2.1. D1 – Definição de IC 2.2. D2 – Setores e Subsetores 2.3. D3 – Critérios e Indicadores 2.4. D4 – Interdependências 2.5. Implementação da metodologia de identificação e caraterização
Esta investigação está delimitada temporalmente ao período pós-ataques de 11 de setembro de 2001 até aos dias de hoje.	Analisar a metodologia adotada pela ANPC.	QD1: De que forma está concretizada a metodologia de identificação e caraterização das IC adotada pela ANPC?	
Delimitação Espacial	Objetivo Específico 2	Questão Derivada 2	3. Metodologia de identificação e caracterização dos países de referência 3.1. UE 3.2. Reino Unido 3.3. Espanha 3.4. Estados Unidos da América 3.5. Canadá
Portugal, países e organizações de referência.	Esquematizar as componentes da metodologia de identificação e caraterização IC utilizadas em países de referência.	QD2: Que componentes de metodologia de identificação e caraterização de IC são usados pelos países de referência?	
Delimitação de Conteúdo	Objetivo Específico 3	Questão Derivada 3	4. Contributos para a metodologia de identificação e caraterização de IC 4.1. D1 – Definição de IC 4.2. D2 – Setores e Subsetores 4.3. D3 – Critérios e Indicadores 4.4. D4 – Interdependências 4.5. Implementação da metodologia de identificação e caraterização Conclusões
Setorização, segundo critérios utilizados por países de referencia e respetivos indicadores usados para hierarquização das IC.	Contribuir para a definição de uma metodologia de identificação e caraterização de IC em Portugal.	QD3: Que metodologia pode ser usada para a hierarquização de IC em Portugal?	