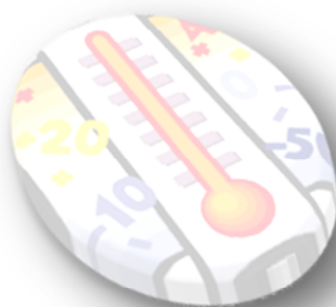


# PLANO DE CONTINGÊNCIA TEMPERATURAS EXTREMAS ADVERSAS



## Módulo Calor 2014- 2015

Lisboa, Maio de 2013

Departamento de Saúde Pública

Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, IP

## **Equipa Regional**

Coordenação

Elsa Soares (Delegada de Saúde Regional Adjunta de Lisboa e Vale do Tejo)

António Matos (Engenheiro Sanitarista)

Ana Dias (Técnica Saúde Ambiental)

## LISTA DE ABREVIATURAS

Abreviatura	Significado
ACES	Agrupamento de Centros de Saúde
ANPC	Autoridade Nacional de Protecção Civil
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
ARS	Administração Regional de Saúde
CCDR	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional
DSP	Departamento de Saúde Pública
INSA	Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge
IPMA	Instituto Português do Mar e da Atmosfera
ISS	Instituto de Segurança Social
LVT	Lisboa e Vale do Tejo

## ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO .....	5
2. EFEITOS DAS ONDAS DE CALOR NA SAÚDE.....	7
3. GRUPOS VULNERÁVEIS.....	12
4. OBJETIVOS DO PLANO DE CONTINGÊNCIA .....	13
5. ORGANIZAÇÃO, COMPETÊNCIAS E FUNCIONAMENTO.....	14
5.1 Organização.....	14
5.2 Competências.....	15
5.3 Funcionamento .....	17
6. NÍVEIS DE ALERTA E AVALIAÇÃO DO RISCO .....	18
6.1 Avaliação do risco.....	18
6.2 Níveis de alerta.....	19
6.3 Avaliação local do risco .....	21
7. INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO .....	23
8. RESPOSTAS .....	25
9. MONITORIZAÇÃO .....	25
9.1 Monitorização da procura de serviços de urgência .....	25
9.2 Monitorização das medidas tomadas .....	25
10. AVALIAÇÃO.....	26
11. BIBLIOGRAFIA .....	27
12. ANEXOS .....	29
ANEXO 1 - FLUXOGRAMA DE ARTICULAÇÃO E INTERVENÇÃO .....	30
ANEXO 2 - MEDIDAS DE INTERVENÇÃO A DINAMIZAR POR NÍVEL DE ALERTA .....	31
ANEXO 3 - RECOMENDAÇÕES DA DIRECÇÃO GERAL DA SAÚDE.....	32
ANEXO 4 - GRELHA COM INFORMAÇÃO DE RETORNO ACERCA DAS MEDIDAS TOMADAS .....	33

## 1. INTRODUÇÃO

As alterações climáticas sempre estiveram presentes no nosso planeta, o clima da Terra não é constante e a sua variação natural obedece a ciclos relativamente bem definidos.

A saúde humana é profundamente afectada pelo tempo e clima. Eventos climáticos extremos são responsáveis pela morte milhares de pessoas todos os anos e prejudicam a saúde de milhões de pessoas.

As alterações climáticas globais poderão levar á intensificação de vários fenómenos climáticos extremos, como as ondas de calor, que poderão ser mais intensas e frequentes, associadas a verões mais quentes e invernos mais amenos, com impacto a nível social, ambiental e na saúde.

De acordo com um estudo da Agência Europeia do Ambiente, a Região Europeia está a aquecer mais rapidamente do que a média global, propiciando condições para que a região Mediterrânica se torne mais seca e o Norte da Europa mais húmido.

Em Portugal existem registos de fenómenos associados a ondas de calor desde 1940. No entanto, foi a partir da década de 80 que este fenómeno atingiu uma maior frequência, sendo consideradas mais relevantes as ondas de calor de 1981, 1991, 2003 e 2005.

As ondas de calor em Portugal, de acordo com a literatura, ocorrem com mais frequência no mês de Junho.

Em 2009 e durante o período de vigência do Plano de Contingência para Ondas de Calor verificaram-se cinco Ondas de Calor.

Em 2013 no período entre 15 de Maio e 30 de Setembro, ocorreram seis períodos de calor intenso. Com base na informação disponibilizada pelo IPMA, houve quatro ondas de calor, uma no final de Junho, outra no início de Julho, e

duas em Agosto. A onda de calor mais intensa e que afectou quase todo o continente foi a que ocorreu em Julho.

Actualmente, muitos países europeus, incluindo Portugal, têm implementado sistemas de vigilância e alerta, os quais contemplam acções e medidas de prevenção face aos riscos para a saúde associados a fenómenos meteorológicos extremos.

Estes sistemas têm como objectivo melhorar a actuação dos serviços de saúde, dos serviços sociais e dos serviços de protecção civil nos períodos de maior risco, concorrendo para o aumento da resiliência das populações mais atingidas.

Em 2014 à semelhança de anos anteriores, a DGS elaborou o, “Plano de Contingência para Temperaturas Extremas Adversas – Módulo Calor”, o qual prevê a elaboração de Planos de Contingência Regionais.

Este plano pretende ser um instrumento estratégico, reforçando a intervenção dos Serviços de Saúde, através das Autoridades de Saúde e respectivos serviços de Saúde Pública, em estreita articulação com os Agrupamentos de Centros de Saúde, Hospitais, Serviços Municipais de Protecção Civil, Segurança Social e demais parceiros locais, com competências e atribuições no âmbito da protecção da população.

Cada concelho dispõe dum conjunto de organizações e de recursos capazes de fazer face a uma situação de emergência desta natureza. Nesse sentido, deverão ser chamados a colaborar todos os parceiros considerados necessários, que poderão contribuir para a elaboração de um Plano de Contingência para Ondas de Calor do respectivo concelho. Este deverá contemplar igualmente os Planos Específicos de cada Unidade de Saúde (Agrupamentos de Centros de Saúde e Hospitais), respeitando as orientações da Direcção Geral de Saúde para 2014, não só para as questões do calor em excesso, mas também para os problemas relacionados com escassez de água e a eventual ocorrência de incêndios, e com a realização de eventos com elevado número de pessoas.

Considerando as normas da DGS e as condições sócio - demográficas actuais de cada ACES, deverá prever-se o número de pessoas que possam vir a sentir os efeitos de uma Onda de Calor. Encontram-se nesse grupo os acamados e isolados no domicílio, as crianças, os idosos e os portadores de certas doenças crónicas, mais vulneráveis ao tempo excessivamente quente.

Todas as entidades envolvidas, públicas e privadas, deverão efectuar o levantamento das necessidades e recursos locais e o planeamento das intervenções a realizar, de acordo com os níveis de alerta por todos assumidos.

## **2. EFEITOS DAS ONDAS DE CALOR NA SAÚDE**

As alterações de frequência e intensidade dos fenómenos climáticos extremos podem constituir graves riscos para a saúde humana, estando relacionadas com maior número de mortes associadas ao calor intenso, bem como com problemas de foro cardíaco e respiratório agravados pela poluição atmosférica. Em regiões com maiores dificuldades no abastecimento de água potável verifica-se também um acréscimo de doenças transmitidas pela água e pelos alimentos. As doenças transmitidas por vectores de agentes patogénicos também estão facilitadas em determinadas condições climatéricas e ambientais.

Os efeitos das ondas de calor dependem da exposição (frequência, gravidade e duração), da dimensão da população exposta e de vulnerabilidade das pessoas expostas.

A ocorrência de temperaturas extremas no início do Verão, está frequentemente associada a uma maior mortalidade, quando comparada com a que se regista em exposições a temperaturas extremas mais tardias.

O fenómeno de “ilha de calor”, ocorre frequentemente no interior das cidades, e corresponde a temperaturas superiores às verificadas nas zonas periféricas. Intensificam o fenómeno de “stress térmico” e afectam a saúde das pessoas, o

conforto dos habitantes das cidades, têm ainda consequências no consumo de água e de energia e na qualidade do ar.

Segundo alguns estudos a cidade de Lisboa apresenta valores médios de intensidade da ilha de calor de 1°C a 4°C. Este fenómeno faz-se sentir principalmente no início da noite em períodos de calor intenso, pode dificultar o arrefecimento corporal, com consequências para a saúde.

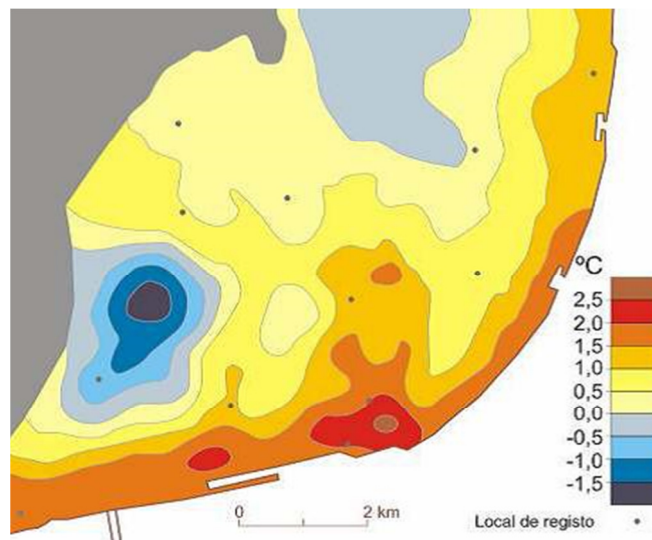


Fig. 1 – Ilha de Calor

Fonte: [http://rita-de-sousa.wix.com/cidades\\_ac#licu-de-lisboa](http://rita-de-sousa.wix.com/cidades_ac#licu-de-lisboa) (consultado em 13/05/2014).

Outros fenómenos como sejam a poluição atmosférica, as circunstâncias relacionados com a maior concentração de partículas na atmosfera resultantes de eventos naturais, como sejam os ventos do norte de Africa que arrastam consigo poeiras das zonas áridas, conjuntamente com temperaturas extremas podem agravar os efeitos na saúde das populações expostas em especial na Península Ibérica.

### Resposta fisiológica ao calor

A temperatura corporal é constantemente regulada dentro de limites relativamente estreitos (35°C – 39°C), para que a função fisiológica considerada óptima seja preservada. O hipotálamo é o principal responsável



por este equilíbrio através da regulação dos ganhos e perdas de calor pelo corpo.

A principal fonte de ganho de calor é o próprio calor interno - calor metabólico, que é produzido pelos processos bioquímicos e pela energia que é utilizada nas actividades físicas. O corpo humano troca calor com o exterior principalmente através de processos de irradiação, convecção e de evaporação pelo suor.

Quando a temperatura cutânea é superior à do meio ambiente, haverá perda de calor por irradiação e convecção. Quando as condições ambientais dominam os mecanismos de dissipação de calor do organismo, a temperatura corporal interior aumenta, uma vez que o ganho de calor é superior à sua perda, a temperatura interior do organismo pode aumentar para além dos limites normais, podendo atingir níveis perigosos ( $> 40^{\circ}\text{C}$ ).

Um aumento de menos de  $1^{\circ}\text{C}$  é imediatamente detectado pelos termorreceptores da pele, tecidos e órgãos profundos transmitindo a informação ao hipotálamo, que desencadeia respostas com o intuito de aumentar a dissipação do calor. Promove o aumento do fluxo sanguíneo na pele, de modo a que o calor seja libertado por convecção do interior do corpo para o exterior, bem como aumenta a secreção de suor de forma a dissipar calor por evaporação.

Quando a temperatura exterior é superior à temperatura da pele, o único mecanismo de libertação de calor disponível é a evaporação pelo suor.

A perda de calor através destes dois mecanismos aumenta em proporção com a taxa de produção de calor e normalmente aumenta o suficiente para balancear a produção de calor metabólico.

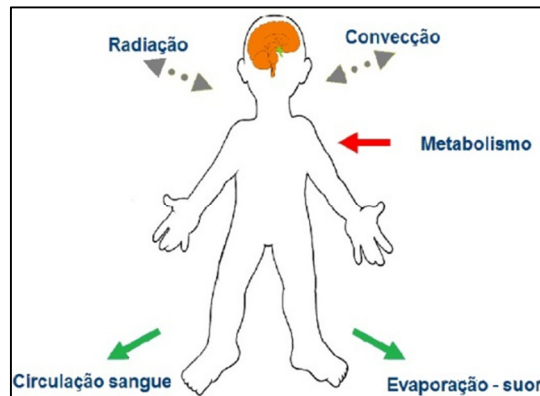


Fig. 2 – Resposta fisiológica ao calor

Contudo, qualquer condição que impeça a evaporação, como humidade elevada ou reduzida passagem do ar (roupas apertadas, ausência de brisa), poderão induzir um aumento da temperatura corporal e nas pessoas mais susceptíveis causar agravamento de sintomas de algumas doenças crónicas.

Um aspecto determinante no arrefecimento do corpo por evaporação é o gradiente de humidade que se estabelece entre a pele e o ar. A sudação à superfície da pele e uma taxa de humidade ambiente baixa (humidade relativa de 20%), promove um maior arrefecimento do corpo por evaporação da água (suor), permitindo à pessoa suportar valores de temperatura atmosférica mais elevados, comparativamente com situações de temperaturas extremas associadas a taxas de humidade relativa mais elevadas.

Quando existem condições que impedem a evaporação, como seja a elevada humidade do ar ou limitada passagem do ar causado pelo uso de roupas apertadas, ou pela ausência de brisa, verifica-se um aumento da temperatura corporal causando alterações do equilíbrio interno com repercussões na saúde.

Uma humidade relativa elevada (80%) reduz a taxa de evaporação do suor limitando significativamente a capacidade de arrefecimento do corpo. Nesta situação, a temperatura corporal vai aumentar sempre que a temperatura ambiente ultrapassar cerca de 34,4°C, podendo originar desidratação. Esta situação ocorre sobretudo em zonas litorais ou com grande humidade relativa.

O esforço físico intenso no decorrer de actividades profissionais ou de desporto condiciona a resposta fisiológica ao calor de modo a que o nível crítico da temperatura ambiente pode ser de apenas 29,5°C a 32,2°C.

### **Efeitos do calor na saúde**

Os primeiros efeitos sobre a saúde são subjectivos, relacionam-se com a alteração da sensação de bem-estar, causando ao indivíduo a sensação de estar sobreaquecido e originando respostas individuais de adaptação como sejam: ingestão de líquidos, procurar locais frescos, deslocar-se para espaço climatizado, adequar o vestuário.

O organismo por seu turno desenvolve um processo de adaptação, aumentando a tolerância às condições de progressiva subida de temperatura e humidade por um período de 1 a 3 semanas.

Contudo, a exposição a temperatura e humidade elevadas durante vários dias consecutivos, pode originar câibras, desidratação, esgotamento, golpes de calor e agravamento de algumas doenças crónicas que de acordo com a sua gravidade, podem obrigar a cuidados médicos de emergência.

As temperaturas elevadas no ambiente, associadas à ausência de vento, podem também provocar o aumento da concentração de poluentes e de produtos alergénios no ar, à deterioração da qualidade da água e a menor disponibilidade da mesma. Tais efeitos podem levar ao aumento de casos relacionados com rinites alérgicas, doenças transmitidas pela água, por alimentos ou por vectores.

A ingestão de líquidos é uma das principais formas de prevenir os efeitos resultantes da exposição ao calor intenso; permanecer duas a três horas por dia num ambiente fresco, ou climatizado, pode evitar consequências da exposição ao calor, em especial no caso de crianças, idosos ou pessoas com doenças crónicas; evitar a exposição directa ao sol, em especial entre as 11 e as 17 horas; diminuir os esforços físicos; usar roupa larga, leve, fresca e confortável, de preferência de algodão.

### **Principais efeitos sobre a saúde causados por Ondas de Calor**

- Erupção cutânea, coloração vermelha, queimadura solar;
- Síncope, sensação de incómodo, mal-estar e ou irritabilidade;
- Golpe de calor, colapso por calor ou esgotamento por calor;
- Agravamento de doenças cardiovasculares;
- Agravamento de doenças respiratórias;

### **3. GRUPOS VULNERÁVEIS**

Em Portugal no ano de 2006 o número de óbitos associados à ocorrência das Ondas de Calor foi de 1259 pessoas. A maioria das vítimas tinha mais de 75 anos de idade (DGS).

São considerados grupos vulneráveis:

- As crianças com idades inferiores a 5 anos;
- Os idosos, com idades superiores a 65 anos;
- As pessoas com doenças crónicas (doenças cardíacas, respiratórias, renais, diabetes, alcoolismo), com obesidade, os imunodeprimidos;
- Pessoas medicadas com anti hipertensores, antiarrítmicos, diuréticos, antidepressivos, neurolépticos;
- Pessoas acamadas ou com mobilidade condicionada;
- Doentes mentais;
- Os indivíduos que exercem actividades profissionais ao ar livre, desportistas;
- Residentes em habitações degradadas ou de difícil acesso, pessoas isoladas, sem abrigo;
- Turistas, visitantes e participantes em grandes eventos.

O isolamento social, a falta de autonomia física ou psíquica, a patologia crónica, o uso de medicamentos que interferem com a termorregulação e a ausência de sistemas de arejamento, ventilação ou climatização constituem factores de risco que concorrem para o aumento da vulnerabilidade aos efeitos das Ondas de Calor.

Conhecer os factores de risco individuais e ambientais que caracterizam a população vulnerável são fundamentais para prever e adequar recursos de forma a responder às necessidades população exposta.

A distribuição da população vulnerável em função das suas características (factores de risco associados) permitirá determinar os níveis de vulnerabilidade (níveis de risco), compreender as suas necessidades e adequar as respostas necessárias à protecção do seu estado de saúde.

#### **4. OBJETIVOS DO PLANO DE CONTINGÊNCIA**

Os Planos de Contingência Regionais devem prever um conjunto de medidas gerais e específicas de actuação, os ACES e os Hospitais, devem assegurar a elaboração de Planos de Contingência específicos e reportar a informação de retorno em períodos de alerta amarelo ou vermelho para a respectiva Administração Regional de Saúde/Grupo de Trabalho Regional.

##### **Objectivos Gerais**

O Plano de Contingência Regional para as Ondas de Calor 2014-2015 tem como objectivos gerais:

**I** - Minimizar os efeitos negativos do calor intenso na saúde das populações da Região de Lisboa e Vale do Tejo, através da avaliação do risco e do desenvolvimento de respostas apropriadas pelas entidades competentes da saúde;

**II** - Consolidar a estratégia nacional definida pela Direcção Geral da Saúde e apoiar o seu desenvolvimento a nível regional;

III- Sensibilizar a população para adopção de medidas de prevenção e de redução do risco para a saúde consequente das Ondas de Calor.

**Objectivos específicos:**

- 1- Promover a participação e articulação das várias entidades, nomeadamente com os Serviços de Protecção Civil e de Segurança Social;
- 2- Definir e emitir alertas de ondas de calor;
- 3- Assegurar a informação adequada a cada nível de alerta junto das Autoridades de Saúde;
- 4- Monitorizar a divulgação da informação junto da população em geral e dos grupos mais vulneráveis sobre as medidas e procedimentos a adoptar;
- 5- Promover a implementação do modelo de avaliação das actividades a nível regional e local.

## **5. ORGANIZAÇÃO, COMPETÊNCIAS E FUNCIONAMENTO**

### **5.1 Organização**

As orientações da Direcção Geral da Saúde são no sentido de se manter a linha organizativa e de articulação com as demais entidades e instituições, previstas nos anos anteriores.

O Plano de Contingência Nacional elaborado pela DGS mantém-se abrangendo não só o fenómeno de Ondas de Calor mas também outros fenómenos de ocorrência de temperaturas extremas com impactos negativos na saúde humana, como sejam as vagas de frio.

De acordo com o “Plano de Contingência para Temperaturas Extremas Adversas – Módulo CALOR”, da DGS, a ARSLVT é responsável pela elaboração e coordenação do Plano de Contingência de âmbito Regional.

O Departamento de Saúde Pública da ARSLVT constituiu uma equipa regional para o acompanhamento dos fenómenos relacionados com alterações climáticas e sua repercussão na saúde da população da área de Lisboa e Vale do Tejo. Esta equipa integra elementos da Autoridade de Saúde, da Engenharia Sanitária e da Saúde Ambiental sendo responsável pela organização e operacionalização do Plano de Contingência para as Ondas de Calor na Região de Lisboa e Vale do Tejo para 2014-2015.

O Plano de Contingência Regional prevê e propõe a articulação interinstitucional com as estruturas distritais de protecção civil, segurança social e outras entidades. (Anexo 1).

## **5.2 Competências**

As actividades desenvolvidas pelo GTR são coordenadas pela Autoridade de Saúde Regional, através da qual é solicitada a colaboração interinstitucional dos Serviços Distritais de Protecção Civil (Leiria, Lisboa, Santarém e Setúbal) e Centro Regional de Segurança Social.

Ao Grupo de Trabalho Regional compete:

- Coordenar e operacionalizar a implementação do Plano de Contingência Regional;
- Apoiar as Autoridades de Saúde / Coordenadores das Unidades de Saúde Pública, o Conselho Directivo da ARSLVT, IP na elaboração e desenvolvimento dos seus Planos Específicos;
- Articular com parceiros/entidades externas de âmbito regional ou distrital de forma a concertar intervenções;
- Disponibilizar orientações para a identificação local de grupos da população mais vulneráveis aos efeitos das Ondas de Calor;
- Disponibilizar orientações para a selecção de locais para abrigo;
- Avaliar diariamente o risco para a saúde da população e definir os respectivos níveis de alerta;

- Informar o Conselho Directivo da ARSLVT e as Autoridades de Saúde dos níveis de alerta definidos;
- Divulgar medidas necessárias para a protecção da saúde da população;
- Informar o Grupo Operacional de Saúde da DGS sobre os níveis de alerta definidos, as respectivas medidas de protecção e as ocorrências registadas;
- Receber e elaborar periodicamente informação de síntese sobre a actuação desenvolvida nos locais;
- Elaborar relatório final regional a enviar à DGS.

A decisão do nível de alerta é da responsabilidade do Coordenador do Grupo de Trabalho Regional (Autoridade de Saúde Regional ou Adjunta).

A comunicação dos níveis de alerta distritais para a DGS é da responsabilidade do Coordenador do referido grupo.

O Conselho Directivo da ARSLVT, IP promoverá junto dos ACES e Hospitais a elaboração de Planos de Contingência Específicos estruturados de forma a responder eficazmente ao aumento do fluxo de doentes, englobando:

- Adequada climatização;
- Dotação de stocks de medicamentos e meios adequados às necessidades;
- Gestão de meios humanos e técnicos a afectar aos serviços de urgência;
- Gestão de meios humanos para o apoio a ambulatório e visitas domiciliárias;
- Gestão da informação e comunicação de retorno.

Estes planos específicos devem prever o fluxo de informação, designadamente através de:

- Funcionamento adequado das aplicações informáticas;
- Disponibilização de acesso à informação sobre a procura dos cuidados de saúde nos períodos de activação do Plano por parte das Autoridades de Saúde.



As Autoridades de Saúde das Unidades de Saúde Pública deverão:

- Identificar população vulnerável aos efeitos das Ondas de Calor, observando as orientações do Grupo Técnico de Protecção Civil do Departamento de Saúde Pública da ARSLVT;
- Caracterizar/identificar potenciais locais de abrigo utilizando a ficha de trabalho do Grupo Técnico de Protecção Civil;
- Articular com entidades locais/municipais de âmbito social, da saúde e da protecção civil, para resposta às necessidades dos grupos de população vulnerável identificados;
- Avaliar o risco para a saúde da população e ajustar o nível de alerta emitido pelo grupo regional;
- Difundir os níveis de alerta aos parceiros e comunidade local;
- Divulgar medidas gerais e específicas para protecção da saúde da população;
- Monitorizar a procura de apoio pela população;
- Elaborar relatório síntese final de intervenção e remetê-lo para o Departamento de Saúde Pública.

A avaliação, gestão e comunicação do risco para a saúde das populações vulneráveis é da responsabilidade das Autoridades de Saúde locais, que deverão adequar as medidas de acordo com os níveis de alerta, as especificidades locais e a disponibilidade de recursos.

### **5.3 Funcionamento**

O presente Plano encontra-se activo nos períodos previstos para o Plano de Contingência para Temperaturas Extremas Adversas – Módulo Calor da DGS.

Período de activação: 15 de Maio a 30 de Setembro (sempre que as condições meteorológicas o justificarem).

## 6. NÍVEIS DE ALERTA E AVALIAÇÃO DO RISCO

### 6.1 Avaliação do risco

Em termos meteorológicos, considera-se **Onda de Calor** quando, no período de pelo menos seis dias consecutivos, a temperatura máxima do ar é superior em **5 °C** ao respectivo valor médio diário de temperatura máxima no período de referência (1961 - 1990).

Ao longo da última década, têm sido desenvolvidos vários esforços pela comunidade científica internacional com o apoio da COST Action730 (Cooperation in Science and Technical Development), para o desenvolvimento de um modelo que permitisse criar um Índice climático universal (Universal Thermal Climate Index) e que integrasse as várias vertentes climáticas e níveis de conforto humano de modo a se obter uma escala que permita avaliar os níveis de conforto/ desconforto de acordo com as temperaturas e o clima em vários pontos do planeta.

Assim surge o Índice Térmico Universal (UTCI) que é aplicável a todos os climas e a qualquer escala espacial. Este índice tem em consideração as trocas de fluxos de calor e a termorregulação do indivíduo, refletindo uma preocupação na modelação do balanço energético, considerando os efeitos térmicos locais em todo o corpo, sendo independente das características pessoais do indivíduo (adaptado de IPMA – ambiente – índices biometeorológicos).

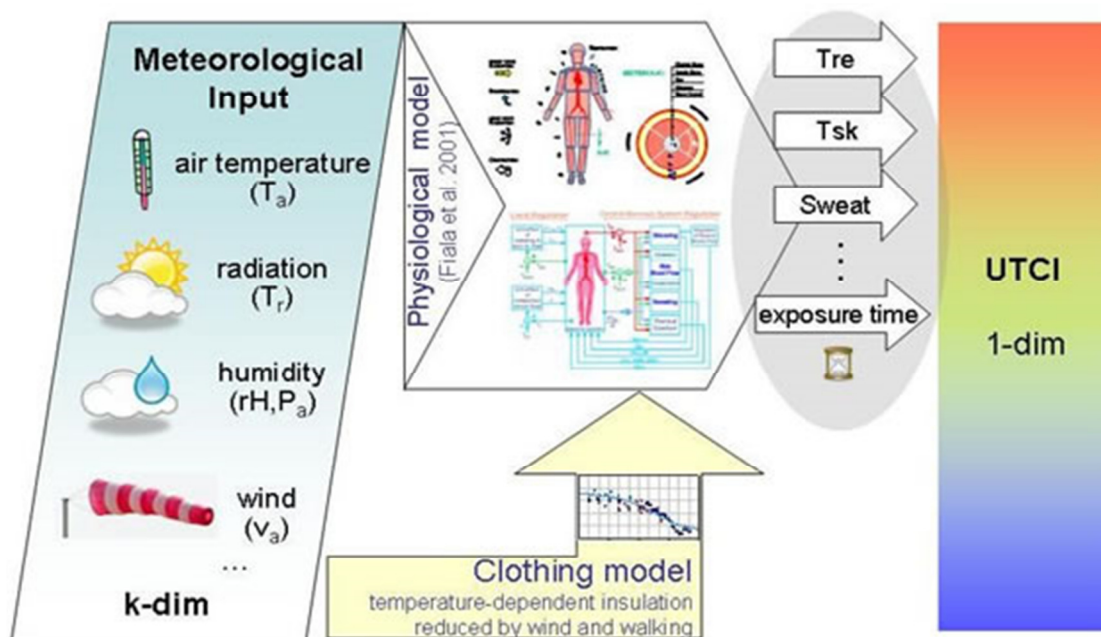


Figura 3 – Esquema de desenvolvimento do UTCI, tendo por base, as variáveis meteorológicas, o modelo de termorregulação Fiala (Fiala e tal., 1999, 2001, 2003), bem como o modelo de roupa adaptativo desenvolvido por Richards&Havenith, 2007(adaptado de IPMA, <http://www.ipma.pt/pt/ambiente/biometeo/> consultado no dia 7 de Novembro, 2013)

A temperatura equivalente do UTCI para uma dada combinação de vento, radiação, humidade e temperatura do ar é definida como a temperatura do ar na condição de referência desses mesmos elementos meteorológicos, para o qual o índice é calculado. De acordo com a Acção COST 730, o UTCI foi classificado com a seguinte escala (adaptado IPMA).

## 6.2 Níveis de alerta

No que concerne a eventuais efeitos na saúde humana definem-se três níveis de alerta que determinam a implementação de medidas de protecção adequadas aos grupos de população vulnerável e respectivas necessidades. Os níveis de alerta considerados são:

Verde	<span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #008000; border: 1px solid black;"></span>
Amarelo	<span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #FFD700; border: 1px solid black;"></span>
Vermelho	<span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #FF0000; border: 1px solid black;"></span>

Os níveis de alerta para temperaturas extremas adversas elevadas são definidos em função do índice ICARO disponibilizado no Boletim Diário do INSA e dos valores de temperatura previstos pelo Instituto Português da Mar e da Atmosfera e da informação disponibilizada pela Divisão de Saúde Ambiental da Direcção-Geral da Saúde.

A DGS definiu critérios orientadores que podem ser adaptados por cada Região consoante as especificidades locais.

São considerados **CrITÉrios Orientadores Principais**:

- Índice-Alerta-Ícaro (IAI);
- Temperatura Máxima;
- Temperatura Mínima

São ainda contemplados outros critérios tais como a amplitude térmica, níveis de radiação ultravioleta e níveis de ozono entre outros eventos.

São **CrITÉrios Orientadores Complementares**:

- Subida brusca da temperatura máxima  $\geq 6^{\circ}\text{C}$ ;
- Incêndios;

Outros factores: excedências dos níveis de ozono, níveis de radiação UV, eventos locais, avisos meteorológicos, UTCI (Universal Thermal Climate Index). Os níveis de alerta são definidos diariamente e para o dia seguinte para os distritos de Lisboa, Santarém, Setúbal e Leiria (ACES Oeste Norte).

Ao nível Verde corresponderá a ausência de critérios que determinam o accionamento de nível amarelo.

Nível Verde	Linha basal
Nível Amarelo	Quando ocorre 1 dia com temperatura máxima $\geq 32^{\circ}\text{C}$ e $< 35^{\circ}\text{C}$ e previstos 2 dias com temperatura máxima $\geq 32^{\circ}\text{C}$ <b>IAI</b> entre 0,01 e 0,99
Nível Vermelho	Quando ocorrem 3 dias com temperatura máxima $\geq 35^{\circ}\text{C}$ e previstos 2 dias com temperatura máxima $\geq 35^{\circ}\text{C}$ . <b>IAI</b> $\geq 1$

Fig. 4 – Níveis de alerta

Os níveis Amarelo e Vermelho são definidos de acordo com a tabela:

Critérios		Níveis de Alerta
Índice Icaro*	<b>0,01 – 0,99</b> <i>Efeito não significativo sobre a mortalidade mas com prováveis efeitos sobre a morbilidade</i>	<b>Amarelo</b>
	<b>≥ 1,00</b> <i>Efeitos prováveis e consequências graves esperadas sobre a saúde e mortalidade</i>	<b>Vermelho</b>
Temperatura	<b>Temperaturas Máximas:</b> ≥ 32° e <35° C <i>1 Dia de Temperatura Máxima observada e previsão para 2 dias de temperaturas ≥ 32°C.</i>	<b>Amarelo</b>
	<b>Temperaturas mínimas</b> (nocturna): 21° e 23°C <i>2 Dias de Temp. Mínimas ≥ 21°C + 2 dias previstos ≥ 24°C</i>	<b>Amarelo</b>
	<b>Temperaturas Máximas:</b> ≥ 35°C <i>3 dias consecutivos com Temperatura Máxima ≥ 35°C e previsão para 2 dias de temperaturas ≥ 35°C.</i>	<b>Vermelho</b>
	<b>Temperaturas mínimas</b> (nocturna): ≥ 26°C <i>2 Dias de Temp. Mínimas ≥ 26°C + 2 dias previstos</i> <b>Subida brusca de Temperatura Máxima ≥ 6°C</b> <i>2 dias de Temperaturas observada + 2 previstos</i>	
Outros	Incêndios; Níveis de radiação ultra violeta; Excedências dos níveis de ozono; Eventos locais; Outros avisos meteorológicos e o <i>Weather Stress Index</i> (WSI) do IPMA.	A ponderar em função dos dados disponibilizados e das características populacionais

\* Assumindo-se o maior valor de entre os 3 valores regionais: D; D+1; D+2

Fig. 5 – Definição esquemática dos níveis de alerta amarelo e vermelho.

### 6.3 Avaliação local do risco

O nível de alerta emitido pela equipa regional (amarelo ou vermelho) deverá ser ajustado localmente considerando as especificidades geográficas, demográficas e culturais de cada ACES ou concelho.

Para acerto do nível de alerta devem ser consideradas:

- A existência de situações locais que podem condicionar o estado de saúde da população e/ou a activação de respostas específicas, tais como a ocorrência de incêndios, falhas no abastecimento público de

água, eventos locais com afluência de grupos de população vulnerável e/ou turistas.

- Os níveis de vulnerabilidade da população local;

A avaliação do risco para a saúde das populações deve ser determinada com base nos níveis de alerta emitidos e as características da população vulnerável identificada localmente (considerar as Orientações Técnicas para a Elaboração de Planos de Contingência Específicos).

As Autoridades de Saúde locais são responsáveis pela avaliação do risco para a saúde da população vulnerável e consequente promoção de respostas adequadas.

## 7. INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

A Informação e comunicação entre colaboradores e parceiros externos serão efectuadas de acordo com o fluxograma:

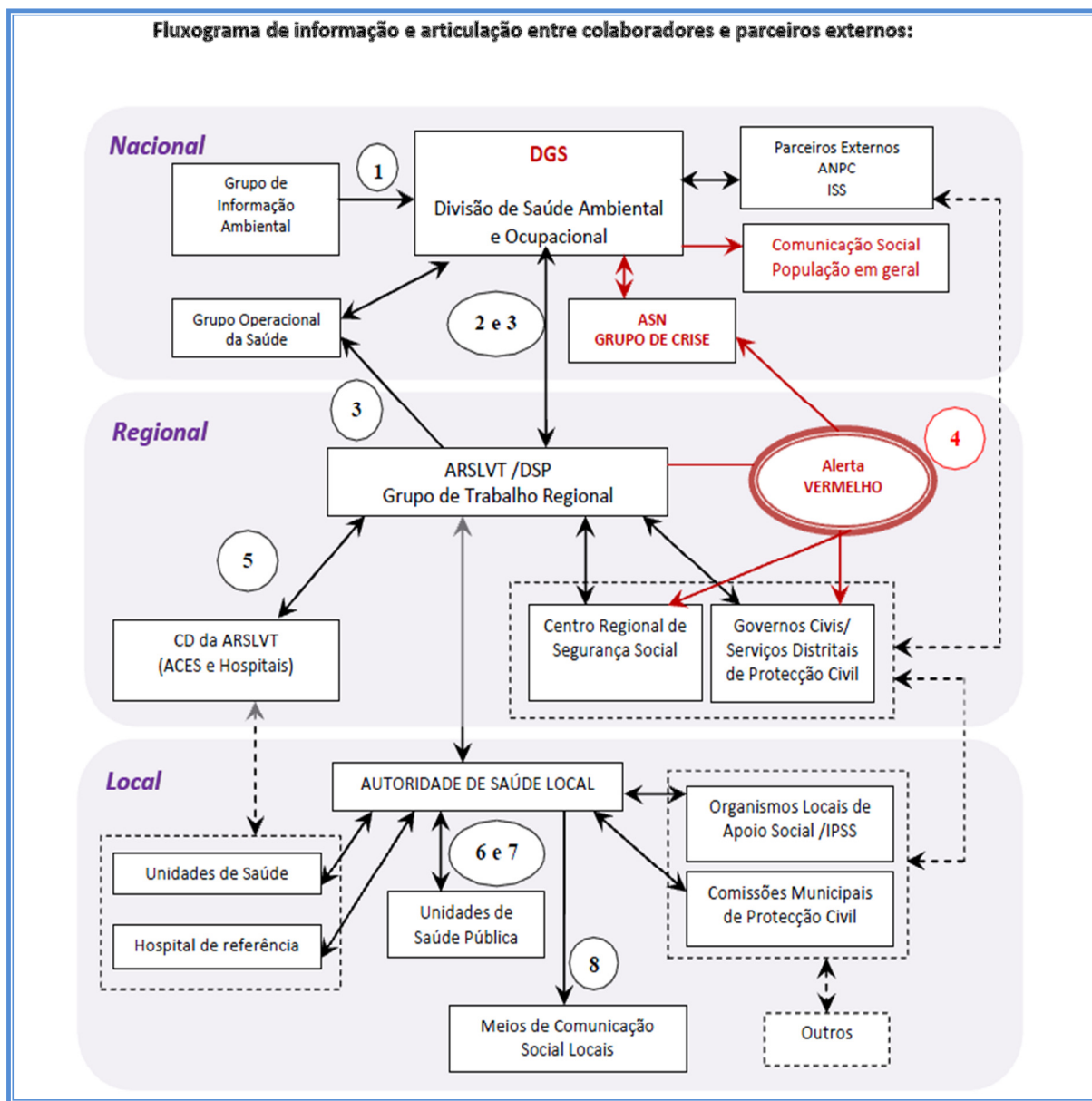


Figura – 6 Fluxograma de informação e articulação entre colaboradores e parceiros externos do PCTEA – módulo calor

### Nível Nacional:

- O Grupo de Informação Ambiental informa a Divisão de Saúde Ambiental da DGS sobre (nº 1 do fluxograma):
  - Temperaturas extremas;
  - Níveis de radiação ultravioleta;

- Índices da qualidade do ar;
  - Incêndios;
  - Excedências dos níveis de ozono.
- A Divisão de Saúde Ambiental disponibiliza a informação fornecida pelo grupo de informação ambiental, para as ARS para determinação dos níveis de alerta distritais (nº2 do fluxograma);

Sempre que a situação (alerta vermelho) o justifique a Autoridade Nacional de Saúde activa o Grupo de Crise.

#### **Nível Regional:**

- O Grupo de Trabalho Regional informa o Grupo Operacional Saúde e a Divisão de Saúde Ambiental dos níveis de alerta definidos para os seus distritos (nº3do fluxograma);
- Em caso de alerta Vermelho, o Grupo de Trabalho Regional informa o Grupo de Crise da DGS e dá conhecimento ao Conselho Directivo da ARSLVT, às Autoridades de Saúde, aos Directores dos Centros Distritais de Segurança Social e Serviços Distritais de Protecção Civil (nº 4 do fluxograma);
- Para outros níveis de alerta o Grupo de Trabalho Regional informa as Autoridades de Saúde, os Directores dos Centros Distritais de Segurança Social (nº 5 do fluxograma).

#### **Nível Local**

- O Delegado de Saúde informa a Unidade de Saúde Pública, o Director Executivo e o Presidente do Conselho Clínico do ACES, Direcção Hospitalar, assim como os responsáveis locais dos Serviços de Segurança Social, os Coordenadores das Comissões Municipais de Protecção Civil dos concelhos abrangidos, sobre o nível de alerta emitido e o resultado da avaliação do risco para a saúde da população vulnerável (nº6do fluxograma);
- As entidades envolvidas devem informar o Delegado de Saúde sobre a existência ou previsão de ocorrências especiais e sobre as acções/respostas implementadas considerando o nível de alerta adoptado (nº 7 do fluxograma);



- Os Delegados de Saúde, sempre que considerarem adequado, informam os meios de comunicação social locais, sobre o nível de alerta e as medidas de protecção adequadas (nº 8 do fluxograma).

## **8. RESPOSTAS**

Cada nível de alerta deverá ter uma resposta concertada, a ser desenvolvida pela Unidade de Saúde Pública, sob coordenação do respectivo Delegado de Saúde (Anexo 2).

Para a mitigação dos efeitos sobre a saúde humana considera-se que deverão ser asseguradas as medidas enunciadas nas Circulares Informativas da Direcção Geral da Saúde. (Anexo 3)

Sempre que se verifique ou preveja a ocorrência de situações específicas, tais como: grandes eventos, eventos desportivos ou religiosos, as Autoridades de Saúde locais e demais parceiros deverão avaliar a situação e estabelecer medidas preventivas.

## **9. MONITORIZAÇÃO**

### **9.1 Monitorização da procura de serviços de urgência**

A monitorização da procura de serviços de urgência hospitalar poderá ser efectuada através de consulta da informação disponibilizada pela DGS na informação semanal – Observação, Notícias, Dados, Alertas.

A monitorização da procura de serviços de urgência ao nível dos ACES poderá efectuada através de registos de procura/afluência a consultas de urgência (AC, UBS, CATS, UBU) no período de Ondas de Calor.

### **9.2 Monitorização das medidas tomadas**

A equipa regional informa a DGS sobre a avaliação do risco, o nível de alerta adoptado e as ocorrências relacionadas com os eventuais efeitos na saúde.

A monitorização das medidas tomadas tem também por base a informação de retorno das Autoridades de Saúde ( Anexo4).

## 10. AVALIAÇÃO

A avaliação do plano efectua-se através de:

- Identificação das Ondas de Calor;
- Identificação de ocorrências/situações específicas em termos de necessidades de cuidados adicionais de saúde ou outro (deslocação para abrigos);
- Análise da procura dos serviços de saúde (urgências hospitalares ou consultas de urgência nos ACES).

Ver mapas de registo no anexo 5.

## 11. BIBLIOGRAFIA

ALCOFORADO, M. J et al., 2007, A Ilha de Calor de Lisboa. Aquisição de dados e primeiros resultados estatísticos para aplicação ao ordenamento urbano, Geophilia – O sentir e os sentidos da Geografia, Lisboa, CEG, 2007.

ALCOFORADO, M. J., 2009, Alterações Climáticas e Desenvolvimento Urbano, Série Política de Cidades nº4. Direção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano.

PORTUGAL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. DGS — Plano de Contingência Temperaturas Extremas Adversas - Módulo Calor 2013, Lisboa Direcção Geral da Saúde, 2013

PORTUGAL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. ARSLVT — Plano de contingência para ondas de calor 2009. Lisboa: Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, 2009.

TAVARES, A. Proteger a Saúde das alterações climáticas na Região de Lisboa e Vale do Tejo, Revista Portuguesa de Saúde Pública, número especial 25 anos, 2009.

TAVARES, A. et al. Desastres Naturais – Gestão do risco em Crises Ambientais. Departamento de Saúde Pública, ARSLVT, IP., 2011. Consultado em: <http://www.arslvt.pt> (consultado em 15/04/2013).

WHO and WMO Atlas of health and Climate–  
[http://www.wmo.int/ebooks/WHO/Atlas\\_EN\\_web.pdf](http://www.wmo.int/ebooks/WHO/Atlas_EN_web.pdf) consultado em 30 de Abril de 2013).

WHO, Climate change and human health – Risks and responses. 2003. (<http://www.who.int/globalchange/publications/climchange.pdf> consultado em 30 de Março de 2013).

WHO, Regional Office for Europe (2008), Heat - Health Action Plans, Copenhagen, WHO Regional Office for Europe

(<http://www.euro.who.int/document/e91347.pdf>, consultado em 5 de Abril de Janeiro de 2013).

WHO, Protecting Health from Climate Change – Connecting Science, Policy and People. WHO 2009

WHO Regional Office for Europe (2005). Health and climate change: the now and how. A policy action guide Copenhagen, WHO Regional Office for Europe (<http://www.euro.who.int/document/E87872.pdf>, consultado em 28 March 2008).

## **12. ANEXOS**

Anexo 1 – Fluxograma de articulação e intervenção

Anexo 2 – Medidas a dinamizar por níveis de alerta

Anexo 3 – Lista de Circulares Informativas da DGS

Anexo 4– Grelha de informação de retorno

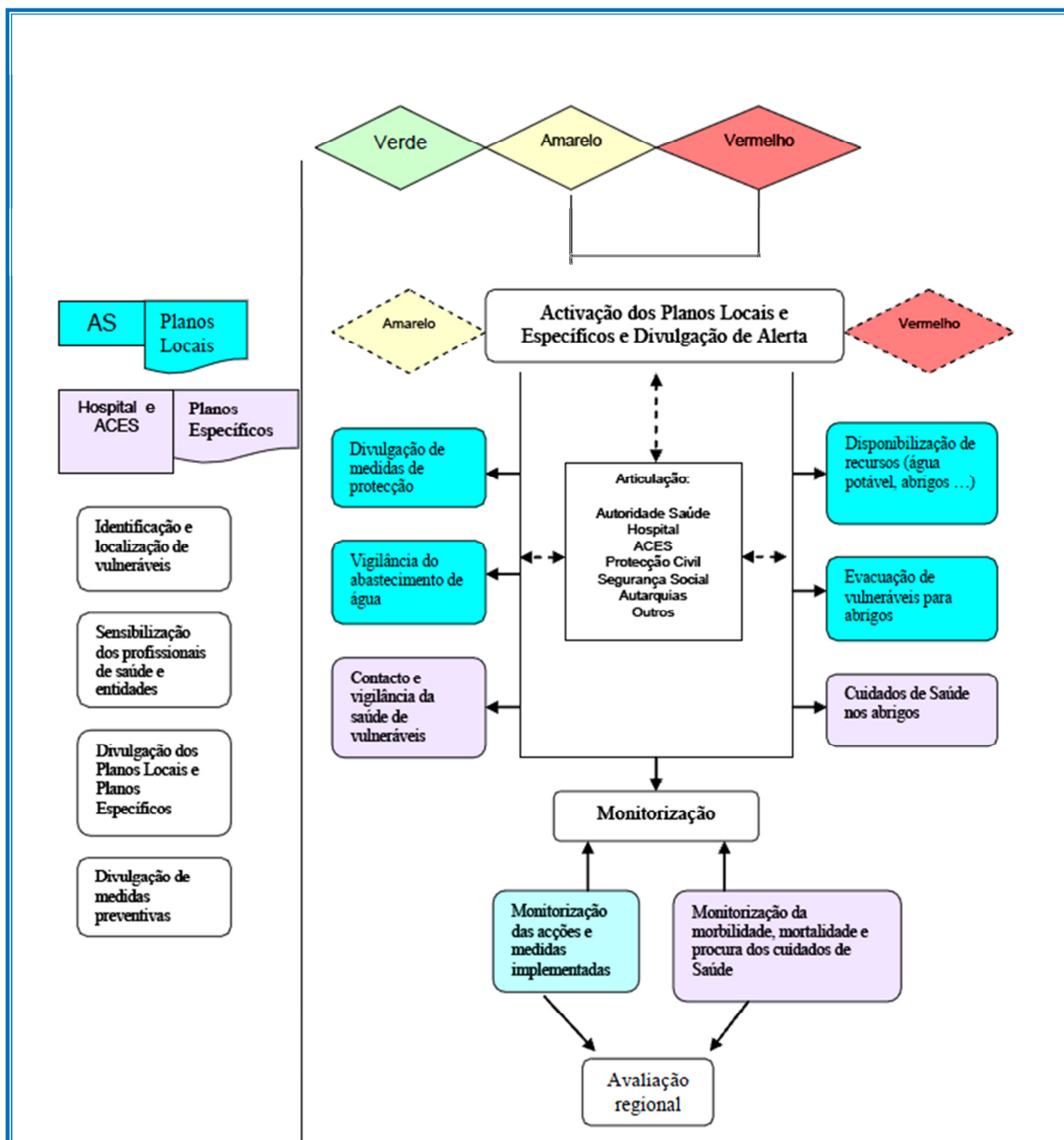
Anexo 5 – Mapas de avaliação:

Mapa A – Dados relativos a instituições da área do ACES

Mapas B – Dados relativos a pessoas isoladas na área de intervenção dos ACES

Mapas C – Dados relativos ao ACES

## ANEXO 1 - FLUXOGRAMA DE ARTICULAÇÃO E INTERVENÇÃO



## ANEXO 2 - MEDIDAS DE INTERVENÇÃO A DINAMIZAR POR NÍVEL DE ALERTA

NÍVEL DE ALERTA	INTERVENÇÃO
Verde	<p>Elaboração e implementação de uma Estratégia para ACES para prevenir / reduzir os efeitos nefastos na saúde da população decorrente das Ondas de Calor.</p> <p>Inventariar os recursos</p> <p>Delinear o sistema de liderança</p> <p>Informar / sensibilizar a população para as medidas preventivas a tomar na defesa da sua saúde em situação de Ondas de Calor - folhetos, rádio, jornais, bancas</p> <p>Identificar as pessoas a vigiar e a sua localização geográfica</p>
Amarelo	<p>Divulgação da informação de Alerta à população, às Entidades Competentes de Saúde e a outros sectores institucionais, incluindo a comunicação social;</p> <p>Informar / sensibilizar a população para as medidas preventivas a tomar na defesa da sua saúde em situação de Ondas de Calor - folhetos, rádio, jornais, bancas</p> <p>Reuniões regulares entre parceiros.</p>
Vermelho	<p>Divulgação da informação de Alerta à população, às Entidades de Saúde e a outros sectores institucionais, incluindo a comunicação social;</p> <p>Implementação do plano e cadeia de comando;</p> <p>Intervenção concertada com os parceiros no desenvolvimento das acções a levar a cabo nas situações de alerta para Ondas de Calor e os seus efeitos na saúde da população;</p> <p>Monitorização das acções decorrentes do plano de forma a assegurar a eficiência e efectividade na gestão dos meios disponíveis: humanos, de informação, em infra-estruturas e equipamentos;</p> <p>Reforçar a capacidade de resposta.</p> <p>Reuniões regulares entre parceiros.</p>

## ANEXO 3 - RECOMENDAÇÕES DA DIRECÇÃO GERAL DA SAÚDE

### Medidas de âmbito geral:

- Para a população em geral:
  - Circular Informativa da DGS Nº: 24/DA de 09/07/09;

### Medidas específicas:

- Insuficientes renais:
  - Circular Informativa Nº: 29/DA de 18/08/08;
- Grávidas:
  - Circular Informativa Nº: 25/DA/DSR de 20/07/09;
- Actividades Laborais:
  - Circular Informativa Nº: 26/DA de 08/08/2008;
- Desportistas:
  - Circular Informativa Nº: 29/DA de 04/08/09;
- Pessoas sem-abrigo:
  - Circular Informativa Nº: 25/DA de 08/08/2008; Responsáveis pelo apoio a pessoas sem-abrigo;
  - Circular informativa Nº: 25/DA de 08/08/2008;
- Turistas:
  - Circular Informativa Nº: 22/DA de 08/08/2008;
- Crianças em Actividades aquáticas:
  - “Protecting Children and Youths in Water Recreation - Safety Guidelines for Service Providers”, EUROSAFE;
- Vestuário apropriado em períodos de temperaturas elevadas:
  - Circular informativa Nº: 23/DA de 02/07/09;
- Estabelecimentos de acolhimento de idosos:
  - Circular informativa Nº: 24/DA de 08/08/2008;
- Creches e infantários:
  - Circular informativa Nº: 23/DA de 08/08/2008;



## ANEXO 4 - GRELHA COM INFORMAÇÃO DE RETORNO ACERCA DAS MEDIDAS TOMADAS

ACES:		Data do alerta: ____/____ a ____/____/____		
Medidas previstas no PCOC				Outras medidas /observações
Autoridade de Saúde	Sim/Não	ACES	Sim/Não	
Articulação com entidades Quais:		Divulgação/aplicação de medidas preventivas Quais:		
Difusão de alerta – CMPC e ACES		Contacto com pessoas vulneráveis (telefone, e-mail, familiar vizinho próximo, etc.)		
Difusão de alerta – comunicação social		Levantamento/actualização das necessidades imediatas		
Divulgação de medidas de protecção		Alertar profissionais para eventual acréscimo na prestação de cuidados		
Assegurar respostas a necessidades Quais:		Reforço de profissionais nas unidades de saúde		
		Visitação domiciliária a pessoas com patologia específica		
Monitorização das medidas tomadas		Disponibilização e orientação de profissionais de saúde para abrigos		
		Vigilância/reforço na aplicação de medidas		
		Monitorização da procura do serviço de saúde com carácter de urgência (SAP, AC, CATUS, UBS, etc.)		
		Monitorização dos efeitos na saúde e mortalidade		

Nota: Indicar com S/N as acções que foram realizadas

**MAPA A – Dados relativos a instituições da área do ACES**

	Instituição			
	Lar de Idosos	Centro de dia	Creche /J. Infância	Outros
N.º total				
N.º total de instituições que receberam informação sobre Ondas de Calor				
N.º total de instituições com ar condicionado *				
N.º total de instituições sem água da rede pública ou com falhas frequentes no abastecimento				
N.º total de instituições com sistema alternativo de água				
N.º total de utilizadores				
N.º total de utilizadores com cuidados de saúde reforçados				
N.º total de evacuados para abrigo em situação de onda de calor				

\* Com pelo menos uma sala comum com ar condicionado

### MAPA B – Dados relativos a pessoas vulneráveis isoladas na Área de Intervenção dos ACES

	N.º total
Pessoas identificadas	
Pessoas identificados com apoio social (de familiares ou institucional)	
Pessoas identificados com apoio saúde (UCC, URAP, USF, etc.)	
Pessoas evacuados para abrigo	

### MAPA C – Dados relativos às características das unidades funcionais dos ACES

	Unidades Funcionais					
	URAP	UCC	USP	USF	UCSP	Outras
N.º total						
N.º total com ar condicionado						
N.º total com sistema alternativo de abastecimento de água						