



# **PLANO DE CONTINGÊNCIA** **Temperaturas Extremas Adversas**

## **Módulo CALOR** **2012**



**MAIO 2012**

1899-2012  
**112 anos**

Direção-Geral da Saúde  
www.dgs.pt



Ministério da Saúde

## O Plano de Contingência para Temperaturas Extremas Adversas 2012

### Módulo CALOR

foi elaborado por:

Graça Freitas

*Subdiretora Geral da Saúde*

Paulo Diegues

*Chefe de Divisão de Saúde Ambiental e Ocupacional*

Carla Selada

*Divisão de Saúde Ambiental e Ocupacional*

Direção-Geral da Saúde

*Maio de 2012*



## ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO .....	1
2. RESPOSTA FISIOLÓGICA AO CALOR INTENSO .....	3
3. OBJETIVOS DO PLANO DE CONTINGÊNCIA .....	5
4. ORGANIZAÇÃO E ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL .....	6
5. SISTEMA DE PREVISÃO E ALERTA .....	7
6. INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO .....	9
7. RESPOSTA DOS SERVIÇOS DE SAÚDE .....	10
8. MONITORIZAÇÃO DO PLANO.....	10
9. DIVULGAÇÃO.....	11
10. INVESTIGAÇÃO .....	12
11. AVALIAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PLANO.....	12
12. PLANEAMENTO DE LONGO PRAZO.....	13
BIBLIOGRAFIA.....	14
ANEXOS.....	15
ANEXO I – CRITÉRIOS PARA A DEFINIÇÃO DE NÍVEIS DE ALERTA .....	16
ANEXO II – NÍVEIS DE ALERTA E TIPO DE INTERVENÇÕES.....	19
ANEXO III - ATRIBUIÇÕES POR ORGANISMOS E SERVIÇOS DO MINISTÉRIO DA SAÚDE .....	20
ANEXO IV - CUIDADOS A TER NOS PERÍODOS DE CALOR INTENSO.....	22
ANEXO V – EFEITOS GRAVES DO CALOR INTENSO SOBRE A SAÚDE – SINTOMAS E MEDIDAS DE PREVENÇÃO .....	24
ANEXO VI – CIRCULARES INFORMATIVAS/ORIENTAÇÕES .....	26



## 1. INTRODUÇÃO

Desde o início do século XX, a temperatura média da atmosfera à superfície aumentou aproximadamente 0,8°C à escala mundial, enquanto na Europa atingiu os 0,95°C (EEA, 2008). Segundo um estudo recente da Agência Europeia do Ambiente, a Europa está a aquecer mais rapidamente do que a média global, criando condições propícias para que a região Mediterrânica se torne mais seca e o Norte mais húmido.

De acordo com as projeções, as alterações climáticas globais levarão à intensificação de vários fenómenos climáticos extremos, como as ondas de calor, que poderão ser mais intensas e frequentes, associados a verões mais quentes e invernos mais amenos, com impacto a nível social, ambiental e da saúde humana.

A 5ª Conferência Ministerial Ambiente e Saúde (em Parma, 2010), promovida pela Organização Mundial de Saúde, reiterou a importância de dar atenção às alterações climáticas já assinalada na Conferência anterior (em Budapeste, 2004) e reforçou a necessidade de que os diferentes países continuassem a investir em ações e medidas com vista à redução da morbilidade e mortalidade que lhes estão associadas.

Atualmente, muitos países europeus, incluindo Portugal, têm implementado sistemas de vigilância e alerta, dos quais constam ações e medidas de prevenção para fazer face aos riscos para a saúde, associados a fenómenos meteorológicos extremos. Tais sistemas constituem importantes medidas de adaptação às alterações climáticas, que têm como objetivo melhorar a atuação dos serviços de saúde e de resposta social em períodos de maior risco, contribuindo assim para aumentar a resiliência da população.

Em 2008, o Dia Mundial da Saúde, deu particular ênfase à proteção da saúde no que

diz respeito aos efeitos resultantes das alterações climáticas, considerando-se que, um dos principais impactes está relacionado com a pressão que será exercida sobre os sistemas de saúde.

Decorrente da sua localização geográfica, prevê-se que Portugal seja um dos países europeus mais vulneráveis às alterações climáticas e aos fenómenos climáticos extremos. Alguns estudos feitos para Portugal sugerem que existe uma tendência clara para um aumento da temperatura média e para um acréscimo do número de dias por ano com temperaturas elevadas (Santos, F. D., Miranda, P., Ed., 2006).

Recentemente o Instituto de Meteorologia (atual Instituto do Mar e da Atmosfera), concluiu, em parceria com o Instituto Dom Luiz da Universidade de Lisboa, a realização de cenários globais cujos resultados apontam para que o aquecimento médio no território no final do século XXI, para dois dos cenários socioeconómicos analisados, aumente em cerca de 2,5°C e 4°C, respetivamente. (IM)

Nos últimos dezoito anos apenas 2008 apresentou uma temperatura média anual inferior ao valor médio de 1971-2000. Para além disso, ocorreram ondas de calor do ponto de vista climatológico em 2003, 2005, 2006, 2009, 2010 e 2011.

A onda de calor que ocorreu em 2003 prolongou-se em algumas zonas do país por mais de 2 semanas, tendo ficado associada a um excesso de mortalidade de 1953 óbitos, com particular incidência em indivíduos com idades iguais ou superiores a 75 anos de idade (Direção-Geral da Saúde, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge). Em 2010, ocorreram 4 ondas de calor climatológicas, entre 17 de maio e 11 de agosto, estimando-se que o excesso de mortalidade para os períodos de calor



intenso perfaça os 2167 óbitos (Relatório Final de Avaliação – PCOC 2010).

Deverá assinalar-se ainda que o verão 2010 (junho, julho, agosto) foi muito quente, sendo o 2º verão com temperaturas máxima e média do ar mais elevadas desde 1931, tendo o número de noites tropicais (com temperatura mínima superior a 20°C) sido superior ao valor médio em muitas estações meteorológicas (IM, 2010).

No último ano ocorreram 5 ondas de calor fora do período de ativação deste Plano (abril, maio e outubro), sendo que maio e outubro foram os meses mais quentes desde 1931, em relação à temperatura máxima do ar (IM, 2011).

Portugal tem sido, nos últimos anos, particularmente afetado por fenómenos climáticos extremos como as secas de 2004/2005 e a de 2011/2012 (considerada em final de fevereiro mais intensa que a de 2005), o facto de a primavera de 2009 ter sido a mais seca desde 1931, e também as inundações de outubro e novembro de 2006 (em que outubro foi o mês mais chuvoso desde 1993). Os períodos de seca prolongados associados ao aumento significativo do número de incêndios como resultado de maiores períodos com temperaturas elevadas podem ainda contribuir para o agravamento do risco de desertificação.

Estas alterações de frequência e intensidade dos fenómenos climáticos extremos constituem graves riscos para a saúde humana, com o potencial aumento do número de mortes associadas ao calor intenso, problemas de foro cardiorespiratório relacionados com a poluição atmosférica, doenças transmitidas através da água e dos alimentos, assim como, de vetores de agentes que provocam doenças.

Os efeitos das temperaturas elevadas e das ondas de calor dependem do nível de exposição (frequência, gravidade e duração), do tamanho da população exposta e de sensibilidade da população. Desta forma, não é surpreendente que a relação entre a temperatura e os seus efeitos na saúde mostre alguma heterogeneidade entre populações e em função da sua localização geográfica. Por outro lado, alguns estudos indicam que a ocorrência de temperaturas extremas no início da época estival, está habitualmente associada a um maior número de mortes quando comparada com ocorrências mais tardias. De acordo com o Instituto do Mar e da Atmosfera, junho é o mês de verão em que ocorrem ondas de calor com maior frequência em Portugal Continental.

Merece ainda salientar-se a importância do fenómeno de ‘ilha de calor urbano’, o qual ocorre, por definição, no interior das cidades, e corresponde a um aumento da temperatura dos pavimentos urbanos e do ar, relativamente aos arredores mais próximos, ocorrendo sobretudo em condições de calma atmosférica e céu limpo. Estudos efetuados para as principais cidades portuguesas, apontam para Lisboa valores médios de intensidade da ilha de calor de 1°C a 4°C, para o Porto cerca de 2,8°C e para Coimbra e Évora cerca de 1,5 °C (Alcoforado, M. J., 2009). Fazendo sentir-se principalmente ao início da noite, pode revelar-se importante em períodos de calor intenso, uma vez que dificulta o arrefecimento corporal, prolongando os efeitos negativos do calor na saúde humana.

Neste contexto, são necessárias medidas de adaptação pró-ativas para que os impactes nos vários setores da nossa sociedade sejam moderados. O Ministério da Saúde, através da DGS, tem implementado desde 2004, o Plano de Contingência para Ondas de Calor com o objetivo de minimizar os efeitos



negativos do calor na saúde. Este Plano pretende ser um instrumento estratégico, potenciando a coordenação interinstitucional entre os diferentes setores da Administração Pública Central e dos seus serviços descentralizados, e com a Administração Local.

De facto, a gestão do risco para a saúde das populações associado ao calor, constituindo um problema transversal à sociedade, obriga à mobilização não só das estruturas de Saúde mas também de todas as entidades com responsabilidade na proteção das populações, nomeadamente, o Instituto da Segurança Social e a Autoridade Nacional de Proteção Civil, os serviços desconcentrados e a Administração Local.

Em 2006, efetuou-se uma atualização dos procedimentos do Plano de Contingência para Ondas de Calor, por Despacho do Senhor Diretor-Geral da Saúde, particularmente no que se refere à avaliação e gestão do risco para a saúde das populações, atribuindo esta responsabilidade às Entidades Competentes de Saúde, a nível regional e local, dado o conhecimento que estas têm das especificidades locais, designadamente geodemográficas e ao nível da gestão de recursos. Compete a essas Autoridades de Saúde coordenar e desencadear as medidas entendidas como necessárias em cada momento.

Em 2011, pelas evidências de que a exposição a temperaturas elevadas constitui um risco para a saúde humana, mesmo sem se tratar de uma onda de calor (definição climatológica), adotou-se a designação de Plano de Contingência para Temperaturas Extremas Adversas – Módulo Calor.

Desta forma, a implementação do Plano de Contingência tem sido um processo dinâmico, pois tem vindo a ser adaptado progressivamente em função das necessidades encontradas, de forma a

melhorar a sua eficácia no cumprimento dos seus objetivos.

O Plano de Contingência para Temperaturas Extremas Adversas 2012, contempla uma estratégia de maximização de recursos, tendo sempre presente o seu uso eficiente, uma estratégia de prevenção, porque é mais oneroso curar doentes do que promover a saúde e prevenir a doença, uma estratégia de articulação entre os diversos parceiros atrás mencionados, reforçando a articulação interministerial/intersectorial, e uma estratégia de participação comunitária, já que as populações devem também estar comprometidas neste processo de proteção da saúde.

O Módulo Calor do Plano de Contingência 2012 é, assim, um instrumento estratégico, que tem como objetivo promover a proteção da saúde das populações contra os efeitos negativos dos períodos de calor intenso. Para tal, este Plano baseia-se num sistema de previsão, alerta e resposta apropriada, sendo ativado no período compreendido entre 15 de maio e 30 de setembro de 2012, podendo ser alargado em função das condições meteorológicas verificadas.

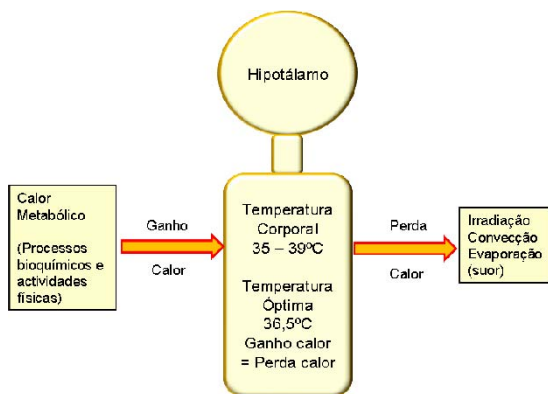
## 2. RESPOSTA FISIOLÓGICA AO CALOR INTENSO

A temperatura corporal é constantemente regulada dentro de um intervalo relativamente estreito (35°C – 39°C), para que a função fisiológica considerada ótima seja preservada. Durante períodos de temperaturas atmosféricas moderadas, a normal temperatura interior do corpo humano (cerca de 36,5°C) é mantida pelo hipotálamo e balanceada através de iguais taxas de ganho e de perda de calor pelo corpo.

A principal fonte de ganho de calor é o próprio calor interno do corpo, denominado



calor metabólico, que é produzido pelos processos bioquímicos que nos mantêm vivos e pela energia que utilizamos na atividade física. O corpo humano troca calor com o exterior principalmente através dos processos de irradiação, de convecção e de evaporação pelo suor (Figura n.º 1).



**Figura n.º 1- Principais formas de transferência de calor entre o corpo humano e o ambiente**

Uma exposição excessiva ao calor constitui um fator de *stress* para o organismo, particularmente para o sistema cardiovascular.

Enquanto a temperatura da pele for maior que a do ambiente haverá perda de calor por irradiação e por convecção. Quando as condições ambientais dominam os mecanismos de dissipação de calor do corpo, a temperatura corporal interior aumenta.

Neste caso, quando o ganho de calor é superior à perda de calor, a temperatura interior do corpo aumenta para além daquela considerada normal, e em situações extremas pode atingir níveis altamente perigosos (>40°C).

Variações, normalmente de menos de 1°C, ocorrem com a altura do dia, o nível de atividade física ou o estado emocional. Uma mudança da temperatura corporal que exceda 1°C ocorre apenas durante um estado de doença ou quando as condições ambientais ultrapassam a capacidade do corpo para lidar com temperaturas extremas.

Um aumento de menos de 1°C é imediatamente detetado pelos termorreceptores disseminados através da pele, tecidos e órgãos profundos. Os termorreceptores transmitem a informação ao centro termorregulador do hipotálamo que desencadeia duas respostas poderosas com o intuito de aumentar a dissipação do calor.

Os dois mecanismos fisiológicos básicos através dos quais o corpo humano dissipa o excesso de calor são: 1) aumento do fluxo sanguíneo na pele, que permite que o calor seja movido por convecção do interior do corpo para a pele, e 2) segregação de suor para a superfície da pele para subsequente evaporação.

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

No entanto, qualquer fator que impeça a evaporação, como humidade elevada ou reduzida passagem do ar (roupas apertadas, ausência de brisa), irão levar ao aumento da temperatura corporal e culminar em insolações ou agravar as condições clínicas crónicas em indivíduos mais vulneráveis.

Um aspeto determinante da capacidade de arrefecimento do corpo por evaporação é o gradiente de humidade entre a pele e o ar. Quando existe suor à superfície da pele (humidade relativa de 100%) e, se a humidade do ambiente for baixa (humidade relativa de 20%), observa-se uma taxa relativamente alta de arrefecimento do corpo por evaporação. Neste caso, o indivíduo suportará temperaturas atmosféricas de cerca de 54,4°C.





Em contraste, uma humidade relativa do ar 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, provocando desidratação.

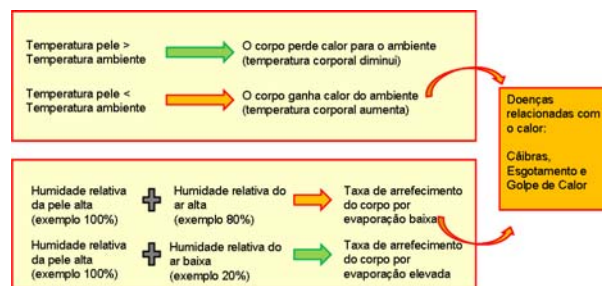
Em Portugal, a primeira situação, decorrente da humidade ocorre nas regiões do interior, enquanto a segunda ocorre predominantemente nas regiões do litoral.

Se a pessoa estiver a realizar algum esforço físico intenso, o nível crítico da temperatura ambiente pode ser de apenas 29,5°C a 32,2°C.

Quando a temperatura do ar e os níveis de humidade ultrapassam o intervalo ótimo de conforto, podem começar a surgir problemas. Os primeiros efeitos são subjetivos na sua natureza e relacionam-se com a alteração da sensação de bem-estar, dando ao indivíduo a sensação psíquica de estar sobreaquecido. Consequentemente, o indivíduo faz adaptações ambientais apropriadas para restabelecer a sua sensação de conforto – ingere água, procura uma sala climatizada, muda o vestuário, entre outros.

Há que ter em conta um outro processo fisiológico normal, a aclimação, que consiste no desenvolvimento de uma maior tolerância às condições de aumento de temperatura e de humidade, quando existe uma exposição progressiva por um período de 1 a 3 semanas.

Contudo, a exposição a temperaturas e humidade elevadas, particularmente durante vários dias consecutivos, pode causar doenças relacionadas com o calor, como as câibras, esgotamento e golpes de calor (Figura n.º 2).



**Figura n.º 2 – Condições que levam à ocorrência de doenças relacionadas com o calor**

A ingestão de líquidos é a principal forma de prevenir os efeitos adversos resultantes da exposição ao calor intenso, sendo fundamental mesmo quando o indivíduo ainda não manifesta sinais de sede. No Anexo IV são disponibilizadas um conjunto de medidas para prevenir os efeitos do calor intenso na saúde.

Para além da desidratação, o calor intenso pode levar ao agravamento de doenças crónicas e ao desenvolvimento de doenças relacionadas com o calor como as câibras por calor, esgotamento devido ao calor e golpe de calor, situação mais grave provocada pelo calor (Anexo V).

Neste contexto, e de forma a minimizar os efeitos das temperaturas extremas na saúde, a Divisão de Saúde Ambiental e Ocupacional da DGS tem vindo a promover a elaboração de Circulares Informativas /Orientações sobre diversos aspetos relacionados com os períodos de calor intenso e os seus efeitos na saúde (Ver Anexo VI), disponibilizadas na área “Especial verão” no sítio [www.dgs.pt](http://www.dgs.pt).

### 3. OBJETIVOS DO PLANO DE CONTINGÊNCIA

O presente Plano tem como **objetivo geral** minimizar os efeitos negativos do calor intenso na saúde das populações, através de uma eficaz avaliação do risco e do desenvolvimento de respostas apropriadas pelas entidades competentes da saúde, com





base na disponibilização de toda a informação considerada pertinente.

O presente plano tem ainda como **objetivos específicos**:

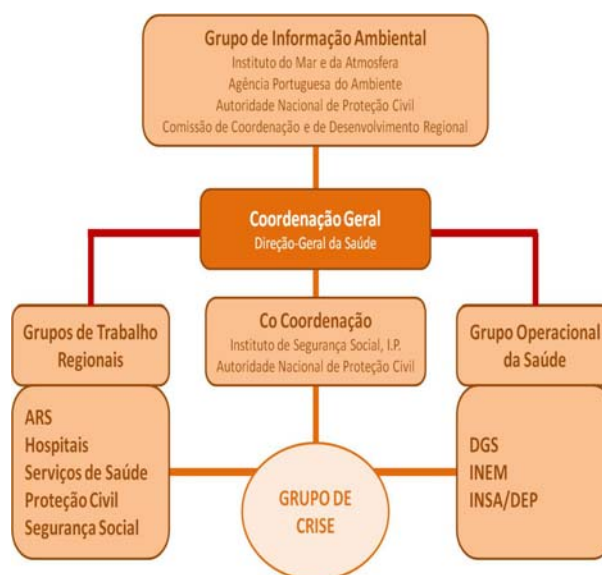
- Potenciar a coordenação interinstitucional;
- Melhorar o sistema de previsão, alerta e resposta;
- Definir orientações/recomendações de intervenção;
- Reforçar a informação à população em geral e aos grupos mais vulneráveis em particular, sobre medidas e procedimentos a adotar em situação de calor intenso.

#### 4. ORGANIZAÇÃO E ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL

Para a execução do Plano de Contingência, os recursos financeiros são os que decorrem das dotações anuais previstas na Lei do Orçamento do Estado das entidades intervenientes.

No que se refere aos recursos humanos e organizacionais, para a concretização das ações incluídas no Plano de Contingência é necessária uma articulação de esforços por parte de todos os intervenientes, de forma a corresponder aos necessários padrões de eficiência, sendo que a sua operacionalização requer uma estrutura que rentabilize esforços, desenvolvendo e reforçando parcerias.

A organização e articulação institucional do Módulo Calor do Plano de Contingência podem ser esquematizadas de acordo com a figura seguinte.



**Figura n.º 3 – Organização e Articulação institucional**

#### Coordenação Geral

A coordenação do Módulo Calor do Plano de Contingência é efetuada pela Direção-Geral da Saúde, através da Divisão de Saúde Ambiental e Ocupacional.

Tem por funções coordenar, supervisionar e avaliar a execução, a nível nacional, do Plano de Contingência durante o seu período de vigência.

#### Cocoordenação

A cocoordenação inclui a Autoridade Nacional de Proteção Civil e o Instituto da Segurança Social, I.P.

Tem como funções acompanhar o decorrer do Plano de Contingência e promover a divulgação das recomendações e medidas adotadas, junto dos serviços que superintendem. Estas entidades desempenham um papel fundamental de coordenação numa eventual situação de crise.

#### Grupo Operacional da Saúde

O Grupo Operacional da Saúde é constituído por elementos da Direção-Geral da Saúde, um representante do Instituto



Nacional de Emergência Médica (INEM) e um representante do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge/Departamento de Epidemiologia (INSA/DEP). Da Direção-Geral da Saúde fazem parte o Departamento de Informação e Análise através das Divisões de Epidemiologia e Estatística e Emergências de Saúde Pública e a Unidade de apoio ao Centro de Atendimento do Serviço Nacional de Saúde (Saúde 24).

### **Grupo de Informação Ambiental**

O Grupo de Informação Ambiental é constituído pelo Instituto do Mar e da Atmosfera – antigo Instituto de Meteorologia – (que presta informação relativa às temperaturas extremas e sobre os níveis de radiação ultravioleta), pela Agência Portuguesa de Ambiente (que presta informação sobre a qualidade do ar) e pela Autoridade Nacional de Proteção Civil (que presta informação sobre incêndios ativos). Complementarmente, as Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional prestam informação sobre os níveis de ozono quando ocorrem excedências na sua área de intervenção.

### **Grupos de Trabalho Regionais**

As Administrações Regionais de Saúde têm a responsabilidade de elaborar o respetivo Plano de Contingência Regional e de constituir o Grupo de Trabalho Regional, o qual coordenam.

Fazem parte de cada Grupo de Trabalho Regional, o Departamento de Saúde Pública da Administração Regional de Saúde respetiva e os responsáveis das unidades de saúde da área de influência (nomeadamente Hospitais e Agrupamentos de Centros de Saúde). Deve ser prevista a articulação interinstitucional com as estruturas distritais de proteção civil e da segurança social. Deve ainda ser prevista a colaboração com outras entidades, nomeadamente instituições

particulares de solidariedade social, paróquias, Juntas de Freguesia, Câmaras Municipais, Bombeiros, Cruz Vermelha, PSP e GNR.

Complementarmente as Autoridade de Saúde poderão, ainda, promover ensaios de simulacro a nível Local, Regional e Central.

### **Grupo de Crise**

Sempre que a situação o justifique a Autoridade Nacional de Saúde ativa e coordena o Grupo de Crise, o qual é constituído por:

- Direção-Geral da Saúde;
- Autoridade Nacional de Proteção Civil;
- Instituto de Segurança Social, I.P.;
- Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge;
- Instituto Nacional de Emergência Médica;
- Instituto do Mar e da Atmosfera (antigo Instituto de Meteorologia);
- Administrações Regionais de Saúde.

## **5. SISTEMA DE PREVISÃO E ALERTA**

### **Níveis e Critérios de Alerta**

O sistema de previsão e alerta funciona durante o período em que o Plano de Contingência se encontra ativado, correspondendo o Módulo Calor ao período de 15 de maio a 30 de setembro, podendo ser alargado em função das condições meteorológicas verificadas.

Os Grupos de Trabalho Regionais, coordenados pelas Administrações Regionais de Saúde/Departamento de Saúde Pública em articulação com as Autoridades de Saúde Locais, são responsáveis pela avaliação diária do risco ao nível regional e local, efetuada



com base na informação disponibilizada pela Divisão de Saúde Ambiental e Ocupacional.

São definidos 3 níveis de alerta: verde, amarelo e vermelho.

Para estabelecimento destes níveis de alerta, a DGS desenvolveu alguns critérios, de carácter genérico, que apresenta no Anexo I neste documento. Do mesmo modo, a DGS sugere tipos de intervenções possíveis, em função do nível de alerta, constantes no Anexo II.

Os critérios propostos poderão ser utilizados pelos Grupos de Trabalho Regionais e adaptados consoante as características de cada região, sem prejuízo da utilização de outra informação considerada pertinente a nível regional e/ou local. Os Grupos de Trabalho Regionais devem incluir, de uma forma objetiva, no respetivo Plano de Contingência Regional, os critérios utilizados para a definição dos níveis de alerta, assim como, as medidas de atuação respetivas.

#### Atribuições e Fluxos de Informação

A Direção-Geral da Saúde, através da Divisão de Saúde Ambiental e Ocupacional, disponibiliza diariamente a informação de base, fornecida pelo Grupo de Informação Ambiental, para que os Grupos de Trabalho Regionais possam fazer a avaliação do risco. É ainda disponibilizada diariamente, pelo Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, a informação relativa ao Índice-Alerta-Ícaro. A informação é colocada no formulário eletrónico existente na área reservada do sítio da DGS e enviada via *e-mail*.

Na sequência dessa informação, cada Grupo de Trabalho Regional efetua a definição dos níveis de alerta distritais (verde, amarelo ou vermelho) para o dia seguinte, os quais devem ser comunicados à Divisão de Saúde Ambiental e Ocupacional até às 16 horas do próprio dia via *e-mail* ou selecionando o nível

de alerta respetivo para os distritos da sua região no formulário da área reservada da DGS.

A Divisão de Saúde Ambiental e Ocupacional, após receção dos níveis de alerta distritais, ativa a informação no sítio da DGS na área ‘Especial verão’, gerando um mapa com os alertas distritais e com informação sobre os alertas concelhios dos distritos que envolvam mais do que uma Administração Regional de Saúde.

Em caso de alerta de nível ‘vermelho’ a DGS envia um comunicado à agência LUSA, competindo aos Grupos de Trabalho Regional dar conhecimento aos Agrupamentos de Centros de Saúde, aos Hospitais, às Autarquias, e demais entidades da sua área de atuação, e ativar as medidas consideradas necessárias, em conformidade com o respetivo Plano de Contingência, assim como a divulgação de recomendações para a população e emissão de comunicados de imprensa a nível regional, se considerado necessário.

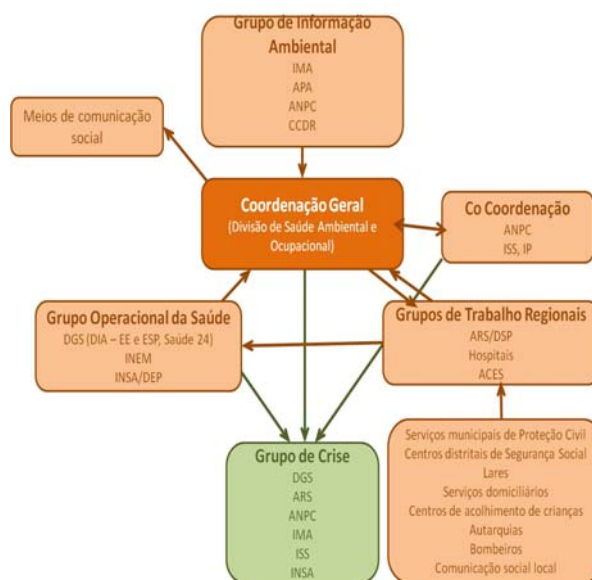


Figura n.º 4 – Fluxos de Informação

As atribuições desempenhadas por cada entidade representada no Plano de Contingência são especificadas no Anexo III.



### **Relatórios e informações semanais**

Semanalmente, cada entidade representada no Grupo Operacional da Saúde reúne a informação que lhe compete e envia à Divisão de Saúde Ambiental e Ocupacional na terça-feira seguinte. Com base na informação disponibilizada, a Divisão de Saúde Ambiental e Ocupacional elabora um relatório de avaliação das ocorrências verificadas. Desse relatório semanal é realizado um comunicado disponibilizado no sítio da DGS.

### **Relatórios mensais**

Cada Grupo de Trabalho Regional deve elaborar mensalmente um relatório que inclua todas as ocorrências relacionadas com potenciais efeitos do calor, assim como, os níveis de alerta definidos nesse período e as respetivas medidas tomadas, e proceder ao seu envio à Divisão de Saúde Ambiental e Ocupacional, até ao final da primeira semana do mês seguinte. Complementarmente, se possível a meio e no final do período de vigência, compete à Divisão de Epidemiologia e Estatística em articulação com o Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, elaborar um relatório sobre a evolução da mortalidade com base na informação do Sistema de Vigilância Diária da Mortalidade.

No âmbito das suas competências, as entidades representadas no Grupo Operacional da Saúde devem enviar à Divisão de Saúde Ambiental e Ocupacional um relatório mensal que faça uma avaliação do que ocorreu nesse período.

Do conjunto da informação reunida é elaborado um relatório mensal do qual é dado conhecimento ao Senhor Ministro da Saúde e às Administrações Regionais de Saúde. Complementarmente, sempre que se justifique, a Divisão de Saúde Ambiental e Ocupacional participa por videoconferência, no Briefing Técnico Operacional realizado

no Comando Nacional de Operações de Socorro, da Autoridade Nacional de Proteção Civil, com o Instituto do Mar e da Atmosfera.

### **Relatório final**

No final da vigência do Plano, a Divisão de Saúde Ambiental e Ocupacional elabora um relatório final de avaliação da execução do Módulo Calor do Plano de Contingência para posterior envio ao Senhor Ministro da Saúde, até ao final do mês de dezembro. Para o efeito, as entidades que compõem o Grupo Operacional da Saúde e os Grupos de Trabalho Regionais devem enviar os respetivos relatórios finais até final do mês de outubro.

## **6. INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**

A informação para a população em geral é divulgada através de:

- Sítio da DGS ([www.dgs.pt](http://www.dgs.pt)), com informação atualizada diariamente para a população, apresentando para o efeito, um mapa com os alertas distritais e outra informação relevante para esse distrito. É ainda disponibilizada informação na área “Especial verão”;
- Articulação com os meios de comunicação social, a qual constitui um elemento fundamental na divulgação da informação à população;
- Serviço Saúde 24 (808 24 24 24) para um atendimento mais personalizado no esclarecimento de dúvidas e acompanhamento de situações relacionadas com o calor.

A comunicação entre a DGS e os Serviços de Saúde é efetuada através da área reservada do sítio da DGS, fax, telemóveis ou através do endereço eletrónico [calor@dgs.pt](mailto:calor@dgs.pt).



As ocorrências relacionadas com os efeitos do calor na saúde das populações, identificadas pelas Autarquias e respetivos Serviços Municipais, Centros Distritais da Segurança Social, ou pela população em geral podem ser reportadas diretamente à DGS através do endereço de *e-mail* [calor@dgs.pt](mailto:calor@dgs.pt).

## 7. RESPOSTA DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

As Administrações Regionais de Saúde, através dos Grupos de Trabalho Regionais, são as responsáveis pela elaboração e implementação do Módulo Calor do Plano de Contingência a nível regional e a nível local. É da sua competência a operacionalização do Plano, a identificação dos grupos de população mais vulneráveis e a identificação e caracterização de potenciais locais de abrigo.

A Autoridade de Saúde Regional procede à avaliação do risco em articulação com Autoridades de Saúde Locais, definindo um nível de alerta diário. Quando for considerado necessário, poderão proceder à divulgação de recomendações para a população e de comunicados de imprensa a nível regional.

A Administração Regional de Saúde deve assegurar os meios logísticos necessários para a implementação do Plano a nível regional e para que possam ser tomadas as medidas adequadas ao nível de alerta definido.

Os Módulos Calor dos Planos de Contingência Regionais devem estar enquadrados pelas orientações específicas do Plano nacional, assim como pelas normas e orientações complementares elaboradas pela DGS.

Os Módulos Calor dos Planos de Contingência Regionais devem ser enviados

para conhecimento, à Direção-Geral da Saúde, até final de maio.

À semelhança dos anos transatos, os Planos de Contingência Regionais devem prever um conjunto de medidas gerais e específicas de atuação, e os Hospitais e Agrupamentos de Centros de Saúde devem assegurar a elaboração de Planos de Contingência Específicos e reportar a informação de retorno em períodos de alerta amarelo ou vermelho para a respetiva Administração Regional de Saúde ou através do formulário próprio na área reservada do sítio da DGS.

Quando se verificarem situações especiais, como sejam os eventos com grande concentração de pessoas, frequentes neste período, nomeadamente, eventos desportivos, concertos, romarias e procissões, os serviços de saúde devem assegurar medidas adequadas.

Quando houver ativação de locais de abrigo, a sua localização deve ser de imediato comunicada à coordenação nacional do Plano, através da Divisão de Saúde Ambiental e Ocupacional que disponibilizará a informação no seu sítio da internet e através da comunicação social.

## 8. MONITORIZAÇÃO DO PLANO

A monitorização do Módulo Calor do Plano de Contingência será efetuada com base nos seguintes aspetos: procura de serviços de urgência, serviços de internamento, ocorrências registadas pelas autoridades de saúde, procura do Serviço Saúde 24 e do Instituto Nacional de Emergência Médica, efeitos na mortalidade e das medidas de atuação tomadas no âmbito da implementação do Plano.

### Monitorização da Procura de Serviços de Urgência e de Internamentos

A monitorização da procura dos serviços de urgência em Hospitais e nos Agrupamentos





de Centros de Saúde é efetuada com recurso à informação registada nas aplicações informáticas SINUS e SONHO, geridas pela Administração Central do Sistema de Saúde, e inseridas no Sistema de Suporte às Emergências em Saúde Pública.

### **Monitorização da Procura do Serviço ‘Saúde 24’**

O Serviço ‘Saúde 24’ ativa o “módulo de verão” durante o período de 15 de maio a 30 de setembro. São criados mecanismos de fluidez de informação entre a DGS e os Agentes de Linha, acionando-se os procedimentos que facilitem o acesso à Internet e ao *e-mail* profissional de cada Agente de Linha.

### **Monitorização das solicitações às Autoridade de Saúde**

As autoridades de saúde regionais e locais têm como missão acompanhar de perto diversas situações relacionadas com a saúde pública em geral. No período estival podem ocorrer diversas situações relacionadas com os efeitos do calor, as quais devem ser reportadas para a Administração Regional de Saúde respetiva, devendo depois ser comunicada por esta à Divisão de Saúde Ambiental e Ocupacional.

### **Monitorização da Procura dos Serviços do INEM**

O Instituto Nacional de Emergência Médica é responsável por garantir o socorro imediato a pessoas em situação de emergência e garantir o seu transporte para a unidade de saúde de referência. Deve disponibilizar à DGS o número diário de ocorrências na procura dos seus serviços por distrito.

### **Monitorização dos Efeitos na Mortalidade**

A monitorização da evolução diária da mortalidade associada a períodos de calor intenso é assegurada pelo Departamento de

Epidemiologia do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, através do sistema de Vigilância Diária da Mortalidade e da definição do Índice-Alerta-Ícaro.

A Divisão de Epidemiologia e Estatística deve acompanhar a evolução da informação sobre a mortalidade e efetuar, em colaboração com o Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, um relatório sobre as estimativas preliminares da mortalidade a meio do período de vigência do Plano e um relatório no final do período.

As Administrações Regionais de Saúde, através dos Grupos de Trabalho Regionais, devem disponibilizar informação sobre a ocorrência de casos de óbito diretamente relacionados com o calor, de que possam ter conhecimento através dos Hospitais ou Agrupamentos de Centros de Saúde da sua região, à Divisão de Saúde Ambiental e Ocupacional.

### **Monitorização das Medidas Tomadas**

A monitorização das medidas tomadas tem por base a informação de retorno, comunicada através da área reservada do sítio, *e-mail* ([calor@dgs.pt](mailto:calor@dgs.pt)) e outros meios de comunicação que se considerem oportunos.

## **9. DIVULGAÇÃO**

A DGS tem vindo a elaborar diversas Orientações/Circulares Informativas (ver Anexo IV) com recomendações gerais sobre os efeitos do calor intenso na saúde e com recomendações específicas tendo em atenção grupos mais vulneráveis ou com características particulares.

Foram elaboradas duas orientações/circulares, uma para a população em geral e outra sobre as características do vestuário apropriado para períodos de temperaturas elevadas. Encontram-se também disponíveis orientações/circulares com recomendações





para crianças, idosos, pessoas sem-abrigo, trabalhadores ao ar livre, turistas, insuficientes renais, grávidas e desportistas. Estão em elaboração duas Orientações com recomendações para diabéticos e para pessoas com excesso de peso ou obesas.

Estas orientações/circulares são da iniciativa da coordenação geral do Plano nacional e revistas tecnicamente por peritos nas diversas matérias, designadamente Pediatras, Geriatrias, especialistas em Medicina Geral e Familiar, Saúde Pública e Saúde Ambiental.

A divulgação de informação ao público em geral e aos grupos mais vulneráveis deve ser promovida, por cada região, no início da implementação do Plano de Contingência e continuamente ao longo de todo o período de vigência do Plano.

Assim, as Administrações Regionais de Saúde, através dos respetivos Departamentos de Saúde Pública, devem promover ações de sensibilização aos profissionais de saúde, aos profissionais prestadores de cuidados a grupos mais vulneráveis e demais interessados.

A informação produzida é disponibilizada através da Internet no sítio da DGS e das diversas Regiões de Saúde, podendo ser facultada através de folhetos e/ou cartazes de divulgação.

Para efeitos de divulgação ao público em geral está ainda prevista a elaboração semanal de comunicados, com a evolução das condições ambientais e das ocorrências relacionadas com o calor.

Em situação de alerta de nível amarelo ou vermelho é colocada informação em destaque no sítio da DGS e em caso de alerta de nível vermelho é ativado em ‘pop-up’ o mapa do país com os níveis de alerta distritais e efetuado um comunicado para a Agência LUSA.

Caso se justifique o Grupo de Crise, quando ativado, poderá decidir sobre outros meios de divulgação.

## 10. INVESTIGAÇÃO

A investigação relacionada com os efeitos das temperaturas elevadas na saúde é fundamental como instrumento de apoio à elaboração de estratégias e planos de intervenção, assim como à colmatação de lacunas no conhecimento e consolidação deste.

Consideram-se prioritários os projetos de colaboração interinstitucional a nível nacional e internacional, designadamente com a Organização Mundial de Saúde, de forma a integrar os melhores conhecimentos disponíveis sobre os efeitos do calor na saúde humana.

Sublinha-se ainda o trabalho em curso no âmbito da Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas, tendo o Grupo de Trabalho ‘Saúde humana’, iniciado em 2011, identificado o domínio ‘Eventos Térmicos Extremos’ como estratégico para a reflexão sobre as medidas de adaptação a desenvolver.

## 11. AVALIAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PLANO

A avaliação do Módulo Calor do Plano de Contingência será efetuada através de um Relatório de Avaliação de Execução tendo em conta os níveis regional e nacional.

A avaliação a **nível regional** terá como base os relatórios mensais e o relatório final, elaborados por cada Grupo de Trabalho Regional. O Relatório Final de cada Região de Saúde deve ser enviado à DGS até final do mês de outubro.

A avaliação a **nível nacional** será efetuada mediante a análise dos relatórios mensais, e tendo em conta as medidas implementadas ao longo do Plano analisando os seguintes indicadores:



- identificação dos períodos de calor intenso e frequência com que ocorrem as temperaturas que os caracterizam;
- caracterização das ocorrências relacionadas com o calor;
- caracterização da procura do Serviço Saúde 24;
- análise da procura dos serviços de urgência;
- análise da procura dos serviços do INEM;
- avaliação das medidas tomadas, nomeadamente, através da informação de retorno;
- análise da relação mortalidade registada e esperada.

O **relatório final de avaliação da execução** do Módulo Calor do Plano de Contingência é da responsabilidade da coordenação geral, através da Divisão de Saúde Ambiental e Ocupacional, com o contributo de todas as entidades intervenientes neste processo.

Deste relatório será dado conhecimento ao Senhor Ministro da Saúde até ao final do mês de dezembro.

## **12. PLANEAMENTO DE LONGO PRAZO**

O Módulo Calor do Plano de Contingência para Temperaturas Extremas Adversas é concebido numa perspetiva de curto prazo, face ao evoluir das condições meteorológicas, no decurso da época estival. Porém, a melhor forma de prevenir os efeitos do calor intenso na saúde humana é através da preparação dos espaços em que vivemos, públicos ou privados, ou seja, atuar ao nível do ordenamento do território, do planeamento urbano assim como das condições no interior da habitação.

Nesse sentido, a Direção-Geral da Saúde tem vindo a desenvolver ferramentas de orientação que visam a adoção de boas práticas, tendo em conta o conceito amplo da saúde humana.

Desta forma, recomenda-se vivamente a consulta dos seguintes documentos disponibilizados no sítio [www.dgs.pt](http://www.dgs.pt):

- Fichas Técnicas sobre Habitação e Saúde;
- Integração e Apreciação da Componente Saúde Humana nos Planos Municipais de Ordenamento do Território (Circular Informativa N.º: 36/DA de 09.10.2009)



## BIBLIOGRAFIA

- Alcoforado, M. J. (coord.), 2009, Alterações Climáticas e Desenvolvimento Urbano, Série Política de Cidades n.º4. Direção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano.
- CCOHS, 2008, Hot Environments – Health Effects. Canadian Centre for Occupational Health and Safety. 2008.
- EEA, 2008, Impacts of Europe's changing climate - indicator-based assessment, Joint EEA-JRC-WHO report, European Environment Agency, Copenhagen
- Guyton & Hall, 2002, Tratado de Fisiologia Médica, Editora Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro.
- INSA/ONSA, 2003, Estudo da utilização de cuidados de urgência, Lisboa, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge.
- Institut de Veille Sanitaire, France, 2003, Impact sanitaire de la vague de chaleur d'août 2003 en France, Bilan et Perspectives.
- IM, 2011, Boletim Climatológico Sazonal verão de 2011, Instituto de Meteorologia, I.P, Lisboa.
- IM, 2010, Boletim Climatológico Sazonal verão de 2010, Instituto de Meteorologia, I.P, Lisboa.
- Kirch, W., Menne, B. e Bertollini, R., (Editors), 2005, Extreme Weather Events and Public Health Responses. World Health Organization, Rome.
- Koppe, C., Kovats, S., Jendritzky, G., Menne, B., 2004, Heat-waves: Risks and Responses, in Health and Global Environment Change, series n.2, World Health Organization, Europe, Copenhagen.
- McMichael, A. J.; Campbell-Lendrum, D. H.; Corvalan, C. F.; Ebi, K. L.; Githeko, A.; Scheraga, J. D.; Woodward, A. (Editors), 2003, Climate Change and Human Health. Risks and Responses, World Health Organization, Geneva.
- Menne, B., Ebi, K., (Editors), 2006, Climate Change and Adaptation Strategies for Human Health, World Health Organization.
- Menne, B., Ebi, K., Kovats, S., 2003, Methods of assessing human health vulnerability and public health adaptation to climate change, World Health Organization, Rome.
- Ministère de la Santé et de la Protection Sociale - France, 2003, Mission d'expertise et d'évaluation du système de santé pendant da canicule 2003.
- Paul, R., Epstein and Evan Mills, 2005, Climate Change Futures – Health, ecological and economic dimensions. The Center for Health and the Global Environment. Harvard Medical School.
- Research Digest Series 8, number 2. President's Council on Physical Fitness and Sports. 2007.
- Santos, F. D., Forbes, K.; Moita, R. (editors), 2002, Climate Change in Portugal. Scenarios, Impacts and Adaptation Measures – SIAM I Project. Gradiva, Lisboa.
- Santos, F. D., Miranda, P. (Editores), 2006, Alterações Climáticas em Portugal. Cenários, Impactos e Medidas de Adaptação – Projeto SIAM II. Gradiva, Lisboa.
- WHO, 2003, The health impacts of 2003 summer heat-waves, World Health Organization.



# ANEXOS



## ANEXO I – CRITÉRIOS PARA A DEFINIÇÃO DE NÍVEIS DE ALERTA

Segundo a definição de índice de duração de onda de calor (HWDI – Heat Wave Duration Index) da Organização Meteorológica Mundial (WCDMP-No.47, WMO-TD No. 1071), considera-se que ocorre uma onda de calor quando, num intervalo de pelo menos seis dias consecutivos, as temperaturas máximas do ar são 5°C superiores à média das temperaturas máximas no período de referência (1971-2000) (IM).

É de realçar, no entanto, que esta definição está mais relacionada com o estudo e a análise da variabilidade climática do que com os impactos na saúde pública.

No que respeita aos efeitos do calor na saúde, a DGS estabeleceu alguns critérios genéricos que permitem a definição dos níveis de alerta. De referir que, os critérios aqui enunciados constituem somente orientações genéricas, devendo os Grupos de Trabalho Regionais desenvolver critérios próprios, com base nas especificidades geodemográficas locais.

**ALERTA AMARELO** - propõem-se os seguintes critérios:

### CRITÉRIO 1 – Índice-Alerta-Ícaro

Índice-Alerta-Ícaro positivo e inferior a 1, traduzindo um efeito não significativo sobre a mortalidade, mas com prováveis efeitos sobre a morbilidade.

Critério	Significado	Aplicação
Índice-Alerta-Ícaro	0,01 a 0,99	Efeito não significativo sobre a mortalidade
		O maior valor de entre os três valores regionais (D; D+1; D+2) = “indicador”

### CRITÉRIO 2 – Temperaturas máximas

O alerta amarelo será ativado após um dia com temperatura máxima observada e de dois dias com previsões de temperaturas iguais ou superiores a 32°C, para os meses de maio e junho.

Para os restantes meses, consideram-se um dia de temperatura máxima observada igual ou superiores a 32°C e inferiores a 35°C e dois dias de temperaturas previstas superiores a 32°C para todas as regiões, exceto o Alentejo. Para o Alentejo, é considerado um dia de temperatura máxima observada e dois dias de temperaturas previstas iguais ou superiores a 35°C e inferiores a 38°C.

Período	Temperaturas Máximas por região	Aplicação
maio - junho	>=32°C e <35°C (todas as regiões)	1 dia temperatura observada + 2 dias temperaturas previstas
julho, agosto e setembro	>=32°C e <35°C (exceto Alentejo)	
	>=35°C e <38°C (Alentejo)	

### CRITÉRIO 3 – Temperaturas mínimas

O alerta amarelo será ativado se as temperaturas mínimas ultrapassarem as temperaturas de conforto (21°C – 23°C) não permitindo o arrefecimento noturno do corpo humano, ou seja, ao fim de dois dias de temperaturas mínimas observadas e de dois dias com previsões de temperaturas mínimas iguais ou superiores a 24°C.



Período	Temperaturas Mínimas por região	Aplicação
maio - setembro	$\geq 24^{\circ}\text{C}$ e $< 26^{\circ}\text{C}$ (todas as regiões)	2 dias temperaturas observadas + 2 dias temperaturas previstas

#### CRITÉRIO 4 – Incêndios

O alerta amarelo será ativado após previsão de dois dias em que se atinjam os valores de temperatura do critério 2, no caso de se verificar a ocorrência de um dia de propagação de incêndio com previsão da sua continuação para o dia seguinte e com os poluentes a serem transportados pelo vento para áreas densamente povoadas.

Período	Temperatura Máximas por região	Aplicação
maio - junho	$\geq 32^{\circ}\text{C}$ e $< 35^{\circ}\text{C}$ (todas as regiões)	Incêndio + 2 dias temperaturas previstas
julho, agosto e setembro	$\geq 32^{\circ}\text{C}$ e $< 35^{\circ}\text{C}$ (exceto Alentejo)	
	$\geq 35^{\circ}\text{C}$ e $< 38^{\circ}\text{C}$ (Alentejo)	

#### CRITÉRIO 5 – Outros fatores

Devem, ainda, ser considerados outros fatores como: excedências dos níveis de ozono, níveis de radiação ultravioleta, eventos locais, avisos meteorológicos e o Universal Thermal Climate Index - UTCI (do Instituto do Mar e da Atmosfera).

**ALERTA VERMELHO** – propõem-se os seguintes critérios:

#### CRITÉRIO 1 – Índice-Alerta-Ícaro

Índice-Alerta-Ícaro igual ou superior a 1,0, traduzindo efeitos prováveis e, eventualmente, consequências graves esperadas sobre a saúde e a mortalidade.

Critério	Significado	Aplicação
Índice-Alerta-Ícaro	$\geq 1,0$	Efeitos prováveis e consequências graves esperadas sobre a saúde e a mortalidade
		O maior valor de entre os três valores regionais (D; D+1; D+2) = “indicador”

#### CRITÉRIO 2 – Temperaturas máximas

O alerta vermelho será ativado ao fim de três dias de temperaturas máximas observadas e de dois dias com previsões de temperaturas iguais ou superiores a  $35^{\circ}\text{C}$ , para os meses de maio e junho.

Para os restantes meses, consideram-se três dias de temperaturas máximas observadas iguais ou superiores a  $35^{\circ}\text{C}$  e dois dias de temperaturas previstas superiores a  $35^{\circ}\text{C}$  para todas as regiões, exceto o Alentejo. Para o Alentejo, são considerados três dias de temperaturas máximas observadas e dois dias de temperaturas previstas iguais ou superiores a  $38^{\circ}\text{C}$ .

Período	Temperaturas Máximas por região	Aplicação
maio - junho	$\geq 35^{\circ}\text{C}$ (todas as regiões)	3 dias temperaturas observadas + 2 dias temperaturas previstas
julho, agosto e setembro	$\geq 35^{\circ}\text{C}$ (exceto Alentejo)	
	$\geq 38^{\circ}\text{C}$ (Alentejo)	





Em caso de falta de informação da temperatura máxima observada de um ou dois dias, limitando a aplicação deste critério, pode ser considerada a possibilidade da sua conjugação com o critério 4 (temperaturas mínimas).

### CRITÉRIO 3 - Subida brusca da temperatura igual ou superior a 6°C

Após uma subida brusca da temperatura máxima igual ou superior a 6°C, e atingindo os valores do Critério 2, a ativação do alerta vermelho será efetuada com dois dias de temperaturas observadas e dois dias de temperaturas previstas.

Período	Temperatura Máximas por região	Aplicação
maio - junho	$\geq 35^{\circ}\text{C}$ (todas as regiões)	2 dias temperaturas observadas + 2 dias temperaturas previstas
julho, agosto e setembro	$\geq 35^{\circ}\text{C}$ (exceto Alentejo)	
	$\geq 38^{\circ}\text{C}$ (Alentejo)	

### CRITÉRIO 4 – Temperaturas mínimas

O alerta vermelho será ativado se as temperaturas mínimas foram muito elevadas não permitindo o arrefecimento noturno do corpo humano, ou seja, ao fim de dois dias de temperaturas mínimas observadas e de dois dias com previsões de temperaturas mínimas iguais ou superiores a 26°C.

Período	Temperaturas Mínimas por região	Aplicação
maio - setembro	$\geq 26^{\circ}\text{C}$ (todas as regiões)	2 dias temperaturas observadas + 2 dias temperaturas previstas

### CRITÉRIO 5 – Incêndios

O alerta vermelho será ativado após dois dias de temperaturas máximas observadas e previsão de dois dias em que se atinjam os valores de temperatura do critério 2, no caso de se verificar a ocorrência de um dia de propagação de incêndio com previsão da sua continuação para o dia seguinte e com os poluentes a serem transportados pelo vento para áreas densamente povoadas.

Período	Temperatura Máximas por região	Aplicação
maio - junho	$\geq 35^{\circ}\text{C}$ (todas as regiões)	Incêndio + 2 dias temperaturas observadas + 2 dias temperaturas previstas
julho, agosto e setembro	$\geq 35^{\circ}\text{C}$ (exceto Alentejo)	
	$\geq 38^{\circ}\text{C}$ (Alentejo)	

### Critério 6 – Outros fatores

Devem, ainda, ser considerados outros fatores como: excedências dos níveis de ozono, níveis de radiação ultravioleta, eventos locais, avisos meteorológicos e o Universal Thermal Climate Index - UTCI (do Instituto do Mar e da Atmosfera).



## ANEXO II – NÍVEIS DE ALERTA E TIPO DE INTERVENÇÕES

Nível de alerta	Situação	Medidas/Intervenções
<b>Nível 1 Alerta Verde</b>	Temperaturas normais para a época do ano.	- Assegurar a manutenção das medidas gerais.
<b>Nível 2 Alerta Amarelo</b>	Temperaturas elevadas podem provocar efeitos na saúde.	- Divulgação da informação à população, às Entidades Competentes de Saúde e a outros setores institucionais, incluindo a comunicação social; - Reforçar a capacidade de resposta das unidades prestadoras de cuidados de saúde.
<b>Nível 3 Alerta Vermelho</b>	Temperaturas muito elevadas que podem trazer graves problemas para a saúde.	- Divulgação da informação à população, às Entidades Competentes de Saúde e a outros setores institucionais, incluindo a comunicação social; - Promover o transporte para os locais de abrigo; - Assegurar o acompanhamento de grupos mais vulneráveis – idosos institucionalizados, crianças e pessoas a viverem isoladas; - Assegurar a capacidade de resposta das unidades prestadoras de cuidados de saúde.



### ANEXO III - ATRIBUIÇÕES POR ORGANISMOS E SERVIÇOS DO MINISTÉRIO DA SAÚDE

Entidade	Atribuições
Divisão de Saúde Ambiental e Ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibilizar toda a informação necessária aos Grupos de Trabalho Regionais para a avaliação diária do risco. Esta informação inclui: temperaturas observadas e previstas, Índice-Alerta-Ícaro, excedências dos níveis de ozono, níveis de radiação UV e outros elementos que se venham a revelar pertinentes;</li> <li>- Elaborar relatórios semanais, mensais e final de avaliação da execução do Plano de Contingência;</li> <li>- Elaborar comunicados semanais para a imprensa e comunicado à LUSA quando se justifique;</li> <li>- Atualizar os conteúdos do sítio <a href="http://www.dgs.pt">www.dgs.pt</a>, gerando um mapa com os alertas distritais e informação concelhia para os distritos que envolvam mais do que uma ARS;</li> <li>- Participar em projetos de investigação;</li> <li>- Divulgar e gerir a informação do endereço <a href="mailto:calor@dgs.pt">calor@dgs.pt</a>.</li> </ul>
Divisão de Epidemiologia e Estatística	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Articular com o Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, para análise conjunta das estimativas de mortalidade;</li> <li>- Elaborar, com base nos dados de mortalidade, relatórios de estimativas preliminares de excesso de mortalidade a meio do período de vigilância e relatório no final do período.</li> </ul>
Divisão de Emergências de Saúde Pública	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colaborar com a Divisão de Saúde Ambiental e Ocupacional na monitorização do Sistema de Suporte a Emergências em Saúde Pública (procura de cuidados de saúde nos serviços de urgência);</li> <li>- Assegurar os mecanismos necessários para a comunicação das medidas a serem adotadas em situação de crise para a Saúde Pública;</li> <li>- Assegurar o funcionamento das necessárias plataformas de comunicação.</li> </ul>
Serviço Saúde 24	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prestar esclarecimentos e informações aos profissionais de saúde sobre as situações de calor intenso e seus efeitos na saúde, locais de encaminhamento e níveis de alerta;</li> <li>- Aconselhar os cidadãos sobre as medidas mais adequadas a adotar para evitar problemas de saúde relacionados com o calor e locais de encaminhamento;</li> <li>- Articular com as Administrações Regionais de Saúde para referência de casos ou pedidos de esclarecimentos;</li> <li>- Informar sobre os locais de abrigo para utilização coletiva.</li> </ul>
Administração Regional de Saúde	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assegurar os meios logísticos necessários à implementação do Plano a nível regional;</li> <li>- Garantir que são tomadas as medidas consideradas necessárias em função do nível de alerta definido.</li> </ul>
Departamento de Saúde Pública e Autoridades de Saúde	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordenar e desenvolver os Planos de Contingência Regionais;</li> <li>- Articular com as diversas entidades regionais e locais;</li> <li>- Fazer a avaliação diária do risco em articulação com as Autoridades de Saúde Locais e definir os níveis de alerta distritais diários;</li> <li>- Assegurar o envio de informação de retorno à DGS através da Divisão de Saúde Ambiental e Ocupacional;</li> <li>- Divulgar recomendações e fazer comunicados de imprensa a nível regional, se considerado necessário;</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assegurar a resposta dos serviços de saúde;</li> <li>- Articular com parceiros/entidades externas de âmbito regional ou distrital de forma a concertar competências e respetivas intervenções;</li> <li>- Elaborar relatórios mensais e final de avaliação da execução do Plano de Contingência, ao nível da Região de Saúde.</li> </ul>
Hospitais e Agrupamentos de Centros de Saúde	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alimentar as bases de dados SINUS (ACES) e SONHO (Hospitais);</li> <li>- Articular com os Departamentos de Saúde Pública das Administrações Regionais de Saúde para desenvolver os respetivos planos de contingência específicos;</li> <li>- Identificar os grupos mais vulneráveis;</li> <li>- Identificar e caracterizar os locais de abrigo;</li> <li>- Implementar as medidas de atuação por nível de alerta;</li> <li>- Assegurar o envio de informação de retorno às Administrações Regionais de Saúde;</li> <li>- Promover ensaios de simulacro a nível local e regional.</li> </ul>
Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge/ Departamento de Epidemiologia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar o Índice-Alerta-Ícaro e respetivo boletim;</li> <li>- Vigiar a mortalidade diária;</li> <li>- Contribuir para a elaboração de relatórios mensais com estimativas da mortalidade em articulação com a DGS;</li> <li>- Desenvolvimento de ações de investigação.</li> </ul>
Instituto Nacional de Emergência Médica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantir a resposta adequada em situações de calor intenso, no transporte e apoio a grupos mais vulneráveis;</li> <li>- Monitorizar as ocorrências na procura dos seus serviços por distrito.</li> </ul>



## ANEXO IV - CUIDADOS A TER NOS PERÍODOS DE CALOR INTENSO

De uma forma genérica, e para a prevenção dos efeitos do calor intenso, recomendam-se as seguintes medidas:

- Aumentar a ingestão de água, ou sumos de fruta natural sem adição de açúcar, mesmo sem ter sede.
- As pessoas que sofram de doença crónica, ou que estejam a fazer uma dieta com pouco sal, ou com restrição de líquidos, devem aconselhar-se com o seu médico, ou contactar a **Linha Saúde 24: 808 24 24 24**.
- Evitar bebidas alcoólicas e bebidas com elevados teores de açúcar.
- Os recém-nascidos, as crianças, as pessoas idosas e as pessoas doentes, podem não sentir, ou não manifestar sede, pelo que são particularmente vulneráveis - ofereça-lhes água e esteja atento e vigilante.
- Devem fazer-se refeições leves e mais frequentes. São de evitar as refeições pesadas e muito condimentadas.
- Permanecer duas a três horas por dia num ambiente fresco, ou com ar condicionado, pode evitar as consequências nefastas do calor, particularmente no caso de crianças, pessoas idosas ou pessoas com doenças crónicas. Se não dispõe de ar condicionado, visite centros comerciais, cinemas, museus ou outros locais de ambiente fresco. Evite as mudanças bruscas de temperatura. Informe-se sobre a existência de locais de "abrigo climatizados" perto de si.
- No período de maior calor tome um duche de água tépida ou fria. Evite, no entanto, mudanças bruscas de temperatura (um duche gelado, imediatamente depois de se ter apanhado muito calor, pode causar hipotermia, principalmente em pessoas idosas ou em crianças).
- Evitar a exposição direta ao sol, em especial entre as 11 e as 17 horas. Sempre que se expuser ao sol, ou andar ao ar livre, use um protetor solar com um índice de proteção elevado (igual ou superior a 30) e renove a sua aplicação sempre que estiver exposto ao sol (de 2 em 2 horas) e se estiver molhado ou se transpirou bastante. Quando regressar da praia ou piscina volte a aplicar protetor solar, principalmente nas horas de calor intenso e radiação ultravioleta elevada.
- Ao andar ao ar livre, usar roupas que evitem a exposição direta da pele ao sol, particularmente nas horas de maior incidência solar. Usar chapéu, de preferência, de abas largas e óculos que ofereçam proteção contra a radiação UVA e UVB.
- Evitar a permanência em viaturas expostas ao sol, principalmente nos períodos de maior calor, sobretudo em filas de trânsito e parques de estacionamento. Se o carro não tiver ar condicionado, não fechar completamente as janelas. Levar água suficiente ou sumos de fruta naturais sem adição de açúcar, para a viagem e, parar para os beber. Sempre que possível viajar de noite.
- Nunca deixar crianças, doentes ou pessoas idosas dentro de veículos expostos ao sol.



- Sempre que possível, diminuir os esforços físicos e repousar frequentemente em locais à sombra, frescos e arejados. Evitar atividades que exijam esforço físico.
- Usar roupa larga, leve e fresca, de preferência de algodão e em conformidade com a Circular Informativa n.º 23/DA de 02/07/2009.
- Usar menos roupa na cama, sobretudo quando se tratar de bebés e de doentes acamados.
- Evitar que o calor entre dentro das habitações. Correr as persianas, ou portadas e manter o ar circulante dentro de casa. Ao entardecer, quando a temperatura no exterior for inferior àquela que se verifica no interior do edifício, provocar correntes de ar, tendo em atenção os efeitos prejudiciais desta situação.
- Não hesitar em pedir ajuda a um familiar ou a um vizinho no caso de se sentir mal com o calor.
- Informar-se periodicamente sobre o estado de saúde das pessoas isoladas, idosas, frágeis ou com dependência que vivam perto de si e ajudá-las a protegerem-se do calor.
- As pessoas idosas não devem ir à praia nos dias de grande calor. As crianças com menos de seis meses não devem ser sujeitos a exposição solar e deve evitar-se a exposição direta de crianças com menos de três anos. As radiações solares podem provocar queimaduras da pele, mesmo debaixo de um chapéu de sol; a água do mar e a areia da praia também refletem os raios solares e estar dentro de água não evita as queimaduras solares das zonas expostas. As queimaduras solares diminuem a capacidade da pele para arrefecer.





## **ANEXO V – EFEITOS GRAVES DO CALOR INTENSO SOBRE A SAÚDE – SINTOMAS E MEDIDAS DE PREVENÇÃO**

O nosso corpo esforça-se por manter uma temperatura corporal interna constante de 37°C ao longo do tempo. Durante os períodos de calor intenso, o corpo produz suor, sendo esta a principal forma que permite o arrefecimento à medida que o suor produzido se evapora. Quando os níveis de humidade do ar aumentam, o suor não consegue evaporar tão depressa como seria aconselhável. A evaporação do suor para completamente quando a humidade relativa atinge os 90%. Nestas circunstâncias, a temperatura do corpo aumenta e o conseqüente aumento da produção do suor pode levar à desidratação excessiva, podendo provocar danos irreversíveis no cérebro ou em outros órgãos, ou até mesmo à morte.

Em situações extremas de exposição ao calor intenso, particularmente durante vários dias consecutivos, podem surgir doenças relacionadas com o calor, como as câibras por calor, esgotamento devido ao calor e golpes de calor, situações que pela sua gravidade podem obrigar a cuidados médicos de emergência.

### **Golpe de Calor**

Esta situação ocorre quando o sistema de controlo da temperatura do corpo do indivíduo deixa de trabalhar deixando de produzir suor para proporcionar o arrefecimento do corpo. A temperatura corporal pode, em 10-15 minutos, atingir os 39°C provocando deficiências cerebrais ou até mesmo a morte se o indivíduo não for socorrido de forma rápida.

#### Sintomas

Os sintomas incluem febre alta, pele vermelha, quente, seca e sem produção de suor, pulso rápido e forte, dor de cabeça, náuseas, tonturas, confusão e perda parcial ou total de consciência.

#### O que fazer?

Chamar de imediato um médico ou ligar para o número de emergência 112, seguindo os seguintes procedimentos até à sua chegada.

- ✚ Mover o indivíduo para um local fresco ou para uma sala com ar condicionado;
- ✚ Refrescar o indivíduo aplicando toalhas húmidas ou pulverizando com água fria o seu corpo;
- ✚ Arejar o indivíduo agitando o ar vigorosamente ou com um ventilador;
- ✚ Se não estiver consciente, não dar líquidos.

O golpe de calor requer ajuda médica imediata uma vez que o tratamento demorado pode resultar em complicações a nível do cérebro, rins e coração.

### **Esgotamento devido ao calor**

Resulta da alteração do metabolismo hidro eletrolítico provocada pela perda excessiva de água e de eletrólitos pela sudorese. Esta situação pode ser especialmente grave nas pessoas idosas e nas pessoas com hipertensão arterial.

#### Sintomas

Os sintomas incluem sede intensa, grande sudorese, palidez, câibras musculares, cansaço e fraqueza, dor de cabeça, náuseas e vômitos e desmaio. A temperatura do corpo pode estar



normal, abaixo do normal ou ligeiramente acima do normal. O pulso fica filiforme alterando entre fraco e rápido e a respiração torna-se rápida e superficial.

#### O que fazer?

Chamar de imediato um médico ou ligar para o número de emergência 112, seguindo os seguintes procedimentos até à sua chegada.

- ✚ Mover o indivíduo para um local fresco ou para uma sala com ar condicionado;
- ✚ Refrescar o indivíduo aplicando toalhas húmidas ou pulverizando com água fria o seu corpo;
- ✚ Deitar o indivíduo e levantar-lhe as pernas;
- ✚ Dar a beber sumos de fruta natural sem açúcar e/ou bebidas contendo eletrólitos (bebidas para desportistas), se estiver consciente.

#### **Cãibras por calor**

As cãibras podem resultar da simples exposição a calor intenso, quando se transpira muito após períodos de exercício físico intenso e de uma hidratação inadequada só com água sem substituição dos eletrólitos perdidos na transpiração.

Embora menos grave que as anteriores, esta situação pode também necessitar de tratamento médico. As cãibras são especialmente perigosas em pessoas com problemas cardíacos ou com dietas hipossalinas (pobres em sal).

#### Sintomas

Manifestam-se por espasmos musculares dolorosos do abdómen e das extremidades do corpo (pernas e braços), provocados pela perda de sais e eletrólitos.

#### O que fazer?

- ✚ Parar o exercício, se for o caso, e descansar num local fresco e calmo;
- ✚ Esticar os músculos e massajar suavemente;
- ✚ Beber sumos de fruta natural sem adição de açúcar e/ou bebidas contendo eletrólitos (bebidas para desportistas);
- ✚ Procurar ajuda médica se as cãibras persistirem.

Para evitar todas estas situações provocadas pela exposição ao calor intenso proteja-se da exposição solar e procure locais frescos, ou com ar condicionado, durante o período de maior calor, em especial se estiver acompanhado de crianças pequenas, pessoas idosas ou pessoas com doenças crónicas.



## **ANEXO VI – CIRCULARES INFORMATIVAS/ORIENTAÇÕES**

### **Publicadas**

#### **Recomendações gerais para a população**

Circular Informativa n.º 24/DA, de 09/07/2009

#### **Recomendações sobre vestuário apropriado em períodos de temperaturas elevadas**

Circular Informativa n.º 23/DA, de 02/07/2009

#### **Recomendações para creches e infantários**

Circular Informativa n.º 30/DSAO, de 21/07/2010

#### **Recomendações para estabelecimentos de acolhimento de idosos**

Circular Informativa n.º 31/DSAO, de 21/07/2010

#### **Recomendações para responsáveis pelo apoio a pessoas sem-abrigo**

Circular Informativa n.º 32/DSAO, de 21/07/2010

#### **Recomendações para trabalhadores no exterior**

Circular Informativa n.º 33/DSAO, de 21/07/2010

#### **Recomendações para turistas**

Orientação n.º 14/2011, de 16/05/2011

Orientação n.º 15/2011, de 16/05/2011 (versão em inglês)

#### **Recomendações para insuficientes renais**

Circular Informativa n.º 29/DSAO, de 21/07/2010

#### **Recomendações para grávidas**

Circular Informativa n.º 25/DA/DSR, de 20/07/2009

#### **Recomendações para desportistas**

Circular Informativa n.º 29/DA, de 07/08/2009

#### **Prevenção de riscos para a saúde associados ao fumo dos incêndios**

Orientação n.º 16/2011, de 16/05/2011

### **Em elaboração**

#### **Recomendações para diabéticos**

Orientação n.º /2012, de /05/2012

#### **Recomendações para pessoas com excesso de peso ou obesas**

Orientação n.º /2012, de /05/2012