

RECOMENDAÇÕES GERAIS PARA A ALIMENTAÇÃO DE BOMBEIROS



RECOMENDAÇÕES GERAIS PARA A ALIMENTAÇÃO DE BOMBEIROS

General Food Guidelines for Firefighters





Autores

Pedro Graça

Maria João Gregório

Sofia Mendes de Sousa

Beatriz Ferreira

Inês Aparício

Joana Carriço

Liliana Afonso

Samara Dias

Helena Trigueiro

Design

IADE - Instituto de Arte, Design e Empresa

Editor

Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável

Direção-Geral da Saúde

Alameda D. Afonso Henriques, 45 - 1049-005 Lisboa

Portugal

Tel.: 21 843 05 00

E-mail: geral@dgs.pt

Lisboa, 2017

ISBN

978-972-675-264-6

A informação disponibilizada no presente manual é imparcial e pretende estar de acordo com a evidência científica mais recente. Os documentos assinados pelos autores, bem como links externos não pertencentes à equipa editorial são da responsabilidade dos mesmos. Os documentos e informação disponibilizados não podem ser utilizados para fins comerciais, devendo ser referenciados apropriadamente quando utilizados.



ÍNDICE

RESUMO	9
ABSTRACT	10
NOTA INTRODUTÓRIA.....	11
INTRODUÇÃO.....	13
1. PERFIL DE SAÚDE DOS BOMBEIROS	16
2. RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS E ALIMENTARES	18
2.1 Antes da Ocorrência: princípios para uma alimentação saudável ao longo do ano	18
2.2 Durante a Ocorrência: recomendações nutricionais e alimentares para os dias de combate a incêndios florestais.....	20
2.2.1 Kit alimentar de proteção civil	21
2.2.2 Refeições disponibilizadas durante o período de combate a incêndios pelas corporações e/ou estabelecimentos de restauração.....	34
2.3 Após a Ocorrência: recomendações para restabelecimento nutricional.....	36
3. HIDRATAÇÃO.....	37
CONCLUSÃO	39
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	40
ANEXOS	43
ANEXO 1: Roda da Alimentação Mediterrânica	43



RESUMO

A profissão de bombeiro implica um contacto permanente com situações de risco e de grande exigência física, associada a elevados níveis de stresse físico e psicológico. A preservação da condição física, da saúde e da qualidade de vida destes profissionais reveste-se de extrema importância, pelo que a melhoria da qualidade da alimentação nos bombeiros é essencial para a promoção da sua saúde e para a sua eficiência profissional.

Este manual pretende fornecer um conjunto de recomendações relacionadas com a alimentação para bombeiros, de forma a contribuir para a melhoria do seu estado de saúde. As necessidades nutricionais e alimentares deste grupo podem ser consideravelmente diferentes em função das distintas fases de trabalho e ao longo do ano, o que é contemplado ao longo deste manual.

Numa primeira fase é apresentado um conjunto de recomendações gerais para uma alimentação saudável que deverá fazer parte do dia-a-dia destes profissionais. De seguida destacam-se recomendações nutricionais e alimentares específicas para os períodos de atividade profissional intensa, integrando uma proposta de um kit alimentar individual para bombeiros em situações de emergência. Este manual contempla ainda algumas recomendações para a alimentação a fornecer nos dias de combate a incêndio quando são disponibilizadas por restaurantes, instituições ou pelas próprias corporações de bombeiros.

Este manual apresenta um conjunto de recomendações gerais para um melhor conhecimento e tomada de decisões, mas não se pretende substituir às normas internas que possam existir no seio da classe nem às adaptações específicas e necessárias em cada cooperação.



ABSTRACT

Being a firefighter implies a permanent contact with high risk situations and high physical demand, associated with increased levels of physical and psychological stress. Optimization of the physical and health status and quality of life of these professionals is extremely important, therefore, improving the quality of a firefighter's diet is essential. These measures can also improve their professional efficiency.

This manual aims to provide a set of basic food guidelines for firefighters, in order to improve their health status. The food and nutritional needs of this population group can vary considerably, depending on the phase of work throughout the year, which is contemplated in this manual.

The first part of the document presents a set of general recommendations for a healthy diet which should be part of the daily life of these professionals. The following chapter focuses on specific nutritional and food recommendations for periods of intense activity, integrating a proposal of an individual combat ration for firefighters in emergency situations. This manual also includes some recommendations for food provision, on fire-fighting days, by restaurants, institutions or the fire brigades.

This manual presents a set of general recommendations for better knowledge and decision making but is not intended to replace internal rules that may exist within the professional class or to the specific and necessary adaptations in each brigade.

NOTA INTRODUTÓRIA

Em Portugal existem milhares de bombeiros que ao longo dos 365 dias do ano prestam serviços fundamentais para as populações, protegendo vidas humanas e bens em perigo. Estes soldados da paz, como também são designados, exercem muitas vezes a sua atividade profissional em ambientes particularmente difíceis, do ponto visto físico e psicológico. Devido à sobrecarga física e emocional exigida em determinados momentos, a resposta e capacidade operacional tem de estar sempre a níveis elevados. Por outro lado, os bombeiros-cidadãos aspiram a uma vida longa e com saúde. Sendo a alimentação, o principal determinante dos anos de vida saudável perdidos pela população portuguesa e sendo também a alimentação decisiva para um desempenho físico de excelência, particularmente em ambientes hostis, como é o caso dos incêndios, é natural que a alimentação dos bombeiros necessite de uma atenção especial, tanto por parte das entidades responsáveis como por parte dos próprios bombeiros.

Este manual já ia avançado quando, por coincidência, a Autoridade Nacional de Proteção Civil contactou a Direção-Geral da Saúde através do Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável requerendo informações adicionais nesta área. Foi assim fácil de se chegar a um consenso sobre a necessidade de em Portugal existir, pela primeira vez, um documento com algumas linhas orientadoras para a alimentação destes profissionais. Trata-se assim de um primeiro documento geral, elaborado pelos técnicos da DGS, dando uma resposta rápida a uma primeira necessidade, mas estamos em crer que existe uma larga margem de progressão neste tema, onde curiosa e inexplicavelmente ainda existe muito pouca bibliografia publicada, mesmo a nível europeu. Desta parceria resultou um protocolo de colaboração mais vasto para apoio à elaboração de kits de alimentação adequados aos bombeiros que será, certamente, uma enorme mais valia para a boa qualidade operacional no terreno.

Esperamos que este documento de trabalho possa ser lido pela comunidade de bombeiros a nível nacional permitindo a construção de uma melhor e mais adequada oferta alimentar em situações de emergência, mas também, que possa ser uma leitura das famílias dos bombeiros e das pessoas que têm capacidade de influenciar o dia-a-dia alimentar destes profissionais.

Um documento destes não poderia ser construído em tempo recorde sem o intenso investimento de uma vasta equipa de nutricionistas que são coautores da obra e a quem agradecemos, bem como ao Dr. Miguel Arriaga da DGS. Agradecemos ainda aos bombeiros e chefes de cooperações dos Bombeiros Municipais de Vila Nova de Gaia, Bombeiros Municipais de Viana do Castelo, Bombeiros Voluntários de São João da Madeira e Bombeiros Voluntários de Ponte de Lima. Sem a sua experiência de terreno teria sido impossível a construção deste documento.

Esperamos agora que o manual seja útil a todos aqueles a quem se destina,

Pedro Graça

Diretor do PNPAS



INTRODUÇÃO

Os bombeiros, enquanto agentes de proteção civil, são responsáveis por um conjunto de atividades cuja missão é a de proteger vidas humanas e bens em perigo, mediante a prevenção e extinção de incêndios, o socorro de feridos, doentes ou náufragos, e a prestação de outros serviços previstos em regulamentos internos ⁽¹⁾.

Em Portugal, os Corpos de Bombeiros existentes nos municípios podem ser dos seguintes tipos: Corpos de bombeiros profissionais ou bombeiros sapadores, Corpos de bombeiros mistos, Corpos de bombeiros voluntários e Corpos privativos de bombeiros. Os primeiros apresentam dependência direta de uma Câmara Municipal e são exclusivamente integrados por elementos profissionais, sendo comumente designados por bombeiros sapadores. Os Corpos de bombeiros voluntários pertencem a uma associação humanitária de bombeiros e são constituídos por indivíduos em regime de voluntariado. Os Corpos de bombeiros mistos estão organizados de acordo com um modelo próprio, podendo ser dependentes da Câmara Municipal ou de uma associação humanitária de bombeiros. Por último, os Corpos privativos de bombeiros pertencem a uma pessoa coletiva privada que tem necessidade, por razões da sua atividade ou do seu património, de criar e manter um corpo profissional de bombeiros para autoproteção ⁽²⁾.

Na dependência direta da Autoridade Nacional de Proteção Civil existe ainda a Força Especial de Bombeiros (FEB), criada em 2005, como uma resposta mais rápida, eficaz e especializada para o combate aos incêndios florestais ⁽²⁾.

Em Portugal, segundo dados do Recenseamento Nacional de Bombeiros Portugueses de 2017, existem cerca de 66000 bombeiros, na sua maioria do sexo masculino e na faixa etária 31-50 anos ⁽³⁾.

Apesar do conjunto abrangente de funções, o combate a incêndios florestais é a que tem maior relevância nos últimos anos para os Corpos de bombeiros. O maior risco de incêndio em Portugal ocorre entre os meses de julho e setembro, no entanto são cada vez mais recorrentes situações especiais, provenientes de condições meteorológicas adversas. Deste modo, exige-se uma preparação e organização adequadas para intervir na proteção e socorro das populações ⁽⁴⁾. Por exemplo, em 2015 ocorreram 15 851 incêndios, o que corresponde a uma área ardida de 64 443 hectares, colocando Portugal na primeira posição dos países da União Europeia com maior número de incêndios ⁽⁵⁾.

As atividades exercidas pelos bombeiros, em particular o combate aos incêndios, exigem um intenso esforço físico e são desempenhadas em condições físicas bastante adversas. Devido ao

grande desgaste físico e emocional despendido durante as atividades de serviço dos bombeiros, a saúde e o bem-estar físico e psicológico destes profissionais podem ser afetados de forma significativa ao longo da sua carreira profissional. De facto, diversos estudos têm procurado avaliar os principais problemas de saúde enfrentados pelos bombeiros, decorrentes das especificidades desta profissão ⁽⁶⁻⁸⁾. Devido à sobrecarga física e emocional exigida no trabalho, os bombeiros podem ter um maior risco de desenvolver doenças cardiovasculares quando comparados com a população em geral. Existe também evidência que sugere que os hábitos alimentares inadequados destes trabalhadores são uma realidade, que favorece o aumento no peso e desenvolvimento de doenças crónicas não transmissíveis. Nos Estados Unidos da América, os eventos cardiovasculares são a causa de morte mais comum entre bombeiros e estima-se que sejam responsáveis por, aproximadamente, 45% dos óbitos de bombeiros em serviço. A morte por doença coronária nesta população revelou-se 12 a 136 vezes mais provável de ocorrer durante ou logo após um período de combate às chamadas, do que num período de poucas ocorrências ^(9, 10).

Assim, preservar a condição física, a saúde e a qualidade de vida desses profissionais reveste-se de extrema importância. Neste contexto, a melhoria da qualidade da alimentação dos bombeiros é uma ação de grande importância, devido aos impactos que os hábitos alimentares têm na saúde dos indivíduos ⁽¹¹⁾.

As necessidades nutricionais e alimentares deste grupo populacional podem ser consideravelmente diferentes em função das distintas fases de trabalho ao longo do ano, que variam entre períodos de baixa atividade e períodos de atividade intensa. Deste modo, é imprescindível que exista um planeamento alimentar em cada uma das fases de trabalho, em particular em situações de combate aos incêndios, situações em que as necessidades energéticas estão aumentadas.

O desenvolvimento de um material de apoio que permita fornecer um conjunto de recomendações relacionadas com a alimentação para bombeiros é essencial para um desempenho ótimo das suas funções e adicionalmente poderá contribuir para melhorar o estado de saúde destes profissionais ao longo do ano. O presente manual pretende, por um lado, apresentar um conjunto de recomendações gerais para uma alimentação saudável que devem fazer parte do dia-a-dia destes profissionais e, por outro lado, apresentar um conjunto de recomendações nutricionais e alimentares específicas para os períodos de atividade intensa, em particular o combate a incêndios. Assim, numa fase inicial este manual apresenta um conjunto de recomendações gerais para uma alimentação saudável, que se aplicam aos dias em que não existem ocorrências. Numa segunda parte, este documento integra uma

proposta de um kit alimentar individual para bombeiros em situações de emergência, bem como um conjunto de recomendações para a alimentação a fornecer aos bombeiros nos dias de combate a incêndios florestais quando estas refeições são disponibilizadas por restaurantes, instituições ou pelas próprias corporações de bombeiros. De referir que estas últimas recomendações são destinadas especificamente para proporcionar um adequado desempenho em situações de stresse físico e psicológico, não sendo por isso recomendações que possam ser seguidas diariamente.



1. PERFIL DE SAÚDE DOS BOMBEIROS

O contacto permanente com situações de risco faz da profissão de bombeiro uma atividade exigente associada a elevados níveis de stresse físico e psicológico. As exigências da profissão no combate a incêndios intensificam-se com a necessidade do uso de equipamento de proteção isolador e pesado em ambientes quentes e hostis ⁽¹²⁾. Para além disso, também a restrição das horas de sono tem vindo a ser continuamente estudada, pelo facto de poder influenciar a performance de sucesso no desempenho das missões ^(13, 14). Assim, os bombeiros estão expostos a um conjunto de fatores de risco que, de forma isolada ou combinada, podem comprometer o estado de saúde destes profissionais.

Todas estas exigências da profissão resultam em diversas modificações fisiológicas, nomeadamente no sistema cardiovascular ⁽¹²⁾. De facto, diversos estudos têm sugerido que o risco cardiovascular é superior nesta classe profissional ^(15, 16). Em particular, o risco de mortalidade por doença cardiovascular parece ser superior em bombeiros em situações específicas, como por exemplo em missões de combate a incêndios e em situações de resposta a alarme ^(10, 17). Tanto a atividade física intensa como a exposição a temperaturas elevadas, conjugadas com a inalação de partículas resultantes dos incêndios parecem estar associadas ao aumento da atividade inflamatória e consequentemente a disfunção endotelial, que por sua vez pode contribuir para um risco aumentado de aterosclerose e/ou hipertensão arterial ^(10, 15-17).

Vários mecanismos parecem explicar esta maior prevalência de doenças cardiovasculares nos bombeiros, incluindo o stresse que pode ser despoletado pelo sinal de alarme. Isto resulta da ativação do sistema nervoso simpático, com consequente libertação de adrenalina, a qual é responsável pelo aumento da frequência cardíaca e da pressão sanguínea. Adicionalmente, todo o conjunto de tarefas árduas, bem como as condições ambientais adversas (exposição ao calor, ruído e/ou inalação de fumos), ajudam a potenciar o risco cardiovascular ^(12, 18).

Para além das condições enunciadas inerentes às funções da profissão de bombeiros, verifica-se também neste grupo populacional uma elevada prevalência de fatores de risco modificáveis que podem ter consequências adversas para a sua saúde ⁽¹⁹⁾. Alguns estudos também sugerem que este grupo de profissionais apresenta hábitos alimentares inadequados, que podem estar associados a elevadas taxas de excesso de peso e obesidade ^(20, 21).

Assim, alterações no estilo de vida e no padrão alimentar podem efetivamente reduzir ou controlar a progressão de riscos associados a problemas cardiovasculares, melhorar a saúde e consequentemente a performance no trabalho ^(12, 22). Alguns estudos efetuados revelam

recetividade por parte dos bombeiros em receber orientações relativamente à sua alimentação, de forma a adequá-la às suas necessidades nutricionais, o que será um elemento positivo na implementação de intervenções que se foquem neste sentido ^(21, 23).



2. RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS E ALIMENTARES

A exposição a situações de risco associada a elevados níveis de stresse contribui diretamente para uma diminuição das defesas imunitárias e consequente aumento de perturbações fisiológicas. Em conformidade com as exigências físicas e psicológicas impostas à comunidade militar, também o corpo de bombeiros enfrenta regularmente situações de emergência e de desgaste extremo que requerem cuidados especiais, nomeadamente no que diz respeito à nutrição e alimentação.

A alimentação destes profissionais, quer nos períodos de baixa atividade, quer nos períodos de ocorrência de incêndios florestais, é determinante para assegurar uma adequada condição física que permita o desempenho das suas funções nas melhores condições. No entanto, as diferentes fases de trabalho inerentes a esta profissão, requerem a existência de recomendações nutricionais e alimentares distintas e adaptadas às diferentes necessidades. Se por um lado, as recomendações gerais para uma alimentação saudável se aplicam ao dia-a-dia destes profissionais (dias sem ocorrências e que não exigem um nível de atividade física elevado), nos dias de combate a incêndios florestais as recomendações nutricionais e alimentares são consideravelmente distintas, dadas as necessidades energéticas aumentadas e a necessidade de assegurar um adequado contributo percentual dos diferentes macronutrientes.

Neste sentido, esta secção do documento irá focar-se em algumas considerações alimentares a ter nas várias fases do dia-a-dia de um bombeiro, incluindo orientações que auxiliem na escolha dos alimentos a fornecer durante a ocorrência pelas entidades responsáveis pelo abastecimento alimentar por outros dadores ou, até mesmo, pelas próprias corporações de bombeiros.

2.1 Antes da Ocorrência: princípios para uma alimentação saudável ao longo do ano

A impossibilidade de previsão atempada de situações de emergência dificulta o planeamento e preparação da sua resolução, contudo existem algumas precauções a considerar nestas circunstâncias que podem evitar ou minimizar os impactos decorrentes da ocorrência. A irregularidade e imprevisibilidade dos níveis de atividade física praticada pelos bombeiros exigem, por isso, uma constante manutenção da sua condição física num nível ótimo, sendo a prática de uma alimentação saudável um fator imprescindível para esta preservação ⁽²⁴⁾.

Durante períodos de baixa atividade, a comunidade de bombeiros deve-se reger pelas recomendações nutricionais e alimentares da população em geral e pelas porções alimentares

diárias indicadas na Roda da Alimentação Mediterrânica, sendo esta uma boa ferramenta de auxílio a utilizar em Portugal (Anexo 1). De acordo com este guia alimentar, estima-se que as necessidades energéticas diárias para população portuguesa, em média, sejam de 2200Kcal, sendo os valores intermédios de porções de cada grupo alimentar o valor adequado para a população em geral. De referir ainda, que os limites superiores dos valores das porções recomendadas pela roda dos alimentos perfazem um máximo de 3000Kcal por dia e adequam-se a homens ativos ⁽²⁵⁾. Alguns dos princípios e características de destaque numa alimentação saudável são:

- Iniciar o dia com um pequeno-almoço completo, variado e equilibrado. Deverá incluir alimentos do grupo dos cereais e derivados (pão escuro ou de mistura, cereais pouco açucarados, entre outros), do grupo dos laticínios (leite, iogurte, queijo – fatia, fresco ou requeijão) e do da fruta;
- Fazer várias refeições ao longo do dia. Evitar os *snacks* ricos em açúcar e/ou gordura (bolachas, croissants, refrigerantes);
- Dar preferência a cereais integrais e pão de mistura;
- Iniciar o almoço e o jantar com uma sopa de hortícolas;
- Ingerir salada e outros hortícolas no prato a acompanhar quer o almoço, quer o jantar;
- Consumir laticínios de forma moderada. Para a população em geral recomendam-se 2 porções diárias de laticínios;
- Incluir 1 a 2 porções diárias de leguminosas na alimentação (ex.: grão, feijão, lentilhas, ervilhas, favas). Estes podem ser acrescentados na sopa ou como acompanhamento das refeições principais;
- Aumentar o consumo de alimentos de origem vegetal (hortícolas, fruta, pão de mistura, leguminosas secas e frescas e frutos oleaginosos) em detrimento do consumo de alimentos de origem animal;
- Dar preferência ao consumo de peixe e carnes brancas, em detrimento do consumo de carnes vermelhas;
- Incluir 3 a 5 porções diárias de fruta;
- Respeitar a sazonalidade e dar preferência a alimentos de produção local;
- Optar pela água como bebida de eleição, de forma a manter um nível ótimo de hidratação;
- Evitar o consumo de bebidas alcoólicas, bebidas ricas em açúcar e/ou cafeína;
- Evitar a adição de açúcar nos alimentos e bebidas (ex.: café, chá, fruta);
- Evitar o consumo excessivo de sal (> 5g/dia). Optar pelas ervas aromáticas e especiarias;

- Preferir o azeite como gordura para cozinhar e temperar os alimentos, evitando a adição de molhos;
- Preferir métodos de confeção saudáveis, como estufados “em cru”, jardineiras, grelhados e cozidos com pouca gordura;
- Combater o sedentarismo, dedicando tempo a atividades de lazer ⁽²⁶⁾.

Este conjunto de recomendações tem por base os princípios da dieta mediterrânica que foi estudada recentemente numa população de bombeiros. De acordo com este estudo, o padrão alimentar mediterrânico está associado com uma menor probabilidade de síndrome metabólica, com a diminuição do colesterol-LDL e ganho de peso, e foi significativamente associado com o aumento do colesterol-HDL ⁽²⁷⁾.

2.2 Durante a Ocorrência: recomendações nutricionais e alimentares para os dias de combate a incêndios florestais

Em situações de combate a incêndios, as necessidades energéticas e nutricionais dos bombeiros são significativamente distintas das do dia-a-dia. Apesar da evidência científica a este nível ser escassa, de acordo com o *Forest Service* do *United States Department of Agriculture* (USDA) as necessidades energéticas dos bombeiros em situações de combate a incêndios podem atingir as 6000Kcal por dia, de forma a colmatar o dispêndio energético causado pelos níveis elevados de atividade física e pelas condições adversas a que podem estar submetidos ^(28, 29). No que diz respeito às recomendações para os macronutrientes, também de acordo com o *Forest Service* da USDA e especificamente para estas situações, é recomendada uma distribuição diária de macronutrientes em 60% de hidratos de carbono, 15% de proteína e 25% de gordura ⁽²⁸⁾.

A restrição de alimentos e bebidas pode prejudicar o desempenho físico e psicológico dos bombeiros. Para além de escassos, os alimentos disponíveis nestas situações são, por vezes, inadequados ao contexto e às necessidades nutricionais exigidas pelo organismo perante as condições a que está submetido ⁽²⁴⁾. Assim, importa destacar algumas das recomendações nutricionais e alimentares a considerar e adaptar nestes momentos de atividade intensa, de forma a otimizar as capacidades físicas e mentais dos bombeiros e a contribuir, consequentemente, para o sucesso da missão.

No percurso até ao local da ocorrência:

- Otimizar o estado de hidratação, dando preferência à água e evitando a ingestão de bebidas açucaradas e/ou com cafeína ⁽³⁰⁾.

Durante a ocorrência:

- Ingerir fluídos frequentemente através de água e/ou bebidas para desportistas que incorporem hidratos de carbono e eletrólitos (assegurar o aporte de 1L/hora) ^(24, 30, 31);
- Ingerir alimentos ricos em hidratos de carbono (pão, cereais, fruta), de forma a colmatar as necessidades energéticas e a proporcionar um melhor desempenho do sistema imunitário e mental ^(30, 32);
- Repor os níveis de sódio através de bebidas para desportistas e das refeições ⁽³⁰⁾ (a elevada taxa de transpiração promove a perda de sódio);
- Repor os níveis de potássio através do consumo de, por exemplo, banana, citrinos, limonada, sumo de laranja ou de tomate ⁽³⁰⁾;
- Restringir o consumo de bebidas alcoólicas e bebidas com cafeína (ex.: café, bebidas energéticas, etc.) ⁽³⁰⁾;
- Procurar fazer pausas frequentes, aproveitando-as para repor os níveis de energia e hidratação.

2.2.1 Kit alimentar de proteção civil

O kit alimentar de proteção civil consiste num conjunto de alimentos e bebidas a disponibilizar a todos os bombeiros do dispositivo nacional de combate a fogos florestais, de modo a assegurar o aporte energético e nutricional necessário para um período determinado (24h ou 12h). Estas rações são constituídas por um conjunto de alimentos específicos para o tipo de operações que são desempenhadas nestes contextos, sendo úteis para assegurar as primeiras horas de combate a um incêndio, período no qual se podem verificar dificuldades ao nível da preparação e distribuição de refeições.

Os alimentos a disponibilizar no kit alimentar de proteção civil, deverão ter em conta as necessidades energéticas e nutricionais dos bombeiros que atuam no teatro de operações. Para além disso, importa considerar a garantia da qualidade, segurança dos alimentos, variedade, digestibilidade e facilidade de preparação, manipulação, transporte e distribuição dos alimentos ⁽²⁴⁾. Pelo facto de o momento de refeição ser imprevisível perante a ocorrência, os alimentos que constituem esta ração devem ser de fácil consumo/preparação.

2.2.1.1 Necessidades energéticas e nutricionais

As necessidades energéticas dos bombeiros são consideravelmente diferentes nos dias de combate a incêndios florestais, dada a necessidade de esforço intenso associada à atividade. Assim, para o cálculo das necessidades energéticas em dias de combate a incêndios, foi utilizado o método dos equivalentes metabólicos (METs). O método dos METs é considerado

por alguns autores como o método mais adequado para o cálculo das necessidades energéticas quando os indivíduos estão sujeitos a atividade física elevada, nos quais podemos enquadrar os bombeiros durante o combate aos incêndios. De acordo com este método, as necessidades energéticas diárias são estimadas a partir do cálculo do dispêndio energético, através da seguinte fórmula ⁽³³⁻³⁵⁾:

Gasto energético = METs das atividades diárias x peso corporal (kg) x duração da atividade (h)

Para o cálculo das necessidades energéticas diárias, os METs foram ajustados através da equação de Harris & Benedict. De modo a ajustar os valores dos METs à taxa metabólica de repouso (RMR) do perfil de indivíduo definido, ou seja, à RMR ajustada para a idade, estatura, peso corporal e sexo do indivíduo ^(35, 36).

Relativamente ao perfil dos indivíduos, para o cálculo desta estimativa considerou-se a estatura média dos portugueses (1,70m para os homens e 1,60m para as mulheres) ⁽³⁷⁾ e o peso como sendo o adequado para esta estatura média, calculado para um Índice de Massa Corporal (IMC) dentro dos parâmetros da normalidade (IMC de 22,5 para os homens e IMC de 21,5 para as mulheres) ⁽³³⁾. Considerou-se ainda uma média de idades de 40 anos, tendo por base informação fornecida pela Autoridade Nacional de Proteção Civil.

Este cálculo foi ajustado às características dos bombeiros portugueses considerando os períodos médios de esforço e de repouso, tendo-se determinado o dispêndio energético ajustado às necessidades adicionais decorrentes da atividade de combate a incêndios florestais. Para estes cálculos foram consideradas as atividades diárias habituais de qualquer indivíduo. Considerou-se que o tempo médio de combate a incêndio com muito intenso esforço físico é 2,5 horas por dia (METs=8), número médio de horas estimado.

De referir ainda que, apesar do erro associado à estimativa das atividades diárias e respetiva duração, dadas as possíveis variações inter-individuais, considerou-se o método dos METs como sendo o método mais adequado uma vez que o Nível de Atividade Física (PAL) estimado a partir dos equivalentes metabólicos (PAL = 2,6) foi superior ao limite superior do PAL estimado para o nível de atividade física de “muito ativo” (PAL < 2,5) considerado nas fórmulas de cálculo das necessidades energéticas do *Food and Nutrition Board* ⁽³³⁾.

Assim, as necessidades energéticas diárias estimadas para os indivíduos do sexo masculino foram de 3844 kcal e de 3133 kcal para os indivíduos do sexo feminino.

Necessidades energéticas diárias estimadas

Homens

Necessidades energéticas diárias = 3844 kcal

Mulheres

Necessidades energéticas diárias = 3133 kcal

Para a distribuição do valor energético total pelos macronutrientes (hidratos de carbono, lípidos e proteínas), apesar das recomendações anteriormente descritas e preconizadas pelo *Forest Service* do *United States Department of Agriculture*, sugerirem uma distribuição de 60% de hidratos de carbono, 15% de proteína e 25% de lípidos ⁽²⁸⁾, neste documento consideram-se as recomendações mais recentes do Colégio Americano de Medicina Desportiva preconizadas para indivíduos que apresentam um nível de atividade física elevado. Relativamente às recomendações para a ingestão proteica, o Colégio Americano de Medicina Desportiva recomenda uma ingestão diária de 1,2 a 2,0g de proteína/kg de peso corporal. A adequada ingestão proteica é essencial para assegurar a síntese e regeneração proteica decorrentes da atividade física. A ingestão adequada de hidratos de carbono é determinante para garantir as necessidades de substrato energético por parte do músculo, sendo recomendado uma ingestão entre 3 a 12g de hidratos de carbono/kg de peso corporal por dia. Por último, a recomendação para a ingestão de gordura é idêntica à da população em geral, ou seja, de 20 a 35% do valor energético total diário ⁽³⁸⁾.

De referir que se optou por uma quantidade de hidratos de carbono inferior à preconizada no documento do *Forest Service* do *United States Department of Agriculture*, dadas as elevadas necessidades energéticas estimadas e o tipo de alimentos que podem ser disponibilizados neste kit. Os alimentos presentes neste kit individual de combate a incêndios devem apresentar baixo peso e por isso uma elevada densidade energética. Por outro lado, os alimentos presentes neste kit deverão ser alimentos pouco perecíveis. Assim, tendo em conta estes requisitos relativos às características dos alimentos, seria de esperar a necessidade de incluir um conjunto de alimentos com elevados teores de açúcar. Deste modo, optou-se por uma quantidade de hidratos de carbono ligeiramente inferior, mas ainda assim ajustada para o suprimento das necessidades de hidratos de carbono para um nível elevado de atividade física.

Tabela 1. Distribuição do valor energético total pelos macronutrientes, de acordo com as recomendações do Colégio Americano de Medicina Desportiva ⁽³⁸⁾.

Macronutrientes		Quantidade (g/dia)	
		Homens	Mulheres
Hidratos de carbono	8,5g/kg de peso	552,5	467,8
		(≈58% VET)	(≈59% VET)
Proteína	1,9g/kg de peso	123,5	104,5
		(≈13% VET)	(≈13% VET)
Lípidos	Diferença em %	126,7	97,5
	do VET	(≈29% VET)	(≈28% VET)

*VET= Valor energético total

2.2.1.2 Composição do kit alimentar de proteção civil

Tendo por base as necessidades energéticas diárias estimadas e a distribuição do valor energético total pelos macronutrientes foi elaborado um exemplo de menu diário, com a descrição das quantidades e distribuição dos alimentos pelas diferentes refeições diárias. Neste documento, propõe-se que as rações individuais de combate a incêndios possam ser distintas para indivíduos do sexo masculino e feminino, uma vez que as necessidades energéticas diárias estimadas são diferentes. No entanto, considerando que o universo de bombeiros em Portugal é composto por cerca de 70% de homens e 30% de mulheres, optou-se por apresentar uma proposta de kit de alimentação para o gasto energético mais elevado em consonância com esta realidade. Dado que o recurso a este kit é feito em momentos excecionais ao longo do ano e associado a picos de esforço intenso esta forma de cálculo parece-nos adequado. Sugere-se igualmente que seja utilizado material adequado para o acondicionamento dos produtos presentes no kit individual de combate a incêndios, de forma a facilitar o seu transporte, conservação e integridade, juntamente com a distribuição dos produtos no kit alimentar de proteção civil acordo com as refeições a que se destinam, facilitando a escolha no momento da sua utilização e garantindo que as recomendações nutricionais sejam atingidas.

De referir que os diferentes menus propostos apresentam valores energéticos e quantidades de hidratos de carbono, proteínas e lípidos ligeiramente diferentes entre si, em resultado essencialmente da diferente composição nutricional das refeições principais (almoço e jantar) selecionadas para cada um dos menus. Porém, não foram feitos ajustes nas quantidades dos restantes alimentos presentes nos menus uma vez que os valores percentuais para cada

macronutriente estão dentro dos intervalos recomendados pela Organização Mundial da Saúde (50-70% para os hidratos de carbono, 20-35% para os lípidos e 12-20% para as proteínas). Estes menus foram ainda elaborados tendo em conta outras propostas de rações em vigor atualmente para as Forças Armadas e tendo em conta as propostas apresentadas por empresas do setor.

Tabela 2a – Kit alimentar de proteção civil para situação de emergência para 24h.

Menu 1					
Alimento	Quantidade	HC (g)	Gordura (g)	Proteína (g)	Valor energético (kcal)
Pequeno-almoço					
Café solúvel	1	0,75	0	0,5	5,95
Açúcar	8	7,9	0	0,17	31,7
Bolachas Maria	55	89,4	8,3	7,7	468,6
Queijo fundido	42,5	0,2	17,2	5	176,4
Merenda da manhã					
Barra de tâmaras/nozes	40	26,8	4,8	1,6	148
Sumo de fruta	200	21,5	0	0,4	86
Almoço					
Massa à bolonhesa	400	54	32,8	24,8	620
Atum em óleo	110	0	14,3	25,3	235,4
Doce de maçã	50	31,6	0	0,1	127,7
Café solúvel	1	0,75	0	0,5	5,95
Açúcar	8	7,9	0	0,17	31,7
Meio da tarde					
Bolachas de água e sal	27,5	78,45	13,4	8,6	473
Bebida para desportistas ¹	10	19	0	0	76

¹ Bebida com 4% a 8% de hidratos de carbono e com 0,5g a 0,7g de sódio por litro de solução.

Fonte: NFPA. NFPA 1584: Standard on the Rehabilitation Process for Members During Emergency Operations and Training Exercises [Internet]. Nfpa. 2015. Available from: http://www.muskogeeonline.org/document_center/FireDepartment/1584_NFPA_Rehab_Process_for_Members_During_Emergency_Operations____Training_Exercises.pdf

Chocolate	25	14,6	6,4	1,6	26
Jantar					
Paelha de frango	400	48,4	17,8	13,4	420
Sardinha em conserva de tomate	115	0,9	7,7	22,1	161,5
Marmelada	50	28,4	0,1	0,2	117,5
Café solúvel	1	0,75	0	0,5	5,95
Açúcar	8	7,9	0	0,17	31,7
Ceia					
Bolachas de água e sal	27,5	78,45	13,4	8,6	473
Café solúvel	1	0,75	0	0,5	5,95
Bebida para desportistas ²	10	19	0	0	76
Outros componentes do kit					
Pastilha elástica para higiene oral	2	3,4	0	0	8,2
Rebuçados/caramelos	4	11,4	0	0	42
Total	-	506,4	126,6	130,4	3713,8

² Bebida com 4% a 8% de hidratos de carbono e com 0,5g a 0,7g de sódio por litro de solução.

Fonte: NFPA. NFPA 1584: Standard on the Rehabilitation Process for Members During Emergency Operations and Training Exercises [Internet]. Nfpa. 2015. Available from: http://www.muskogeeonline.org/document_center/FireDepartment/1584_NFPA_Rehab_Process_for_Members_During_Emergency_Operations___Training_Exercises.pdf

Tabela 2b – Kit alimentar de proteção civil para situação de emergência para 24h.

Menu 2					
Alimento	Quantidade	HC (g)	Gordura (g)	Proteína (g)	Valor energético (kcal)
Pequeno-almoço					
Café solúvel	1	0,75	0	0,5	5,95
Açúcar	8	7,9	0	0,17	31,7
Bolachas Maria	55	89,4	8,3	7,7	468,6
Geleia de pêssego	20	22,9	0	0,2	93
Merenda da manhã					
Barra de figos/amêndoas	40	22,8	2	2	122
Sumo de fruta	200	21,5	0	0,4	86
Almoço					
Massa com vitela	400	51,2	16	20	444
Atum em óleo	110	0	14,3	25,3	235,4
Chocolate	25	13,7	7,43	1,6	131,5
Marmelada	50	28,4	0,1	0,2	117,5
Café solúvel	1	0,75	0	0,5	5,95
Açúcar	8	7,9	0	0,17	31,7
Meio da tarde					
Bolachas de água e sal	27,5	78,45	13,4	8,6	473
Bebida para desportistas ³	10	19	0	0	76
Chocolate	25	14,6	6,4	1,6	26
Jantar					
Frango oriental	400	38,8	17,6	28	436

³ Bebida com 4% a 8% de hidratos de carbono e com 0,5g a 0,7g de sódio por litro de solução.

Fonte: NFPA. NFPA 1584: Standard on the Rehabilitation Process for Members During Emergency Operations and Training Exercises [Internet]. Nfpa. 2015. Available from: http://www.muskogeeonline.org/document_center/FireDepartment/1584_NFPA_Rehab_Process_for_Members_During_Emergency_Operations___Training_Exercises.pdf

Sardinha em óleo	115	0	15	26,5	247,5
Doce de ananás	50	29,6	0	0,1	118,6
Café solúvel	1	0,75	0	0,5	5,95
Açúcar	8	7,9	0	0,17	31,7
Ceia					
Bolachas de água e sal	27,5	78,45	13,4	8,6	473
Café solúvel	1	0,75	0	0,5	5,95
Bebida para desportistas ⁴	10	19	0	0	76
Outros componentes do kit					
Pastilha elástica para higiene oral	2	3,4	0	0	8,2
Rebuçados/caramelos	4	11,4	0	0	42
Total	-	554,5	106,1	130,6	3755,6

⁴ Bebida com 4% a 8% de hidratos de carbono e com 0,5g a 0,7g de sódio por litro de solução.

Fonte: NFPA. NFPA 1584: Standard on the Rehabilitation Process for Members During Emergency Operations and Training Exercises [Internet]. Nfpa. 2015. Available from: http://www.muskogeeonline.org/document_center/FireDepartment/1584_NFPA_Rehab_Process_for_Members_During_Emergency_Operations___Training_Exercises.pdf

Tabela 2c – Kit alimentar de proteção civil para situação de emergência para 24h.

Menu 3					
Alimento	Quantidade	HC (g)	Gordura (g)	Proteína (g)	Valor energético (kcal)
Pequeno-almoço					
Café solúvel	1	0,75	0	0,5	5,95
Açúcar	8	7,9	0	0,17	31,7
Bolachas Maria	55	89,4	8,3	7,7	468,6
Geleia de pêssego	20	22,9	0	0,2	93
Merenda da manhã					
Barra de figos/amêndoas	40	22,8	2	2	122
Sumo de fruta	200	21,5	0	0,4	86
Almoço					
Vitela com vegetais	400	51,2	17,6	20,4	444
Atum em óleo	110	0	14,3	25,3	235,4
Doce de ananás	50	29,6	0	0,1	118,6
Café solúvel	1	0,75	0	0,5	5,95
Açúcar	8	7,9	0	0,17	31,7
Meio da tarde					
Bolachas de água e sal	27,5	78,45	13,4	8,6	473
Bebida para desportistas ⁵	10	19	0	0	76
Chocolate	25	14,6	6,4	1,6	26
Jantar					
Frango com vegetais	400	38,8	12,4	30,8	408
Sardinha em conserva de tomate	115	0,9	7,7	22,1	161,5

⁵ Bebida com 4% a 8% de hidratos de carbono e com 0,5g a 0,7g de sódio por litro de solução.

Fonte: NFPA. NFPA 1584: Standard on the Rehabilitation Process for Members During Emergency Operations and Training Exercises [Internet]. Nfpa. 2015. Available from: http://www.muskogeeonline.org/document_center/FireDepartment/1584_NFPA_Rehab_Process_for_Members_During_Emergency_Operations___Training_Exercises.pdf

Marmelada	50	28,4	0,1	0,2	117,5
Café solúvel	1	0,75	0	0,5	5,95
Açúcar	8	7,9	0	0,17	31,7
Ceia					
Bolachas de água e sal	27,5	78,45	13,4	8,6	473
Café solúvel	1	0,75	0	0,5	5,95
Bebida para desportistas ⁶	10	19	0	0	76
Outros componentes do kit					
Pastilha elástica para higiene oral	2	3,4	0	0	8,2
Rebuçados/caramelos	4	11,4	0	0	42
Total	-	546,6	92	137,4	3625,6

⁶ Bebida com 4% a 8% de hidratos de carbono e com 0,5g a 0,7g de sódio por litro de solução.

Fonte: NFPA. NFPA 1584: Standard on the Rehabilitation Process for Members During Emergency Operations and Training Exercises [Internet]. Nfpa. 2015. Available from: http://www.muskogeeonline.org/document_center/FireDepartment/1584_NFPA_Rehab_Process_for_Members_During_Emergency_Operations___Training_Exercises.pdf

Tabela 2d – Kit alimentar de proteção civil para situação de emergência para 24h.

Menu 1					
Alimento	Quantidade	HC (g)	Gordura (g)	Proteína (g)	Valor energético (kcal)
Pequeno-almoço					
Café solúvel	1	0,75	0	0,5	5,95
Açúcar	8	7,9	0	0,17	31,7
Bolachas Maria	55	89,4	8,3	7,7	468,6
Queijo fundido	42,5	0,2	17,2	5	176,4
Merenda da manhã					
Barra de tâmaras/nozes	40	26,8	4,8	1,6	148
Sumo de fruta	200	21,5	0	0,4	86
Almoço					
Almôndegas com massa	400	51,2	32	22	588
Atum em óleo	110	0	14,3	25,3	235,4
Doce de ananás	50	29,6	0	0,1	118,6
Café solúvel	1	0,75	0	0,5	5,95
Açúcar	8	7,9	0	0,17	31,7
Meio da tarde					
Bolachas de água e sal	27,5	78,45	13,4	8,6	473
Bebida para desportistas ⁷	10	19	0	0	76
Chocolate	25	14,6	6,4	1,6	26
Jantar					
Feijão com salsicha	400	48,4	17,8	13,4	420
Sardinha em óleo	115	0	15	26,5	247,5

⁷ Bebida com 4% a 8% de hidratos de carbono e com 0,5g a 0,7g de sódio por litro de solução.

Fonte: NFPA. NFPA 1584: Standard on the Rehabilitation Process for Members During Emergency Operations and Training Exercises [Internet]. Nfpa. 2015. Available from: http://www.muskogeeonline.org/document_center/FireDepartment/1584_NFPA_Rehab_Process_for_Members_During_Emergency_Operations____Training_Exercises.pdf

Doce de guava	50	32,6	0,1	0,2	133,1
Café solúvel	1	0,75	0	0,5	5,95
Açúcar	8	7,9	0	0,17	31,7
Ceia					
Bolachas de água e sal	27,5	78,45	13,4	8,6	473
Café solúvel	1	0,75	0	0,5	5,95
Bebida para desportistas ⁸	10	19	0	0	76
Outros componentes do kit					
Pastilha elástica para higiene oral	2	3,4	0	0	8,2
Rebuçados/caramelos	4	11,4	0	0	42
Total	-	512,9	146,3	134	3934,3

Outros acessórios alimentares e não alimentares

Sal (4g)
Pastilhas para purificação de água
Guardanapos
Talheres
Saco para o lixo
Aquecedor sem chama
Toalhetes húmidos

Proporcionar um adequado estado de hidratação é determinante nestas circunstâncias, através de uma ingestão adequada de água. Porém, existem outros nutrientes, nomeadamente o sódio e o potássio, que necessitam de ser considerados para uma maior velocidade de hidratação. Durante o processo de hidratação a presença de sódio favorece uma recuperação mais rápida do volume plasmático e da água corporal e a presença de potássio contribui para o aumento do volume intracelular ⁽³⁹⁾. Deste modo, o sal e as bebidas para desportistas que incorporam eletrólitos foram também incluídas nesta kit alimentar individual

⁸ Bebida com 4% a 8% de hidratos de carbono e com 0,5g a 0,7g de sódio por litro de solução.

Fonte: NFPA. NFPA 1584: Standard on the Rehabilitation Process for Members During Emergency Operations and Training Exercises [Internet]. Nfpa. 2015. Available from: http://www.muskogeeonline.org/document_center/FireDepartment/1584_NFPA_Rehab_Process_for_Members_During_Emergency_Operations___Training_Exercises.pdf

de combate a incêndios florestais. Contudo, salienta-se que esta necessidade de incluir sal na alimentação dos bombeiros (que é fundamental) ao mesmo tempo que se bebe mais água, se restringe aos dias de combate a incêndios. Nos dias em que não se verificam ocorrências o consumo de sal deve ser reduzido (< 5g/dia).

A informação nutricional dos produtos alimentares incluídos no exemplo do kit alimentar derivou da informação nutricional dos produtos alimentares disponibilizados por empresas do setor.



2.2.2 Refeições disponibilizadas durante o período de combate a incêndios pelas corporações e/ou estabelecimentos de restauração

No caso de a alimentação ser assegurada por entidades externas às corporações de bombeiros, nomeadamente por estruturas de restauração (restaurantes, bares, cafés, cantinas), ou pelas próprias corporações, algumas considerações adicionais devem ser tidas em conta. A Tabela 5 apresenta alguns dos alimentos que devem ser promovidos ou evitados quando a alimentação, nomeadamente as refeições principais, é acedida nestas circunstâncias.

Tabela 5 - Alimentos a “Promover” e a “Evitar” nas refeições principais fornecidas pelas corporações e/ou estabelecimentos de restauração nos dias de combate a incêndio.

	PROMOVER	EVITAR
ENTRADAS	Sopa de hortícolas	Massas folhadas, rissóis e croquetes
PRATO	Cereais, derivados e tubérculos (Batatas, massa, arroz, couscous, pão, etc.) Hortícolas (Espinafres, brócolos, couve, beterraba, grelos, cenoura, etc.) Leguminosas (grão, ervilhas, feijão, favas, lentilhas, etc.) Grelhados, caldeiradas, jardineiras, cataplanas, ensopados, etc.	Produtos de charcutaria e salsicharia <i>Fast food</i> Adição de molhos (mostarda, <i>ketchup</i> , maionese, etc.) Fritos
SOBREMESA	Fruta	Produtos de pastelaria e confeitaria
BEBIDAS	Água Néctares de fruta	Refrigerantes e bebidas açucaradas Bebidas alcoólicas

Dos alimentos a promover nas refeições distribuídas durante os dias de combate a incêndios, destaca-se a importância da sopa de hortícolas, e por outro lado a necessidade de evitar o consumo de bebidas alcoólicas. A sopa de hortícolas é uma excelente fornecedora de importantes vitaminas e minerais, em particular de substâncias com propriedades antioxidantes, que, para além de contribuir para uma hidratação adequada, fornece maior valor nutritivo e menor valor calórico. Relativamente às bebidas alcoólicas, o seu consumo é desaconselhado uma vez que o álcool possui um efeito diurético podendo assim ser mais um fator a contribuir para o estado de desidratação. Na Tabela 6 sugerem-se alguns alimentos que

podem ser fornecidos nas refeições intermédias pelas entidades de restauração disponíveis nos locais e pelas corporações de bombeiros.

Tabela 6 - Exemplos de alimentos a disponibilizar nas refeições intermédias dos dias de combate a incêndio.

	HIDRATOS DE CARBONO	PROTEÍNA	GORDURA
ÁGUA	Sumos de fruta Pão Fruta fresca Fruta desidratada Fruta enlatada Marmelada e compotas Bolachas e tostas Barras de cereais Bebidas para desportistas	Fiambre Queijo Carne assada Leite achocolatado Iogurte	Frutos oleaginosos (ex.: noz, amendoim, avelã, castanha, caju, etc.) Manteiga de amendoim

Importa salientar que alguns dos alimentos sugeridos na tabela são mais perecíveis do que os que estão incluídos no Kit alimentar de proteção civil de 24h, pelo que as condições de armazenamento e transporte necessitam de maiores cuidados. Relativamente aos alimentos aconselhados a consumir nestas situações, existem alguns mitos associados ao consumo de leite como forma de tratamento nas intoxicações por monóxido de carbono causadas por inalação de fumos. No entanto, não existe qualquer referência ou evidência científica que comprove que o leite funcione como desintoxicante, pelo que se reforça a procura de assistência e tratamento médico nestas situações ⁽⁴⁰⁾. Apesar desta propriedade não estar comprovada, o leite e os seus derivados poderão fazer parte de uma alimentação nestes dias.

Deste conjunto de alimentos destacam-se as bebidas para desportistas e as barras energéticas/barras de cereais ^(24, 28, 32). Por um lado, as barras de cereais podem ser alternativas ao pão a considerar nestes casos, uma vez que são produtos pouco perecíveis, leves, de fácil armazenamento e relativamente resistentes às elevadas temperaturas que se podem verificar. Quanto às bebidas para desportistas, tal como já foi referido anteriormente, para promover um adequado estado de hidratação para além da ingestão de água é também importante a presença de alguns eletrólitos de modo a otimizar o processo de hidratação ⁽²⁴⁾.

Uma alimentação equilibrada consegue suprir as necessidades energéticas e nutricionais dos bombeiros, não existindo evidência científica que comprove o benefício de recorrer a

suplementação, nomeadamente com vitaminas, minerais ou proteínas, num indivíduo saudável ^(29, 31, 32).

2.3 Após a Ocorrência: recomendações para restabelecimento nutricional

No período imediatamente após a ocorrência deve-se tentar otimizar o estado nutricional e de hidratação, respondendo as perdas causadas pelo esforço intenso e pela exposição a temperaturas muito elevadas. No caso dos bombeiros, o período de espera pelo veículo de transporte ou o percurso de regresso poderão ser momentos chave para repor estas perdas ⁽⁴¹⁾.

Assim que possível, deverão seguir-se as recomendações gerais indicadas para o período anterior à ocorrência.

3. HIDRATAÇÃO

A atuação do Bombeiro é uma ocupação que envolve situações de risco, desafios físicos constantes e um elevado nível de imprevisibilidade quanto à duração de cada operação, o que aumenta o risco de desidratação. A desidratação pode conduzir a um aumento da temperatura central corporal, da perceção de esforço e do esforço cardiovascular ⁽⁴²⁾. O próprio stresse causado pelo aumento de temperatura e a perda de fluídos podem resultar numa diminuição do débito cardíaco dos bombeiros ⁽⁴³⁾.

Alguns estudos têm mostrado que uma elevada percentagem de bombeiros chega ao local de ação desidratado, o que se pode revelar um fator de risco físico e psicológico à atuação do bombeiro ⁽⁴⁴⁾. Uma correta hidratação pode minimizar a elevação da temperatura corporal do bombeiro ⁽⁴⁵⁾.

Importa ao bombeiro fazer uma ingestão adequada de fluídos no dia-a-dia, de forma a melhorar o seu nível de preparação para as ocorrências. Contudo, a ingestão de água e fluídos *ad libitum* em situações como o combate às chamas prolongado e intenso, nem sempre pode ser suficiente ⁽⁴⁶⁾. Apresentamos algumas recomendações gerais:

- **Beber água, mesmo que na ausência da sensação de sede;**
- **Em situações de combate às chamas e necessidades de hidratação aumentadas, as bebidas para desportistas podem ser melhor opção;**
- **Ter atenção à cor da sua urina, pode ser um bom marcador do estado de hidratação: deve ser abundante, incolor e sem cheiro;**
- **Optar por alimentos sólidos ricos em água e potássio, como frutos e hortícolas;**
- **A sopa de hortícolas deve ser considerada como opção para hidratar e fornecer um aporte muito importante de vitaminas e minerais;**
- **Evitar bebidas alcoólicas e/ou bebidas excessivamente açucaradas.**

Quando o bombeiro sabe que se dirige para uma ocorrência na qual deverá passar várias horas, deve aproveitar para aumentar previamente a ingestão hídrica e prevenir a desidratação.

Apesar de não se terem encontrado recomendações específicas para a população de bombeiros, o desgaste físico e o nível de atividade no teatro de operações são comparáveis aos da prática desportiva. O Colégio Americano de Medicina Desportiva recomenda a ingestão

de aproximadamente 5 a 7 mL/Kg, pelo menos 4 horas antes do exercício. Se usarmos como referência um Bombeiro de 75 Kg, isto pode representar uma ingestão entre 375 mL a 525 mL de água antes do combate ao incêndio ⁽⁴⁷⁾.

Durante a prática da sua atividade, as perdas de fluídos dos bombeiros ocorrem principalmente devido à perda de suor, o que está relacionado com a duração da atuação e com as condições atmosféricas que o bombeiro pode encontrar no teatro de operações (como a temperatura, humidade ou vento) ⁽⁴⁷⁾.

A possibilidade de se deslocar para beber, a capacidade de transportar e distribuir garrafas de água, ou a disponibilidade de água potável no local, condicionam o estado de hidratação do bombeiro. Importa realçar que, se houver oportunidade de fazer algumas pausas (por exemplo aquando a distribuição dos reforços alimentares), o bombeiro deve aproveitar para beber e manter-se hidratado.

Após a ocorrência, deve ser restaurado o estado de hidratação e fazer uma correta ingestão alimentar, de forma a repor as perdas de fluídos e de eletrólitos.



CONCLUSÃO

A profissão de bombeiro é uma profissão de constante imprevisibilidade, sendo fundamental manter a boa condição física em todos os momentos, dentro e fora de uma situação de emergência. A condição física é um forte indicador de um maior e mais eficaz desempenho profissional.

Os períodos em que não há registo de incêndios são períodos geralmente menos ativos, pelo que é imperativo manter a boa integridade física e psicológica no sentido de combater continuamente o sedentarismo, e promover um estilo de vida e hábitos alimentares saudáveis constantes. Estes períodos, como referido anteriormente, são intercalados com períodos de extremo esforço físico e dispêndio energético, pelo que nestas alturas as necessidades energéticas estão particularmente aumentadas. Assegurar um adequado aporte energético e de nutrientes, bem como um adequado estado de hidratação é determinante para fazer face às exigências inerentes a estes períodos de maior intensidade física e psicológica, em particular no momento de combate a incêndios. E sem perder de vista a adequação ao gosto e preferências alimentares dos portugueses. Deste modo, as rações individuais de combate possuem uma composição nutricional que tem por base as recomendações específicas para indivíduos com um nível de atividade física elevado, pelo que não se adaptam ao dia-a-dia habitual deste grupo de profissionais.

Este manual pretende fornecer informação de qualidade, tendo por base a evidência científica mais atualizada. Desta forma, o corpo de bombeiros poderá fazer as escolhas mais adequadas à manutenção da saúde e bem-estar dos seus operacionais.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Decreto-Lei n.º 249/2012, de 21 de Novembro de 2012. Diário da República, 1ª série — N.º 225.
2. Autoridade Nacional de Proteção Civil. Corpos de Bombeiros. Disponível em: <http://www.prociv.pt/pt-pt/Paginas/default.aspx>.
3. Autoridade Nacional de Proteção Civil. Recenseamento Nacional dos Bombeiros Portugueses. Disponível em: <http://www.prociv.pt/pt-pt/BOMBEIROS/CB/RNBP/Paginas/default.aspx>.
4. Autoridade Nacional de Proteção Civil. Dispositivo Especial de Combate a Incêndios Florestais 2016 - Comando Nacional de Operações de Socorro
5. PORDATA. Incêndios florestais e área ardida — Continente - Portugal. Quantos incêndios existem e quantos hectares de floresta ardem? ; 2017. [citado em: 10/05/2017]. Disponível em: <http://www.pordata.pt/Portugal/Incêndios+florestais+e+área+ardida+-+Continente-1192>
6. Amadeo B, Marchand JL, Moisan F, Donnadieu S, Gaëlle C, Simone MP, et al. French firefighter mortality: analysis over a 30-year period. *Am J Ind Med*. 2015; 58(4):437-43.
7. Lima Ede P, Assunção AÁ, Barreto SM. Prevalence of depression among firefighters. *Cad Saude Publica*. 2015; 31(5)
8. Cheskin LJ, Abel ML, Bailey MM, Burnett M, Frutchey R, Goheer A, et al. Developing role models for health in the fire service: a pilot case study. *JRSM Open*. 2014; 8(5)
9. Carey GM, Al-Zaiti SS, Liao L, Martin HN, Butler RA. A Low-Glycemic Nutritional Fitness Program to Reverse Metabolic Syndrome in Professional Firefighters: Results of a Pilot Study. *J Cardiovasc Nurs*. 2011; 26(4):298-304.
10. Hunter AL, Shah ASV, Langrish JP, Raftis JB, Lucking AJ, Brittan M, et al. Fire Simulation and Cardiovascular Health in Firefighters. *Circulation*. 2017; 135:1284-95.
11. Marcelino D, Figueiras MJ. Sintomatologia associada ao trauma após a técnica da escrita terapêutica: um estudo exploratório com bombeiros portugueses. *Psychology Community & Health*. 2012; 1(1):95-107.
12. National Fallen Firefighters Foundation. Heart to Heart: Strategizing an Evidence-based Approach to Reduce Cardiac Disease and Death in the Fire Service Heart to Heart: Strategizing an Evidence-based Approach to Reduce Public Safety. 2015
13. Vincent G, Ferguson SA, Tran J, Larsen B, Wolkow A, Aisbett B. Sleep Restriction during Simulated Wildfire Suppression: Effect on Physical Task Performance. *PLoS One*. 2015; 10(1)
14. Vincent GE, Aisbett B, Larsen B, Ridgers ND, Snow R, Ferguson SA. The Impact of Heat Exposure and Sleep Restriction on Firefighters' Work Performance and Physiology during Simulated Wildfire Suppression. *Int J Environ Res Public Health*. 2017; 14(2)
15. Soteriades ES, Smith DL, Tsismenakis AJ, Baur DM, Kales SN. Cardiovascular disease in US Firefighters. *Cardiology in Review*,. 2011; 19(4)
16. Wimberley P. Improving Cardiovascular Risk Profiles in Firefighters Nursing and Health. 2016; 4(3):32-35.
17. Reid CE, Brauer M, Johnston FH, Jerrett M, Balmes JR, Elliott CT. Critical Review of Health Impacts of Wildfire Smoke Exposure. *Environ Health Perspect*. 2016; 124(9):1334-43.
18. Smith D, Jahnke S, Moffatt S, Roche K, Kales S. Heart to Heart: Strategizing an Evidence-based Approach to Reduce Cardiac Disease and Death in the Fire Service. Washington, D. C.: National Fallen Firefighters Foundation; 2015. Disponível em: <http://www.everyonegoeshome.com/wp-content/uploads/sites/2/2016/06/Heart-to-Heart-WP2016.pdf>.
19. Carey MG, Al-Zaiti SS, Dean GE, Sessanna L, Finnell DS. Sleep problems, depression, substance use, social bonding, and quality of life in professional firefighters. *Journal of occupational and environmental medicine*. 2011; 53(8):928-33.

20. Munir F, Cledes S, Houdmont J, Randall R. Overweight and obesity in UK firefighters. *Occupational Medicine*. 2012; 62:362–65.
21. Goheer A, Bailey M, Gittelsohn J, Pollack KM. Fighting Fires and Fat: An Intervention to Address Obesity in the Fire Service. *Journal of Nutrition Education and Behavior*. 2015; 46(3):219-20.
22. U. S. Fire Administration, U. S. Department of Homeland Security. Health and Wellness Guide for the volunteer fire and emergency services. 2009. Disponível em: https://www.usfa.fema.gov/downloads/pdf/publications/fa_321.pdf.
23. Yang J, Farioli A, Korre M, Kales SN. Dietary Preferences and Nutritional Information Needs Among Career Firefighters in the United States. *Global advances in health and medicine*. 2015; 4(4):16-23.
24. Silva SS. Kit básico de alimentação para Vítimas e Bombeiros em Situações de Catástrofe Natural [Tese de licenciatura]. Porto: Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto; 2007. Disponível em: https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/54737/3/115858_0735TCD35.pdf.
25. Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Instituto do Consumidor, Ministério da Saúde. A nova Roda dos Alimentos... um guia para a escolha alimentar diária. 2003
26. Direção-Geral da Saúde. Padrão Alimentar Mediterrânico - Promotor de Saúde. Lisboa: Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável; 2016.
27. Yang J, Farioli A, Korre M, Kales SN. Modified Mediterranean Diet Score and Cardiovascular Risk in a North American Working Population. *PLoS One*. 2014; 9(2)
28. Sharkey B, Ruby B, Cox C. Feeding the Wildland Firefighter. United States Department of Agriculture - Forest Service; 2002.
29. United States Department of Agriculture. Eating for Health and Performance: The Wildland Firefighter. Disponível em: <https://www.fs.fed.us/t-d/pubs/htmlpubs/htm06512833/page01.htm>.
30. Missoula Technology and Development Center. Wildland Firefighter - Health & Safety Report. 2001
31. Montain SJ, Young AJ. Diet and physical performance. *Appetite*. 2003; 40(3):255-67.
32. Missoula Technology and Development Center. Wildland Firefighter - Health & Safety Report. 2004
33. Institute of Medicine. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids (Macronutrients). Washington, DC: The National Academies Press; 2005.
34. Ainsworth BE, et al. 2011 compendium of physical activities: A second update of codes and MET values. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2011; 43(8):1575-81.
35. Sousa M, Teixeira VH, Graça P. Nutrição no Desporto. Lisboa: Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável/Direção Geral da Saúde; 2016. Disponível em: http://www.alimentacaosaudavel.dgs.pt/activeapp/wp-content/files_mf/1464872937Nutricãonodesporto.pdf.
36. Compendium of Physical Activities. Corrected METs. Disponível em: <https://sites.google.com/site/compendiumofphysicalactivities/corrected-mets>.
37. Padez C. Tendência secular para o aumento da estatura na população masculina portuguesa (1904-1996). *Revista Bio*. 1998; 16(285-93)
38. Thomas DT, Erdman KA, Burke LM. Nutrition and Athletic Performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2016; 48(3):543-68.
39. Conselho Científico do Instituto de Hidratação e Saúde. A influência dos sais minerais das bebidas na hidratação.
40. Centers for Disease Control and Prevention. Clinical Guidance for Carbon Monoxide (CO) Poisoning After a Disaster. 2014. Disponível em: https://www.cdc.gov/disasters/co_guidance.html.

41. Missoula Technology and Development Center. Wildland Firefighter - Health & Safety Report. 2002
42. Raines J, Snow R, Nichols D, Aisbett B. Fluid intake, hydration, work physiology of wildfire fighters working in the heat over consecutive days. *Ann Occup Hyg.* 2015; 59(5):554-65.
43. Jr REH, Cho YI, Weidman J. Effect of hydration on whole blood viscosity in firefighters. *Altern The Health Med.* 2013; 19(4):44-9.
44. Horn GP, DeBlois J, Shalmyeva I, Smith DL. Quantifying dehydration in the fire service using field methods and novel devices. *Prehosp Emerg Care.* 2012; 16(3):347-55.
45. Raines J, Snow R, Petersen A, Harvey J, Nichols D, Aisbett B. The effect of prescribed fluid consumption on physiology and work behavior of wildfire fighters. *Appl Ergon.* 2013; 44(3):404-13.
46. Walker A, Pope R, Orr RM. The impact of fire suppression tasks on firefighter hydration: a critical review with consideration of the utility of reported hydration measures. *Ann Occup Environ Med.* 2016; 28:63.
47. American College of Sports Medicine, Sawka MN, Burke LM, Eichner ER, Maughan RJ, Montain SJ, et al. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and fluid replacement. *Med Sci Sports Exerc.* 2007; 39(2):377-90.

ANEXOS

ANEXO 1: Roda da Alimentação Mediterrânica

RODA DA ALIMENTAÇÃO MEDITERRÂNICA

CULTURA, TRADIÇÃO E EQUILÍBRIO!



DIETA MEDITERRÂNICA



DGS desde
1899
Direção-Geral da Saúde

