

Futuro sustentável no trabalho e no clima



**Abril Verde  
2025**

**Guia Orientativo**

---

Futuro sustentável no trabalho e no clima



**Abril Verde**  
**2025**

# **GUIA ORIENTATIVO**

PARA ATUAÇÃO DO MPT NA TEMÁTICA DAS  
MUDANÇAS CLIMÁTICAS E SEUS IMPACTOS  
NO MEIO AMBIENTE DO TRABALHO



Brasília  
Abril de 2025

## **MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO**

### **Procuradoria-Geral do Trabalho**

José de Lima Ramos Pereira – Procurador-Geral do Trabalho

Maria Aparecida Gugel – Vice-Procuradora-Geral do Trabalho

Gláucio Araújo de Oliveira – Diretor-Geral

### **Coordenadoria Nacional de Defesa do Meio Ambiente do Trabalho e da Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora - CODEMAT**

Cirlene Luiza Zimmermann – Coordenadora Nacional

Juliane Mambelli – Vice-Coordenadora Nacional

### **Grupo de Estudo - Mudanças Climáticas e Impactos no Meio Ambiente do Trabalho**

Patrick Maia Merisio – Coordenador

Cintia Nazaré Pantoja Leão – Vice-Coordenadora

Luciene Rezende Vasconcelos – Procuradora do Trabalho

Guilherme Kirtschig – Procurador do Trabalho

Rodrigo Octávio de Godoy Assis Mesquita – Procurador do Trabalho

### **Secretaria de Comunicação Social da PGT - Secom**

Sebastião Vieira Caixeta - Secretário de Comunicação Social

Philippe Gomes Jardim - Secretário Adjunto de Comunicação Social



Futuro sustentável no trabalho e no clima



**Abril Verde  
2025**



# SUMÁRIO

<b>1</b> Artigo portal Metrôpoles _____	<b>7</b>
<b>2</b> Diretriz CODEMAT/GE Mudanças climáticas e impactos no MAT nº 01/2024 _____	<b>11</b>
<b>3</b> Anexo I à Diretriz: A exposição ocupacional a ondas de calor como eventos meteorológicos e climáticos extremos _____	<b>37</b>
<b>4</b> Anexo II à Diretriz: A exposição ocupacional à fumaça de incêndios e medidas de proteção voltadas à população trabalhadora _____	<b>58</b>
<b>5</b> Recomendação Abril Verde I: Mudanças climáticas e MAT para empresas _____	<b>78</b>
<b>6</b> Recomendação Abril Verde II: Mudanças climáticas e MAT para autoridades públicas _____	<b>85</b>
<b>7</b> Recomendação Abril Verde III: Mudanças climáticas e MAT para sindicatos _____	<b>90</b>
<b>8</b> Apresentação Audiência Pública Abril Verde 2025: Mudanças climáticas e MAT _____	<b>95</b>
<b>9</b> Ato Público "Por um futuro sustentável no trabalho e no clima" _____	<b>110</b>
<b>10</b> Campanha Abril Verde 2025 nas redes sociais do MPT _____	<b>113</b>



# 1 | Artigo portal Metr poles



## **Abril Verde: Por um Futuro Sustentável no Trabalho e no Clima<sup>1</sup>**

José de Lima Ramos Pereira<sup>2</sup>

Cirlene Luiza Zimmermann<sup>3</sup>

As mudanças climáticas já afetam a humanidade de forma severa, com ondas de calor extremos, queimadas, poluição, enchentes e secas prolongadas impactando milhões de pessoas. No mundo do trabalho, profissionais que atuam a céu aberto – como na construção civil, agricultura e limpeza urbana – enfrentam riscos crescentes à saúde e à vida. Mesmo em ambientes fechados, os efeitos climáticos são uma ameaça real.

Diante desse cenário, o Ministério Público do Trabalho (MPT) reforça a necessidade de adaptação dos ambientes laborais às mudanças climáticas e propõe diretrizes para essa atuação, considerando a interdependência entre o equilíbrio ecológico e a proteção da saúde dos trabalhadores.

A Constituição assegura o direito fundamental ao meio ambiente equilibrado, nele incluído o do trabalho (art. 225), à redução dos riscos no trabalho (art. 7º, XXII) e à proteção da saúde dos trabalhadores e das trabalhadoras (arts. 196 e 200, VIII). Para isso, é necessário que políticas públicas ambientais, de saúde e trabalhistas avancem juntas, em todos os níveis. É urgente a implementação de planos de ação climática que contemplem o mundo do trabalho, fortalecimento de sistemas de alerta, educação ambiental e sanitária, regulações que garantam ambientes laborais seguros, fiscalização rigorosa e diálogo socioambiental.

<sup>1</sup> Publicado originalmente no portal Metrôpoles: <https://www.metrolopes.com/colunas/juris/abrilverde-por-um-futuro-sustentavel-no-trabalho-e-no-clima>. Acesso em: 01 abr. 2025.

<sup>2</sup> Procurador-Geral do Trabalho no Ministério Público do Trabalho – MPT.

<sup>3</sup> Coordenadora da Coordenadoria Nacional de Defesa do Meio Ambiente do Trabalho e da Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora do Ministério Público do Trabalho – Codemat/MPT.



A atuação integrada entre órgãos ambientais, saúde, defesa civil e fiscalização do trabalho é essencial. O MPT orienta a adoção de estratégias preventivas, como monitoramento da qualidade do ar, protocolos emergenciais para ondas de calor e proteção a trabalhadores expostos a eventos extremos. Além disso, a transição ecológica justa deve garantir que empregos verdes sejam também seguros e saudáveis, reconhecendo a ecologia como princípio fundamental para um modelo produtivo sustentável, que respeite tanto o meio ambiente quanto os direitos trabalhistas.

No campo da adaptação, também é preciso revisar as condições laborais. Empresas devem reorganizar jornadas para evitar exposição ao calor extremo, garantir pausas em condições adversas e fornecer hidratação, áreas de descanso climatizadas e EPIs adequados. A Convenção 155 da OIT assegura o direito de paralisação de atividades em situação de risco grave e iminente. Em ambientes fechados, sistemas de ventilação eficientes são indispensáveis para evitar exaustão térmica e outras complicações de saúde.

Todas essas ações preventivas devem estar previstas nos programas de saúde e segurança do trabalho, a partir da prévia identificação dos perigos e avaliação dos riscos climáticos. O impacto do calor excessivo e de emergências climáticas sobre a saúde mental e física dos trabalhadores, incluindo a "ansiedade climática", requer atenção especial. Empresas devem proteger grupos vulneráveis, oferecer home office quando viável e adotar sistemas de alerta sobre riscos iminentes. Em setores expostos a eventos extremos, como queimadas e alagamentos, treinamentos e planos de evacuação são indispensáveis.

Se a adaptação é essencial para proteger os trabalhadores no presente, a mitigação das mudanças climáticas é fundamental para garantir um futuro sustentável. Empresas e governos devem revisar processos produtivos para reduzir emissões de gases de efeito estufa, investir em tecnologias limpas e promover a economia circular. O uso de energias renováveis, a gestão eficiente de resíduos e o combate ao desmatamento devem ser compromissos concretos. O MPT alerta que a degradação ambiental impacta diretamente as condições de trabalho e que a responsabilidade pela crise climática é de todos.

Uma transição verdadeiramente justa exige que a sustentabilidade ambiental caminhe lado a lado com a proteção dos direitos dos trabalhadores. Empresas não podem se limitar a discursos sobre energias renováveis sem garantir condições dignas de trabalho. A precarização do trabalho retroalimenta a crise climática, pois a pobreza intensifica a degradação ambiental e dificulta a adaptação social.

A campanha Abril Verde 2025 do MPT convida a sociedade a refletir: que futuro queremos para o trabalho e o planeta? Se ignorarmos a relação entre clima e condições laborais, condenaremos milhares de trabalhadores à precarização e ao risco. A omissão não é uma opção. O MPT reafirma seu compromisso com a dignidade, a saúde e a segurança no trabalho, conclamando toda a sociedade a agir. Não há trabalho decente sem meio ambiente equilibrado. E não há futuro sustentável sem justiça climática no mundo do trabalho.



## 2 | Diretriz CODEMAT GE Mudanças climáticas e impactos no MAT nº 01/2024



## DIRETRIZ CODEMAT/GE MUDANÇAS CLIMÁTICAS E IMPACTOS NO MAT Nº 01/2024<sup>1</sup>

Diretriz para subsidiar a atuação de membros e membras do Ministério Público do Trabalho em face dos impactos dos eventos climáticos extremos nas relações de trabalho, respeitadas as peculiaridades regionais.

A **Coordenadoria Nacional de Defesa do Meio Ambiente do Trabalho e da Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (Codemat)**, instituída pela Portaria PGT nº 410/2003, e o **Grupo de Estudo Mudanças Climáticas e Impactos no Meio Ambiente do Trabalho**, instituído pela Portaria PGT nº 885.2024, com fundamento na Constituição da República, arts. 7º, XXII, 127, 196, 200, II e VIII, 225, e na Lei Complementar nº 75/93, arts. 5º, III, alíneas “d” e “e”, expede a presente **DIRETRIZ** com o objetivo de subsidiar a atuação de membros e membras do Ministério Público do Trabalho na defesa de um meio ambiente do trabalho que preserve a saúde e a segurança de trabalhadores e trabalhadoras expostos aos impactos de eventos climáticos extremos nas relações de trabalho, respeitadas as peculiaridades regionais.

### **1) EMERGÊNCIA CLIMÁTICA, DESASTRES AMBIENTAIS, INCÊNDIOS FLORESTAIS, QUEIMADAS, ONDAS DE CALOR E IMPACTOS NAS CONDIÇÕES DE TRABALHO**

**Considerando** o aumento da frequência, intensidade e magnitude dos eventos climáticos extremos, como queimadas, secas, tempestades, deslizamentos, ondas de calor, inundações, entre outros desastres e emergências que geram fortes impactos nas condições de trabalho e na saúde de trabalhadores e trabalhadoras, aumentando os riscos de acidentes e adoecimentos relacionados ao trabalho;

<sup>1</sup> Versão 3, atualizada em 13 de março de 2025.



**Considerando** que o território brasileiro vem sofrendo com os efeitos extremos das mudanças climáticas, tais como incêndios florestais, queimadas e secas, os quais são fontes de poluição do ar e geradores de grave fator de risco para a saúde pública, pois associados ao adoecimento e à morte, principalmente por doenças cardiorrespiratórias e câncer de pulmão, além de inúmeros outros agravos à saúde, como problemas oculares, dores de cabeça, tonturas, enjoos, problemas cardíacos etc.;

**Considerando** que a Organização Mundial de Saúde (OMS) considera a poluição do ar como um dos principais riscos ambientais de morbimortalidade, bem como reconhece que a poluição do ar é um fator de risco crítico para doenças crônicas não transmissíveis (DCNT);

**Considerando** que a piora da qualidade do ar decorrente das queimadas motivou o Ministério da Saúde a recomendar à população e aos gestores a adoção das seguintes medidas preventivas para reduzir os impactos à saúde decorrentes da má qualidade do ar<sup>2</sup>:

### **À População:**

- Aumentar a ingestão de água potável e procurar locais mais frescos;
- Evitar atividades físicas em áreas abertas;
- Evitar ficar próximo dos focos de queimadas;
- Pessoas com comorbidades, crianças, gestantes e idosos são mais vulneráveis aos efeitos à saúde decorrentes da exposição à poluição do ar e ao calor extremo e precisam de cuidados maiores e manutenção de consultas em dia;
- Em caso de sintomas de náuseas, vômitos, febres, falta de ar, tontura, confusão mental ou dores intensas de cabeça, no peito ou abdômen, buscar atendimento médico.

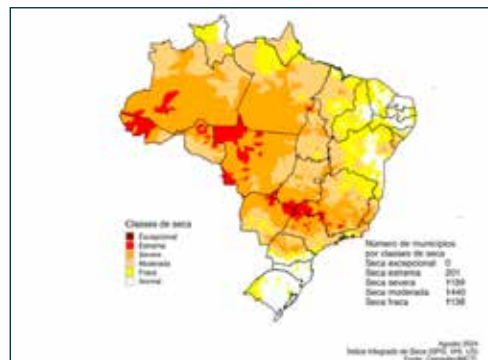
---

<sup>2</sup> Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2024/setembro/ministra-nisia-trindade-apresenta-novas-aco-es-da-pasta-e-orientacoes-para-protecao-da-saude-diante-das-queimadas>

## Aos Gestores:

- Reforçar o atendimento nos serviços de atenção à saúde, especialmente nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) e Unidades de Pronto Atendimento (UPA);
- Monitorar as informações de qualidade do ar, umidade relativa do ar e temperatura;
- Monitorar oferta e qualidade da água e garantir à população o acesso à água potável, com pontos de distribuição e bebedouros públicos, em especial em áreas remotas e de maior vulnerabilidade social;
- Garantir a oferta adequada de pontos de hidratação e nebulização, avaliando a necessidade de novas estruturas junto aos serviços de saúde (tendas e salas de hidratação);
- Capacitar e orientar equipes de atenção à saúde para compartilhar informações com a população, identificar e manejar em tempo oportuno riscos e agravos à saúde, especialmente em pessoas com comorbidades, crianças, gestantes e idosos;
- Reforçar ações de promoção e atenção à saúde mental.

**Considerando** que a Nota Técnica nº 529/2024/SEI-CEMADEN, expedida em 05 de setembro de 2024 pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN), unidade integrante do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), indica seca extrema, severa e moderada na maior parte do território brasileiro (item 2), além de elencar como uma das causas “as mudanças climáticas que estão gerando um aquecimento progressivo da atmosfera e que tendem a produzir sequências mais longas de dias sem chuva” (item 23)<sup>3</sup>

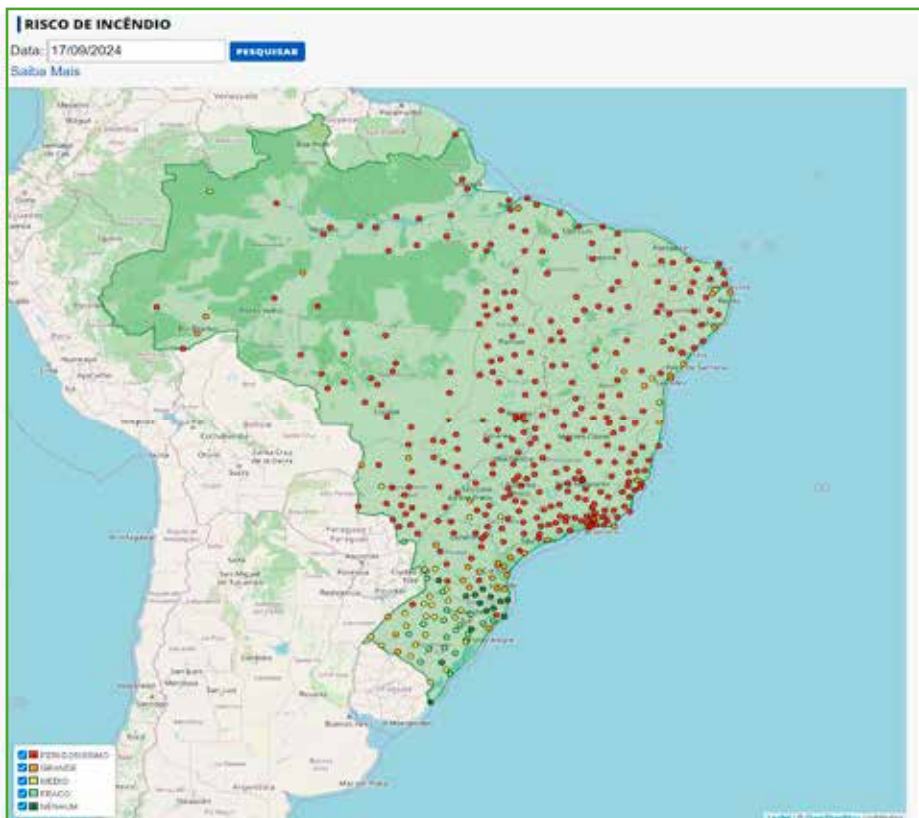


<sup>3</sup> Disponível em: <https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/monitoramento/monitoramento-de-seca-para-o-brasil/monitoramento-de-secas-e-impactos-no-brasil-agosto-2024/NOTATECNICAN529202SEICEMADENSECAS.pdf>.





**Considerando** que o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) prevê que os riscos de incêndio continuam em todo o território brasileiro<sup>6</sup>;



**Considerando** que tanto o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), quanto serviços estaduais de meteorologia e climatologia, emitem, com antecedência, avisos de “onda de calor”, acompanhados de informações quanto ao seu respectivo grau de severidade e área de abrangência;

<sup>6</sup> Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/paginas/incendio> (acesso em 17/09//2024).



**Considerando** que tanto o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), quanto serviços estaduais de meteorologia e climatologia, disponibilizam dados em tempo real acerca das condições meteorológicas e climatológicas locais, colhidos de suas redes capilarizadas de sensores convencionais e automáticos, permitindo aquilatar situações de perigo relacionadas com a temperatura, a umidade do ar, os índices de calor, os pontos de orvalho, a sensação e o conforto térmicos, os ventos, a radiação solar, as precipitações e outros fatores relevantes, atuando de modo sinérgico; e, desse modo, orientar a adoção de providências precaucionais e preventivas do estresse térmico, e respectivas consequências lesivas à saúde humana;

**Considerando** que entre meados de 2023 e meados de 2024, na esteira do ano mais quente registrado na história pela Organização Meteorológica Mundial (OMM)<sup>7</sup>, o Brasil enfrentou ondas de calor extremo com frequência e intensidade sem precedentes, representados por 66 dias de calor com picos de temperatura superiores a 40°C em várias regiões, totalizando 40 dias a mais que a média mundial anterior 26 dias adicionais de altas temperaturas extremas<sup>8</sup>;

**Considerando** que o território brasileiro, em razão de suas características geográficas, está sujeito à ocorrência de ondas de calor, enquanto eventos meteorológicos e climáticos extremos relacionados às mudanças climáticas, em crescentes frequência, duração e magnitude, em comparação com a era pré-industrial; bem como ao aumento do número de dias anuais, nos quais as condições meteorológicas são prejudiciais à saúde humana;

**Considerando** que esse impacto das mudanças climáticas já se encontra em andamento, com tendência prospectiva de agravamento, documentada pelo IPCC, independentemente da mitigação das emissões de Gases de Efeito de Estufa, atraindo a necessidade de adoção de medidas de adaptação;

---

7 Disponível em: <https://link.mpt.mp.br/vYnHchH>.

8 Disponível em: <https://link.mpt.mp.br/z9W2hLM>.

**Considerando** que o Brasil enfrentou diversas emergências climáticas nos últimos anos, tendo como desastres emblemáticos a enchente histórica que devastou o estado do Rio Grande do Sul em 2024, precedida por duas enchentes igualmente severas em 2023; a tragédia de Petrópolis, no estado do Rio de Janeiro, em 2022, quando chuvas torrenciais causaram deslizamentos de terra e a morte de dezenas de pessoas; as enchentes do Acre, ocorridas em 2023 e 2024, deixando milhares de pessoas desabrigadas; e a seca severa no Estado de Rondônia, que em 2023 e 2024 alcançou níveis alarmantes, impactando diretamente o direito ao trabalho de diversas comunidades ribeirinhas que dependem da pesca e da navegação no Rio Madeira;

**Considerando** que o Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador do Ministério da Saúde publicou o Guia “Diretrizes de Vigilância em Saúde do Trabalhador: brigadista florestal”<sup>9</sup>, o qual visa orientar a operacionalização de políticas públicas sociais e de saúde, além de prever ações para proteção de trabalhadores e trabalhadoras envolvidos no combate ao fogo e, assim, reduzir a morbimortalidade relacionada ao trabalho dessa população trabalhadora;

**Considerando** que o Conselho Nacional do Ministério Público (CNMP) apresentou uma Estratégia Nacional de Atuação do Ministério Público no Combate aos Incêndios Florestais e seus Impactos<sup>10</sup>, cuja elaboração contou com a participação do MPT;

**Considerando** que os eventos climáticos extremos geram impactos nocivos à saúde de trabalhadores e trabalhadoras, aumentando os riscos de acidentes e de doenças relacionados ao trabalho;

---

9 Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/guias-e-manuais/2024/diretrizes-de-vigilancia-em-saude-do-trabalhador-brigadista-florestal>.

10 Disponível em: <https://cnmp.mp.br/portal/todas-as-noticias/17882-cnmp-lanca-plano-estrategico-nacional-para-combater-incendios-florestais>.



**Considerando**, especificamente quanto às ondas de calor, que o estresse térmico, entendido como a incapacidade do corpo humano de dissipar mais calor do que absorve, prejudicando a manutenção do equilíbrio térmico do organismo, é tanto fator desencadeador, quanto agravante, de doenças como a tensão e a fadiga térmicas, a exaustão e o colapso térmicos, síndrome metabólica, e condições dos sistemas renal, cardiorrespiratório e mental, entre outras; as quais, por sua vez, confluem para o próprio estresse térmico, em circuito de retroação positiva;

**Considerando** que o estresse térmico apresenta efeitos majorados diante de determinadas características da população afetada, sendo especialmente vulneráveis os idosos e as grávidas;

**Considerando** que as emergências climáticas e os desastres ambientais decorrentes das mudanças climáticas tendem a aumentar o número de deslocados climáticos e agravar as vulnerabilidades socioeconômicas, incrementando também as desigualdades, o trabalho informal, precário e degradante e a exploração do trabalho de crianças e adolescentes;

## 2) FUNDAMENTOS JURÍDICOS

**Considerando** que cabe ao Ministério Público, como determinado no art. 129, III, da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, atuar na proteção e na defesa dos interesses sociais difusos e coletivos, e que, diante de possível lesão a direitos coletivos, é imperativa a atuação do órgão ministerial, por quaisquer meios que lhe são admitidos, com o escopo de zelar pelo Estado Democrático de Direito, pela dignidade da pessoa humana, pela cidadania e pelo valor social do trabalho (fundamentos da República Federativa do Brasil), de forma a garantir efetividade e eficácia jurídica aos princípios constitucionais;

**Considerando** que é dever institucional do Ministério Público do Trabalho atuar para a proteção do direito fundamental à saúde do trabalhador e da trabalhadora e, por conseguinte, para a redução dos riscos de doenças e acidentes relacionados ao trabalho, zelando pela observância das normas de proteção ao meio ambiente do trabalho e pela implementação de medidas preventivas e corretivas que garantam condições laborais seguras e saudáveis, incluindo a proteção contra riscos ambientais como a poluição atmosférica e o temperaturas extremas;

**Considerando** que a Constituição Federal assegura os direitos fundamentais à saúde e ao trabalho decente (art. 6º), aos valores sociais do trabalho (art. 1º, inciso IV); a uma sociedade justa e solidária (art. 3º, inciso I); à inviolabilidade da honra (art. 5º, X); à redução dos riscos inerentes ao trabalho (art. 7º, inciso XXII c/c art. 39, §3º); e à valorização do trabalho humano, assegurado existência digna a todos (art. 170);

**Considerando** a obrigação de preservar, conservar, defender, recuperar e melhorar o meio ambiente, garantindo ainda a equidade intra e intergeracional, com meio ambiente ecologicamente equilibrado e proteção de todas as formas de vida e de ser, na forma do art. 225, incluindo o meio ambiente do trabalho, conforme art. 200, VIII, ambos da CF/88;

**Considerando** que o direito fundamental à saúde é um dos direitos básicos tutelados pela Constituição Federal e por várias normativas internacionais atinentes a direitos humanos, tais como: Declaração Universal de Direitos Humanos da ONU, de 1948 (arts. 22 e 25), Pacto Internacional de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais de 1966 (art. 12), Convenção Americana de Direitos Humanos – Pacto de San José da Costa Rica (arts. 4º e 5º - direitos à vida e à integridade física e pessoal), Protocolo de São Salvador (art. 10), Declaração de Alma-Ata, 1978 (item1);

**Considerando** que o Direito Fundamental a um meio ambiente equilibrado, previsto no art. 225 da Constituição da República, abrange também medidas para adaptação às mudanças climáticas e seus efeitos, incluindo o aumento na frequência e



na intensidade de eventos climáticos extremos, como ondas de calor, inundações e secas, conforme exposto no AR 6 do IPCC<sup>11</sup>;

**Considerando** que o Brasil se comprometeu a implementar programas nacionais e/ou regionais com medidas adequadas para se adaptar às mudanças climáticas, conforme estipulado na Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, ratificada pelo DL nº 1/94 e promulgada pelo Decreto nº 2.652/98, art. 4º, I, “b”;

**Considerando** que compete à União planejar e promover a defesa permanente contra as calamidades públicas, especialmente as secas e as inundações, matéria constitucional por excelência prevista em Constituições anteriores, a exemplo da Constituição de 1824, no art. 5º, XV e na Constituição de 1967, no art. 8º, XII;

**Considerando** que, na forma da Lei nº 12.608/2012, com a redação atualizada pela Lei nº 14.750/2023, adotam-se responsabilidades compartilhadas entre todos os entes federativos (União, Estados, Municípios e Distrito Federal) em face de: **I - desastres** (resultado de evento adverso, de origem natural ou induzido pela ação humana, sobre ecossistemas e populações vulneráveis que causa significativos danos humanos, materiais ou ambientais e prejuízos econômicos e sociais, na forma do art. 1º, V, Lei nº 12.608/2012); **II - acidentes** (evento definido ou sequência de eventos fortuitos e não planejados que dão origem a uma consequência específica e indesejada de danos humanos, materiais ou ambientais, conforme disposto no art. 1º, I, Lei nº 12.608/2012). A situação de carência e vulnerabilidade, com danos em múltiplas dimensões, pode conduzir ao estado de **calamidade pública** (situação anormal provocada por desastre causadora de danos e prejuízos que implicam o comprometimento substancial da capacidade de resposta do poder público do ente atingido, de tal forma que a situação somente pode ser superada com o auxílio dos demais entes da Federação, conforme a previsão do art. 1º, VI, da Lei nº 12.608/2012);

---

11 Disponível em: [https://www.oc.eco.br/wp-content/uploads/2021/08/OC-IPCC-AR6-FACTSHEET\\_FINAL.pdf](https://www.oc.eco.br/wp-content/uploads/2021/08/OC-IPCC-AR6-FACTSHEET_FINAL.pdf).

**Considerando** que a Lei nº 12.608/2012 define: **I - planos de contingências** como o conjunto de procedimentos e de ações previsto para prevenir acidentes ou desastres específicos ou para atender emergências deles decorrentes, incluída a definição dos recursos humanos e materiais para prevenção, preparação, resposta e recuperação, elaborado com base em hipóteses de acidente ou desastre, com o objetivo de reduzir o risco de sua ocorrência ou de minimizar seus efeitos (art. 1º, VII); **II - respostas a desastres**, como as ações imediatas com o objetivo de socorrer a população atingida e restabelecer as condições de segurança das áreas atingidas, incluídas ações de busca e salvamento de vítimas, de primeiros-socorros, atendimento pré-hospitalar, hospitalar, médico e cirúrgico de urgência, sem prejuízo da atenção aos problemas crônicos e agudos da população, de provisão de alimentos e meios para sua preparação, de abrigo, de suprimento de vestuário e produtos de limpeza e higiene pessoal, de suprimento e distribuição de energia elétrica e água potável, de esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem das águas pluviais, transporte coletivo, trafegabilidade e comunicações, de remoção de escombros e desobstrução das calhas dos rios, de manejo dos mortos e outras estabelecidas pelos órgãos do Sinpdec (art. 1º, XII); e **III - ações de enfrentamento de riscos de desastres**, como a probabilidade de ocorrência de significativos danos sociais, econômicos, materiais ou ambientais decorrentes de evento adverso, de origem natural ou induzido pela ação humana, sobre ecossistemas e populações vulneráveis (art. 1º, XIII);

**Considerando** que os **planos de adaptação às mudanças climáticas** têm por objetivo, “[...] implementar medidas para reduzir a vulnerabilidade e a exposição a riscos dos sistemas ambiental, social, econômico e de infraestrutura diante dos efeitos adversos atuais e esperados da mudança do clima [...]” (Lei nº 14.904/24, art. 1º), entre os quais se incluem os desastres recorrentes, a ela relacionados (Lei nº 14.904/24, art. 2º, I);

**Considerando** que o direito à redução dos riscos inerentes ao trabalho por meio de normas de saúde, higiene e segurança, é um dos direitos sociais fundamentais assegurados pela Constituição Federal de 1988, nos termos do art. 7º, XXII, c/c art. 39, §3º, além de ser tutelado por várias normas internacionais, tais como, a Declaração Universal



dos Direitos Humanos de 1948, art. 3º; o Pacto Internacional dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais de 1966, art. 7º, caput, “b”; o Protocolo de San Salvador, arts. 7º, “e”; e 11; a Convenção nº 155/1981 da Organização Internacional do Trabalho, arts. 3º, 4º e 19; e a Convenção nº 187 da OIT, arts. 1º e 3º;

**Considerando** as seguintes metas estabelecidas pela ONU na Agenda 2030 para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): ODS 3, redução do número de mortes e doenças causadas por produtos químicos perigosos, contaminação e poluição do ar e água do solo (meta 3.9); ODS 8, proteção dos direitos trabalhistas e promoção de ambientes de trabalho seguros e protegidos, especialmente para trabalhadores migrantes e em situações precárias (meta 8.8); e ODS 13, melhoria da educação e conscientização sobre mitigação e adaptação às mudanças climáticas (meta 13.3);

**Considerando** que, em 2022, a Organização Internacional do Trabalho (OIT) incluiu o direito ao trabalho seguro e saudável como princípio fundamental do trabalho e, em 2024, escolheu para celebrar o Dia Mundial da Segurança e Saúde no Trabalho o tema “impactos das mudanças climáticas na segurança e saúde no trabalho”, destacando que as ocorrências cada vez mais frequentes de fenômenos climáticos extremos podem acentuar a exposição a riscos profissionais, tais como o calor ou o frio excessivo e o consequente estresse térmico, a radiação ultravioleta, a poluição do ar e da água, os acidentes industriais ampliados (Convenção nº 174 da OIT), o aumento de doenças transmitidas por vetores e o incremento da exposição a produtos químicos<sup>12</sup>;

**Considerando** que a Assembleia Geral das Nações Unidas aprovou a Resolução ONU 76-300, de 2022, que dispõe sobre o direito humano ao meio ambiente limpo, saudável e sustentável, nele incluído, evidentemente, a perspectiva do trabalho;

---

<sup>12</sup> Disponível em: <https://www.ilo.org/pt-pt/resource/news/dia-mundial-da-seguranca-e-saude-notrabalho-2024>. Acesso em 13 set. 2024.

**Considerando** que a proteção do meio ambiente do trabalho seguro e saudável é regida pelos princípios da prevenção, da precaução, do poluidor-pagador, da indivisibilidade, da não monetização da vida e da informação;

**Considerando** que a atuação em face de emergências e desastres ambientais deverá ainda se orientar, conforme o caso, nos princípios ambientais fundamentais, em especial, prevenção; precaução; consideração dos impactos; sustentabilidade multidimensional (ambiental, ecológica, social, política, ética, jurídica e psicossocial); educação ambiental acessível e contextualizada; proteção de todas as formas de trabalho e em especial as mais expostas aos riscos com maior vulnerabilidade e de baixa renda; democracia ambiental; análise de cenários variados e plurais, dadas as complexidades e emergências com novidades que não podem ser deduzidas do todo; boa-fé, cooperação e solidariedade entre todos os envolvidos na emergência, sejam eles atores públicos, privados, sociais ou coletivos, em toda a cadeia produtiva e/ou infraestrutura ambiental ecossistêmica;

**Considerando** que a Recomendação CNMP nº 96, de 28 de fevereiro de 2023, recomenda aos ramos e às unidades do Ministério Público a observância dos tratados, convenções e protocolos internacionais de direitos humanos, das recomendações da Comissão Interamericana de Direitos Humanos e da jurisprudência da Corte Interamericana de Direitos Humanos;

**Considerando** que a Recomendação CNJ nº 123, de 7 de janeiro de 2022, recomenda aos órgãos do Poder Judiciário brasileiro a observância dos tratados e convenções internacionais de direitos humanos e o uso da jurisprudência da Corte Interamericana de Direitos Humanos;

**Considerando** que a Resolução CNJ nº 364, de 12 janeiro de 2021, estabelece mecanismo, no âmbito do CNJ e do Poder Judiciário, para monitorar e fiscalizar as medidas adotadas pelo Poder Público em cumprimento às decisões da Comissão e da Corte Interamericana de Direitos Humanos, inclusive para sugerir propostas e



observações ao Poder Público sobre providências administrativas, legislativas, judiciais ou de outra natureza, necessárias para o cumprimento das decisões que envolvem o Estado brasileiro;

**Considerando** que a Corte Interamericana de Direitos Humanos definiu que os parâmetros por ela desenvolvidos, inclusive aqueles constantes em seus Pareceres Consultivos, se aplicam a todos os Estados partes da Convenção Americana de Direitos Humanos;

**Considerando** o conteúdo do Parecer Consultivo 23/17<sup>13</sup> e da sentença proferida no Caso Habitantes de la Oroya vs. Perú (sentença datada de 27 de novembro de 2023)<sup>14</sup>, ambos da Corte Interamericana de Direitos Humanos, bem como a Resolução 3/2021<sup>15</sup>, adotada pela Comissão Interamericana de Direitos Humanos versando sobre “Emergência Climática: Alcance das Obrigações Interamericanas em Matéria de Direitos Humanos”;

**Considerando** a indivisibilidade dos direitos humanos, e que o direito ao meio ambiente saudável é indispensável à garantia e fruição de outros direitos humanos, como o direito ao trabalho;

**Considerando** o dever das empresas de garantir a vida, a saúde e a segurança de quem trabalha;

**Considerando** que o compromisso com a segurança no trabalho e a saúde das pessoas trabalhadoras não pode ser seletivo;

---

13 Disponível em: [https://www.corteidh.or.cr/docs/opiniones/seriea\\_23\\_esp.pdf](https://www.corteidh.or.cr/docs/opiniones/seriea_23_esp.pdf).

14 Disponível em: [https://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec\\_511\\_esp.pdf](https://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_511_esp.pdf).

15 Disponível em: [https://www.oas.org/es/cidh/decisiones/pdf/2021/Resolucion\\_3-21\\_SPA.pdf](https://www.oas.org/es/cidh/decisiones/pdf/2021/Resolucion_3-21_SPA.pdf).

**Considerando** que a Norma Regulamentadora nº 1 (NR 1) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) estabelece a obrigatoriedade do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), que visa antecipar, reconhecer, avaliar e controlar os riscos ocupacionais, incluindo aqueles associados a agentes físicos, químicos e biológicos no ambiente de trabalho, como a exposição à fumaça resultante de queimadas e temperaturas extremas;

**Considerando** que a NR-01 determina que a identificação dos perigos relacionados ao trabalho deve abranger também os perigos externos previsíveis que possam afetar a saúde e a segurança de trabalhadores e trabalhadoras; e que a avaliação dos riscos ocupacionais deve levar em conta todos os perigos identificados, internos e externos, para a adoção de medidas de prevenção;

**Considerando** que a NR-01, com a redação dada pela Portaria MTE nº 1.419, de 27 de agosto de 2024, cujos dispositivos entrarão em vigência em 26 de maio de 2025, prevê no item 1.5.6 e subitens que a organização deve estabelecer, implementar e manter procedimentos de resposta a emergências, de acordo com os riscos, as características e as circunstâncias das atividades; e que os procedimentos de resposta a emergências devem prever, no mínimo, as medidas necessárias para emergências de grande magnitude, quando aplicável, as quais são eventos inesperados, sem aviso, relacionados aos processos da organização, cujas consequências atinjam, além dos trabalhadores, a população ou o meio ambiente;

**Considerando** que a NR-17 estipula que nos ambientes de trabalho climatizados deve ser proporcionado conforto térmico em relação à temperatura (entre 18 e 25°C), à velocidade e à umidade do ar; e que a falta desse controle pode afetar a saúde de trabalhadores e trabalhadoras, aumentando o risco de acidentes e adoecimentos relacionados ao trabalho.

**Considerando** que a Lei nº 13.589/2018 tornou obrigatória a implementação do Plano de Manutenção, Operação e Controle (PMOC) em todas as edificações que possuem sistemas de climatização, o que inclui tanto edifícios públicos quanto privados;



**Considerando** que, nos termos do Decreto Estadual do Rio de Janeiro nº 54.740, de 28 de junho de 2024, são consideradas ondas de calor extremo situações de temperaturas por 3 (três) dias consecutivos com IC maior que 36°C (trinta e seis graus Celsius) até 44°C (quarenta e quatro graus Celsius), por pelo menos 4 (quatro) horas por dia ou maior de 44°C (quarenta e quatro graus Celsius), por, pelo menos, 2 (duas) horas, com medições realizadas nos horários de condição mais desfavorável;

**Considerando** que o INMET conceitua onda de calor como período no qual a temperatura máxima ultrapassa os valores médios máximos mensais (normais climatológicas) em 5° C ou mais, por 5 (cinco) dias consecutivos ou mais<sup>16</sup>;

**Considerando** que a Norma de Higiene Ocupacional (NHO) 06 da Fundacentro estabelece os critérios e os procedimentos para avaliação da exposição ocupacional ao calor que implique sobrecarga térmica aos trabalhadores, resultando em risco potencial de danos à saúde;

### 3) DIRETRIZES

Ante o exposto, com base na argumentação fática, técnica e jurídica acima articulada sobre os impactos e os efeitos das mudanças climáticas, dentre os quais o aumento das queimadas e de incêndios florestais, as secas e as ondas de calor extremo nas condições de trabalho, a Coordenadoria Nacional de Defesa do Meio Ambiente do Trabalho e da Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (Codemat) e o GE Mudanças Climáticas e Impactos no Meio Ambiente do Trabalho apresentam as seguintes **DIRETRIZES** destinadas a subsidiar a atuação judicial e extrajudicial de membros e membras do Ministério Público do Trabalho em casos concretos envolvendo o tema:

---

16 BRASIL. Instituto Nacional de Meteorologia. Glossário. **Onda de Calor**. Disponível em <https://portal.inmet.gov.br/glossario/glossario#O>. Acesso em 28 fev. 2025.

**3.1) Aproximação com as autoridades Ambientais e de Saúde locais**, para que, dentro do paradigma de federalismo cooperativo ambiental e de participação pública, sejam adotadas ações de integração, cooperação e solidariedade, dentre as quais:

**3.1.1)** Fiscalizar e exigir, pelos meios extrajudiciais ou judiciais cabíveis, o **cumprimento da legislação ambiental aplicável** caso a caso no contexto laboral, inclusive verificando a compatibilidade das legislações municipal, estadual e federal com a Constituição Federal e com os tratados de direitos humanos de que o Brasil é parte;

**3.1.2)** Atuar junto aos entes públicos competentes para verificar a **implementação e a efetividade de sistemas de alerta** da qualidade do ar e da água, de ondas de calor e de frio, de riscos de inundações e de outros riscos agravados advindos dos eventos meteorológicos e climáticos atuais e eventuais, o que inclui necessariamente a obrigação por parte das autoridades públicas de avisar rápida e adequadamente à população sobre a emissão e a suspensão dos estados de alerta, assim como as consequências desses avisos sobre a população trabalhadora nos setores público e privado;

**3.1.3)** Fiscalizar e exigir **planos de contingências**, com **respostas a desastres e ações de enfrentamento de riscos de desastres**, na forma do art. 1º, incisos VII, XII e XIII da Lei nº 12.608/2012, sempre considerando os impactos sobre o trabalhador e a trabalhadora, em suas relações de trabalho e condições de trabalho;

**3.1.4)** Acompanhar as **medidas orientativas e fiscalizatórias expedidas por órgãos e instituições de saúde** com relação à saúde da população em geral, e aplicá-las à saúde da população trabalhadora exposta a eventos meteorológicos e climáticos extremos, como por exemplo, por meio do acompanhamento dos Planos de Ação Climática Municipais e Estaduais, no que for aplicável às relações



de trabalho e/ou como incentivo à implementação de ações na perspectiva do mundo do trabalho;

**3.1.5)** Fomentar a **atuação de forma cooperativa para garantir** o diálogo com empregadores, tomadores de serviços, outras organizações pertinentes, bem como com trabalhadores, seus sindicatos e órgãos representativos para garantia de todas as obrigações acima descritas;

**3.1.6)** Exigir o **planejamento e a execução** de ações e políticas públicas que garantam efetividade da proteção ambiental e do meio ambiente do trabalho ecologicamente equilibrado e, por fim, executar ações de diligência, vigilância e controle, que garantam a efetividade das obrigações acima, na forma da legislação e em especial das Convenções 155 e 187 da OIT.

**3.2) Recomendação** aos empregadores, tomadores de serviços, sindicatos patronais e sindicatos profissionais que representem setores econômicos com população trabalhadora exposta a fatores de riscos decorrentes de extremos meteorológicos e climáticos, tanto em ambientes abertos quanto em ambientes fechados, para que, **observada a hierarquia das medidas de proteção**, adotem medidas de proteção da saúde e da segurança no meio ambiente do trabalho, dentre as quais, **exemplificativamente**:

a) **Revisão dos programas de saúde e de segurança no trabalho** para que os efeitos das mudanças climáticas e as consequências de desastres ambientais e emergências climáticas sejam identificados no levantamento dos perigos e considerados na avaliação dos riscos ocupacionais, estabelecendo medidas de controle e prevenção, incluindo a capacitação das trabalhadoras e dos trabalhadores;

b) **Atualização dos planos de emergência e/ou contingência** para inserir os meios de enfrentamento aos impactos de catástrofes climáticas no ambiente de

trabalho, os quais devem incluir a realização de treinamentos e de simulações periódicos para garantir que todas as pessoas trabalhadoras estejam preparadas para responder adequadamente a diferentes tipos de desastres e emergências, inclusive riscos de desastres;

c) Previsão para que nos programas de saúde e de segurança no trabalho, a **avaliação quantitativa do calor** seja realizada no período do dia e nos meses de condição de exposição mais desfavorável à carga solar direta considerando a média histórica do local da prestação de serviços; e que na avaliação dos riscos nos trabalhos a céu aberto, as situações de ondas de calor extremo sejam consideradas de risco grave e iminente e haja previsão de suspensão das atividades;

d) **Dimensionamento adequado das equipes de trabalho**, de forma a aumentar o número de trabalhadores e trabalhadoras em caso de acréscimo de demanda nas atividades de linha de frente no enfrentamento de catástrofes climáticas que tenham impacto direto ou indireto no ambiente de trabalho, a fim de evitar a fadiga, assegurando o gozo dos intervalos e descansos legais;

e) Possibilidade de adesão ao **trabalho em home office** sempre que possível e preferentemente para pessoas com comorbidades, gestantes e com outras condições especiais de saúde que possam ser especialmente afetadas pelos riscos ocupacionais;

f) **Alteração dos horários de trabalho** para evitar exposição de trabalhadores nos períodos com condições térmicas mais desfavoráveis ou programar os trabalhos mais pesados para os períodos com condições térmicas mais amenas;

g) **Concessão de pausas** para descanso em local com conforto térmico, umidificado e livre de poluição ambiental (com purificador de ar, se necessário), as quais devem ser consideradas tempo de trabalho efetivo;



- h) Expedição de **orientações aos trabalhadores e às trabalhadoras** sobre os riscos ocupacionais decorrentes das emergências climáticas e dos desastres ambientais; os sinais e os sintomas de distúrbios decorrentes do trabalho em tais condições; as medidas de prevenção e controle e as medidas emanadas das autoridades públicas competentes;
- i) Expedição de **avisos expressos** aos trabalhadores de que qualquer pessoa trabalhadora pode e deve paralisar a atividade quando sentir mal-estar, tontura, náuseas etc., bastando comunicar tal fato ao superior hierárquico;
- j) **Hidratação** suficiente com disponibilização de água fresca potável e reposição de sais minerais, sempre que necessário, e incentivo à sua ingestão;
- k) **Fornecimento de equipamentos de proteção individual** (EPIs) adequados, suficientes e em observância à hierarquia das medidas de proteção, a exemplo de chapéu legionário, máscaras, óculos; bem como outras medidas de proteção, como protetor solar com fator de proteção compatível com a realidade da exposição solar na região etc.;
- l) Fornecimento de **vestimentas** de trabalho adequadas e adaptadas ao tipo de exposição e à natureza da atividade (tecidos mais leves, com proteção solar e cores com menos absorção de calor);
- m) Nos **ambientes de trabalho climatizados**, observação das condições de instalação, manutenção, funcionamento e higiene dos aparelhos de ar- condicionado e respectivos filtros, de acordo com as instruções dos fabricantes, e nos moldes previstos no respectivo **PMOC** - Plano de Manutenção, Operação e Controle;
- n) Reconhecimento dos impactos nas mudanças climáticas na **saúde mental** e implementação de medidas de prevenção à ansiedade climática;

o) **Suspensão temporária das atividades** em situações de condições climáticas ou ambientais extremas, que deverão ser consideradas de risco grave e iminente, especialmente para pessoas com comorbidades, gestantes e com outras condições especiais de saúde que possam ser especialmente afetadas pelos riscos ocupacionais;

p) Cumprimento tempestivo, eficiente, eficaz, harmonioso, equilibrado e íntegro das **medidas exaradas pelas autoridades públicas competentes**;

q) Sem prejuízo do previsto no item “c” acima, e independentemente da constatação de exposição de trabalhadores ao fator de risco ocupacional “calor”, em razão das características da atividade produtiva desenvolvida pelo empreendimento:

q.1) **elaboração**, por todo tomador de atividade laboral, à guisa de providência de adaptação às mudanças climáticas, de **planos de ação para as situações de ocorrência de ONDAS DE CALOR**, integrados e harmônicos aos demais programas de saúde e segurança no trabalho vigentes no estabelecimento do tomador e aos planos de adaptação às mudanças climáticas aplicáveis nas unidades da federação, nas quais a atividade é desenvolvida; lançando-se mão de medidas e iniciativas de diálogo e cooperação socioambiental em todas as etapas do trabalho (em síntese, planejamento, execução, controle, avaliação etc.), com garantia de atuação, participação e voz dos trabalhadores, sindicatos e representantes coletivos pertinentes;

q.2) **acompanhamento** periódico de alertas meteorológicos relacionados à ocorrência de ondas de calor, especialmente índices de calor que contemplem, no mínimo, a temperatura e a saturação de vapor de água, a partir de fontes confiáveis, e o mais próximas possível do local de atividade;



q.3) **inserção**, nos planos de ação, de, pelo menos, as seguintes medidas, no caso de ocorrência de ondas de calor:

q.3.1) **estabelecimento** de valores limite escalonados de índices de calor, considerando ainda o esforço físico exigido em cada ocupação, a partir dos quais as atividades ao ar livre serão: efetuadas mediante rodízio das equipes; totalmente transferidas para horários mais frescos; restritas às áreas de sombra; reduzidas; e suspensas, até modificação da condição que motivou essas medidas;

q.3.2) **estabelecimento** de valores limite escalonados de índices de calor, considerando ainda o esforço físico exigido em cada ocupação, a partir dos quais serão efetuadas pausas de recuperação térmica, consideradas como tempo de efetivo trabalho, fruídas preferencialmente em ambientes dotados de ar-condicionado ou ventilação mecânica;

q.3.3) **estabelecimento** de valores limite escalonados de índices de calor, considerando ainda o esforço físico exigido em cada ocupação, a partir dos quais todas as atividades laborais, ressalvadas aquelas executadas em ambientes dotados de climatização, serão: transferidas para horários mais frescos; reduzidas; e suspensas, até modificação da condição que motivou essas medidas;

q.3.4) **estabelecimento** de valores limite escalonados de índices de calor, conforme subitens d.3.1 a d.3.3, específicos para as trabalhadoras grávidas, trabalhadores idosos, obesos, ou com condições renais ou cardiorespiratórias que exijam cuidados de saúde, reduzidos em relação àqueles aplicáveis à população geral de obreiros;

q.3.5) **estabelecimento** de valores limite escalonados de índices de calor, considerando ainda o esforço físico exigido em cada ocupação, a partir dos quais serão efetuadas medidas ativas de estímulo ao consumo de água e sais minerais pelos trabalhadores, bem como fixadas quantidades mínimas de consumo respectivo, igualmente escalonadas conforme o índice de calor, e o esforço exigido;

q.3.6) **disponibilização** de espaços dotados de aparelhos de ar-condicionado ou ventilação mecânica, destinados à fruição das pausas de recuperação térmica previstas no item d.3.2;

q.3.7) **estabelecimento** de procedimentos de vigilância em saúde, incluindo a busca ativa de sintomas de afetações à saúde decorrentes do estresse térmico, entre a população geral de trabalhadores;

q.3.8) **estabelecimento** de códigos especiais de vestimenta em situações de ondas de calor, privilegiando o uso de materiais leves e respiráveis, ressalvadas as necessidades de proteção individual decorrentes de outros fatores de risco ocupacional;

r) **Consideração da ocorrência periódica de ondas de calor como eventos meteorológicos e climáticos extremos**, ligados às mudanças climáticas, e consequente **adoção de medidas de adaptação** ao conceber, planejar, projetar, construir, reformar ou organizar ambientes de trabalho, tais como o aproveitamento das possibilidades de ventilação natural; e o uso de materiais que possam refletir o calor para fora do ambiente laboral, ou absorvê-lo em sua parte interna; de todo modo, impedindo o aumento da temperatura dos locais de trabalho;



**3.3)** Propor junto às organizações, aos empregadores e aos tomadores de serviço em geral, a implementação de **medidas, protocolos, relatórios técnicos, pesquisas, iniciativas e outras ações**, com a devida garantia de **cooperação e participação** dos trabalhadores e das trabalhadoras, dos sindicatos, das associações e das representações dos trabalhadores em geral, para fins de identificar os perigos e trazer novas avaliações de riscos ocupacionais diante das emergências climáticas e dos desastres ambientais (diálogo socioambiental). As ações poderão compreender **medidas de adaptação, mitigação e eliminação** dos riscos ambientais e climáticos no âmbito dos programas de proteção da segurança e da saúde do trabalhador e da trabalhadora (PGR, PCMSO etc.) e de planos de contingência e/ou de emergência existentes, com garantia de informação acessível a todas as pessoas trabalhadoras e atualização do planejamento organizacional do trabalho, incluindo a ergonomia, os fatores de riscos psicossociais e outras formas de proteção da saúde física e mental no trabalho;

**3.4)** Propor, na forma do art. 12-A da Lei nº 12.068/2012, aos empreendedores públicos ou privados, **medidas preventivas de acidentes ou desastres**, mediante:

I – incorporação da análise de risco previamente à implantação de seus empreendimentos e atividades, bem como em eventuais alterações e ampliações de projeto e durante a operação do empreendimento ou da atividade;

II – elaboração e implantação de plano de contingência ou de documento correlato no caso de atividades e de empreendimentos com risco de acidente ou desastre;

III – monitoramento contínuo dos fatores relacionados a seus empreendimentos e atividades que acarretem:

a) médio ou alto risco de acidente ou desastre; ou

b) médio ou alto dano potencial associado, em caso de desastre;

IV – provimento de recursos necessários à garantia de segurança do empreendimento ou da atividade e reparação de danos à vida humana, ao meio ambiente e ao patrimônio público, em caso de acidente ou desastre.

Feitas essas considerações, a **Coordenadoria Nacional de Defesa do Meio Ambiente do Trabalho e da Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (Codemat)** e o **GE Mudanças Climáticas e Impactos no Meio Ambiente do Trabalho**, no âmbito de suas atribuições, apresentam as sugestões supra elencadas aos membros e às membras do Ministério Público do Trabalho para subsidiar a atuação no tema, sem prejuízo de outras medidas pertinentes à espécie de acordo com o caso concreto, como forma de atuação resolutiva do Parquet laboral, na defesa da saúde e da segurança dos trabalhadores e das trabalhadoras sujeitos às condições de trabalho agravadas diante da exposição às emergências climáticas e aos desastres ambientais vivenciados no Brasil.

Brasília, 13 de março de 2025.

**CIRLENE LUIZA ZIMMERMANN**

Procuradora do Trabalho  
Coordenadora Nacional da  
CODEMAT/MPT

**JULIANE MOMBELLI**

Procuradora do Trabalho  
Vice-Coordenadora Nacional da  
CODEMAT/MPT

**PATRICK MAIA MERISIO**

Procurador do Trabalho  
Grupo de Estudo Mudanças Climáticas e  
Impactos no Meio Ambiente do Trabalho

**CINTIA NAZARE PANTOJA LEÃO**

Procuradora Regional do Trabalho  
Grupo de Estudo Mudanças Climáticas e  
Impactos no Meio Ambiente do Trabalho

**LUCIENE REZENDE VASCONCELOS**

Procuradora do Trabalho  
Grupo de Estudo Mudanças Climáticas e  
Impactos no Meio Ambiente do Trabalho

**GUILHERME KIRTSCHIG**

Procurador do Trabalho  
Grupo de Estudo Mudanças Climáticas e  
Impactos no Meio Ambiente do Trabalho

**RODRIGO OCTAVIO DE GODOY ASSIS MESQUITA**

Procurador do Trabalho  
Grupo de Estudo Mudanças Climáticas e Impactos  
no Meio Ambiente do Trabalho



### 3 | Anexo I à Diretriz: A exposição ocupacional a ondas de calor como eventos meteorológicos e climáticos extremos



## **ANEXO I À DIRETRIZ CODEMAT GE MUDANÇAS CLIMÁTICAS E IMPACTOS NO MAT Nº 01/2024**

### **A EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL A ONDAS DE CALOR COMO EVENTOS METEOROLÓGICOS E CLIMÁTICOS EXTREMOS**

#### **1. DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E SEUS EFEITOS: EVENTOS EXTREMOS**

Não remanesçam dúvidas científicas relevantes quanto à ocorrência atual de modificações nos padrões de comportamento do Sistema Climático (conjunto formado pela atmosfera, hidrosfera, criosfera e biosfera, com seus respectivos subconjuntos, em interação e equilíbrio dinâmico, de abrangência planetária), denominadas de Mudanças Climáticas, em comparação com aqueles verificados no período prévio à Revolução Industrial (1850-1900). Tampouco há dúvidas quanto à causalidade de tais alterações, as quais são induzidas pelo aumento da temperatura média da superfície terrestre, ou Aquecimento Global, por sua vez provocadas pelas crescentes emissões antrópicas de Gases de Efeito Estufa (GEE).

Essas conclusões, tão próximas à certeza quanto possível lançando-se mão do método científico, constam do conjunto mais recente de relatórios produzidos pelo IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) e seus grupos temáticos, qual seja, o Assessment Report n. 6 (AR 6), resultado de um ciclo de trabalhos produzidos entre 2021 e 2023, os quais representam o estado da arte no conhecimento das Mudanças Climáticas<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Para um resumo das conclusões do AR 6, incluindo aquelas aqui mencionadas e outras de interesse para tomadores de decisões e elaboradores de políticas na esfera pública, vide ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Intergovernmental Panel on Climate Change. Assessment Report n. 6. Climate Change 2023. Synthesis Report. Summary for Policymakers. A Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (2023). Disponível em: [https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_SYR\\_SPM.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf). Acesso em: 01 mar. 2025.



O mesmo AR 6 informa, igualmente com elevada confiança (virtual certeza), que, entre as mudanças de padrões do Sistema Climático decorrentes do Aquecimento Global, observa-se o aumento na frequência e na intensidade de eventos meteorológicos extremos; ou seja, aqueles que são raros em um determinado lugar e época do ano, e de eventos climáticos extremos, os quais consistem em padrões de eventos meteorológicos extremos que persistem por um determinado período<sup>2</sup>.

Uma breve advertência é justificável, no tocante à relação entre as Mudanças Climáticas e os eventos meteorológicos e climáticos extremos.

Conquanto o Sistema Climático tenha abrangência global, o clima se compõe de um conjunto de padrões aferíveis localmente (embora a amplitude da área abarcada possa variar, conforme os objetivos das observações a que se proceda), e depende de uma interação de inúmeros fatores que, embora inseridos no Sistema Climático, com ele não se confundem.

Em um sentido amplo, o aquecimento global disponibiliza maior quantidade de energia calorífica na atmosfera, a qual se dispersa mediante organização de sistemas meteorológicos de forte intensidade, redundando em grandes concentrações de precipitações, ventos, altas temperaturas e outros correlatos. No entanto, quanto mais localizado um determinado evento meteorológico ou climático extremo como esse, mais desafiadora é sua correlação causal com as Mudanças Climáticas, em razão do comportamento caótico do tempo<sup>3</sup>.

---

2 ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Intergovernmental Panel on Climate Change. Assessment Report n. 6. Chapter 11. Weather and Climate Extreme Events in a Changing Climate (2023). Disponível em: [https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGI\\_Chapter11.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_Chapter11.pdf). Acesso em: 01 mar. 2025. p. 1517 a 1539.

3 CHO, René. Attribution Science: Linking Climate Change to Extreme Weather. State of the Planet. Nova York, 2021. Disponível em: <https://news.climate.columbia.edu/2021/10/04/attribution-science-linking-climate-change-to-extreme-weather/>. Acesso em: 02 mar. 2025.

Tanto isso ocorre, que se verifica o desenvolvimento de um corpo de conhecimentos destinado, justamente, a enfrentar esse problema, a Ciência de Atribuição; cujo método consiste, principalmente, em filtrar os vários fatores que concorrem para determinados eventos extremos, para verificar a existência e o grau de contribuição das Mudanças Climáticas para sua ocorrência<sup>4</sup>.

A ONG Climate Central desenvolveu um índice de atribuição, que possibilita medir a influência das Mudanças Climáticas na ocorrência de eventos extremos vinculados à temperatura, compreendendo desde valores negativos a partir de -5 (as Mudanças Climáticas tornaram tal evento menos provável), passando por zero (sem influência das Mudanças Climáticas), até 5 - neste último caso considerado um evento extremo impulsionado pelas Mudanças Climáticas<sup>5</sup>.

Um mapa interativo sobrepõe a aplicação do índice aos registros de anomalias térmicas. Para ilustrar sua operação, uma consulta realizada em 05 de março de 2025, permitiu verificar que a anomalia térmica incidente sobre os Estados do Sul do Brasil naquela data apresentava um índice 5 de relação com as Mudanças Climáticas<sup>6</sup>.

## 2. DAS ONDAS DE CALOR COMO EVENTOS METEOROLÓGICOS E CLIMÁTICOS EXTREMOS

As ondas de calor são uma das modalidades de eventos extremos previstas no AR 6 do IPCC, e ostentam especial interesse para o Brasil. Isso ocorre porque o território brasileiro, por suas características, principalmente o fato de espriar-se em área de baixa latitude, está especialmente exposto a esse tipo de acontecimento.

---

4 CHO, René. Attribution Science.

5 CLIMATE CENTRAL. Climate Shift Index. Disponível em: <https://www.climatecentral.org/climate-shift-index>. Acesso em: 02 mar. 2025.

6 CLIMATE CENTRAL. Climate Shift Index Global Map. Disponível em: <https://csi.climatecentral.org/climate-shift-index?lat=-29.70317&lng=-48.03223&zoom=5>. Acesso em: 05 mar. 2025.



Nesse sentido, observe-se que, ao analisar os impactos das mudanças no sistema climático em 11 (onze) regiões-chave do mundo, o IPCC apontou, com elevada confiança, no próprio AR 6, para a constatação de aumento consistente nas ocorrências de eventos extremos ligados ao calor, incluindo as ondas de calor, na totalidade do território brasileiro ao longo do tempo, entre 1950 e a data de elaboração do relatório; panorama fortemente correlacionado às emissões globais de GEE<sup>7</sup>.

O IPCC projeta ainda que, com os aumentos da temperatura média global entre 1,7°C e 2,3°C, áreas densamente povoadas do território nacional, como as regiões Sul, Sudeste e partes do Nordeste, terão até 50 (cinquenta) dias anuais cujas condições meteorológicas ultrapassarão os limites a partir dos quais passam a representar riscos à saúde, em face do estresse térmico (esses riscos serão enfocados abaixo)<sup>8</sup>..Partes do Centro-Oeste e do Norte, poderão ter até 150 (cento e cinquenta) dias nessas condições, quadro que se agrava se o Aquecimento Global superar os níveis mencionados, situação provável se mantidos o ritmo e a quantidade atuais de emissões de GEE<sup>9</sup>.

Segundo a Organização Meteorológica Mundial (OMM), em suas *Guidelines on the Definition and Characterization of Extreme Weather and Climate Events*, uma onda de calor consiste em um período de temperaturas marcante e anormalmente altas, perdurando por, pelo menos, 2 (dois) dias<sup>10</sup>. A OMM reconhece, porém, que há muitas definições possíveis entre os serviços meteorológicos locais, que servem para os seus respectivos sistemas de alerta<sup>11</sup>.

---

7 ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Intergovernmental Panel on Climate Change. Assessment Report n. 6. Climate Change 2023. Synthesis Report. **Longer Report** (2023). p. 42 a 48. Disponível em: [https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_SYR\\_LongerReport.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_LongerReport.pdf). Acesso em: 28 fev. 2025.

8 ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Intergovernmental Panel on Climate Change. Assessment Report n. 6. Climate Change 2023. Synthesis Report. **Longer Report** (2023). p. 73.

9 ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Intergovernmental Panel on Climate Change. Assessment Report n. 6. Climate Change 2023. Synthesis Report. **Longer Report** (2023). p. 73. O mesmo gráfico mostra que, caso o aquecimento global adentre a faixa de 5°C, partes do Centro-Oeste e Norte do Brasil terão anos inteiros em condições meteorológicas de risco para a saúde humana, ou seja, ficarão inabitáveis.

10 ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL. **Guidelines on the Definition and Characterization of Extreme Weather and Climate Events** (2023). Disponível em: [https://rcc.dwd.de/DWD-RCC/EN/overview/documents/01\\_wmo\\_guidelines.pdf?blob=publicationFile&v=3](https://rcc.dwd.de/DWD-RCC/EN/overview/documents/01_wmo_guidelines.pdf?blob=publicationFile&v=3). Acesso em: 28 fev. 2025. p. 5.

11 ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL. **Guidelines on the Definition and Characterization of Extreme Weather and Climate Events** (2023). p. 5.

A definição contida na edição anterior das *Guidelines*, de 2013, era mais precisa, ao propor que uma onda de calor é um período no qual a temperatura máxima ultrapassa os valores médios mensais (normais climatológicas) em 5°C ou mais, por 5 dias consecutivos ou mais<sup>12</sup>. Essa é a definição ainda utilizada no Brasil, pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET)<sup>13</sup>; a partir da qual produz e divulga os respectivos alertas de previsão de instalação de ondas de calor, baseados em modelos meteorológicos<sup>14</sup>. Essa e outras fontes de dados, relacionadas às ondas de calor no Brasil, serão abordadas no item abaixo.

Observe-se, por oportuno, que, embora não o mencione expressamente, a OMM pode ter modificado seu conceito de onda de calor, tornando-o mais abrangente, para abarcar também as anomalias de temperaturas mínimas, e não apenas as máximas. Temperaturas mínimas elevadas reduzem o efeito recuperador que as noites, usualmente mais frescas, podem trazer ao corpo humano; além de retardar o atingimento de temperaturas mais altas durante o dia seguinte<sup>15</sup>. É o efeito de pausa térmica, já conhecido no âmbito da saúde do trabalhador, e altamente relevante no combate ao estresse térmico, como será tratado a seguir.

### 3. DAS ONDAS DE CALOR E SEUS IMPACTOS NA SAÚDE: O ESTRESSE TÉRMICO

As ondas de calor estão ligadas ao aumento da morbidade e da mortalidade, em decorrência, especialmente, de um quadro sistêmico denominado estresse térmico, o qual consiste na geração ou na absorção de mais calor pelo corpo, do que lhe é possível dissipar, resultando no aumento na temperatura corporal interna<sup>16</sup>. O corpo humano depende da manutenção de uma temperatura interna constante para sua homeostase, e, fora de intervalos breves (de cerca de 0,5°C) ao redor de 36,7°C, experimentam-se efeitos lesivos à saúde<sup>17</sup>. A OIT considera que o estresse térmico é um fator intermediário, e vincula o calor e variadas doenças, a ele de algum modo relacionadas causal ou concausalmente<sup>18</sup>.

---

12 ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL. Guidelines on the Definition and Characterization of Extreme Weather and Climate Events (2013). Apud KOTHARKAR, Rajahsree; AVEEK, Goh M. A. Progress in extreme heat management and warning systems: A systematic review of heat-health action plans (1995-2020). *Sustainable Cities and Society* (Amsterdam), v. 76, jan. 2022.

13 BRASIL. Instituto Nacional de Meteorologia. Glossário. Onda de Calor. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/glossario/glossario#O>. Acesso em: 28 fev. 2025.

14 BRASIL. Instituto Nacional de Meteorologia. Alertas. Disponível em: <https://alertas2.inmet.gov.br/>. Acesso em: 28 fev. 2025.

15 ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL. Topics. Heatwave. Disponível em: <https://wmo.int/topics/heatwave>. Acesso em: 28 fev. 2025.



Além das condições meteorológicas, fatores como gravidez, idade avançada, elevada massa corporal (sobrepeso ou obesidade), doenças renais e cardiovasculares, contribuem de modo concausal para comprometer a capacidade do corpo humano de regular sua própria temperatura; a qual é função da capacidade respiratória, de manutenção do ritmo cardíaco, da pressão arterial, da taxa de filtração glomerular dos rins, da sudorese e da hidratação corporal<sup>19</sup>.

Indivíduos que se encontrem nessas condições são mais sujeitos ao estresse térmico, ou experimentam antes os seus efeitos mais graves; o estresse térmico, por seu turno, contribui para o agravamento das doenças mencionadas, ou complicações na gravidez – em qualquer caso, há riscos de adoecimentos graves, e mesmo morte<sup>20</sup>. O estresse térmico prolongado vincula-se, ainda, à fadiga mental e outras doenças da mesma índole, à desidratação e à exaustão térmica, as quais igualmente podem levar à morte<sup>21</sup>.

Confluem ainda, para o estresse térmico, fatores diversos relacionados à saúde, destacando-se, nesse aspecto, elementos socioeconômicos e culturais, desde as roupas utilizadas pelas populações afetadas, até a disponibilidade de infraestruturas de mitigação do calor, como aparelhos de ar-condicionado, que permitam a recuperação térmica do

---

16 UNIÃO EUROPEIA. *Copernicus Earth Observation Programme. Climate Change Service. News. Heat stress: what is it and how is it measured?* (2024) Disponível em: <https://climate.copernicus.eu/heat-stress-what-it-and-how-it-measured>. Acesso em: 28 fev. 2025. Cumpre observar que, aqui, endereçam-se impactos à saúde diretamente vinculados a episódios extremos de calor, sejam de modo causal ou concausal. A morbidade do calor se amplia muito se forem considerados efeitos indiretos, como o aumento das populações de vetores de moléstias infectocontagiosas, por exemplo.

17 RAYMOND, Collin; MATTHEWS, Tom; HORTON, Radley M. *The emergence of heat and humidity too severe for human tolerance. Science Advances (Washington)*, n. 6, 2020. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.aaw1838>. Acesso em: 01 mar. 2025. A homeostase, vocábulo derivado da combinação das palavras gregas *ἵμος* (similar) e *ιστημι* (estável), é um conceito transdisciplinar fundacional para várias áreas do conhecimento, dedicadas ao estudo de Sistemas. Na fisiologia humana, a homeostase é uma atividade do autogoverno de um organismo, e significa a atuação cooperativa de mecanismos dedicados a contrabalançar estímulos recebidos por esse organismo, buscando manter um ambiente interno constante (vide CANNON, Walter Bradford. *The Wisdom of the Body*. Nova Iorque: W. W. Norton & Company, 1932). Como se vê, a homeostase implica equilíbrio, mas um equilíbrio dinâmico, dissipativo de energia, necessária para ativar os mecanismos de regulação.

18 ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. *Heat at work: Implications for safety and health. A global review of the science, policy and practice* (2024). Disponível em: [https://www.ilo.org/sites/default/files/2024-07/ILO\\_OSH\\_Heatstress-R16.pdf](https://www.ilo.org/sites/default/files/2024-07/ILO_OSH_Heatstress-R16.pdf). Acesso em: 02 mar. 2025. p. 6. O Copernicus considera que o estresse térmico é um fator ambiental em interface com o corpo humano, e que a indutora de efeitos fisiológicos indesejados no corpo humano é a tensão térmica (*heat strain*). Vide UNIÃO EUROPEIA. *Copernicus Earth Observation Programme. Climate Change Service. News. Heat stress*.

19 ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. *Heatwaves and Health: Guidance on Warning System Development* (2015). Disponível em: [https://library.wmo.int/viewer/54600/download?file=wmo\\_1142\\_en.pdf&type=pdf&navigator=1](https://library.wmo.int/viewer/54600/download?file=wmo_1142_en.pdf&type=pdf&navigator=1). Acesso em: 01 mar. 2025. p. 4 a 12; MORAIS, João Henrique de Araújo; CRUZ, Débora Medeiros de Oliveira; SARACENI, Valéria; FERREIRA, Caroline Dias; AGUILAR, Gisliani Mateus de Oliveira; CRUZ, Oswaldo Gonçalves. *Quantifying heat exposure and its related mortality in Rio de Janeiro City: evidence to support Rio's recent heat protocol*. medRxiv. Pre-print. Disponível em: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2025.01.17.25320740v1.full.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2025.

corpo, antes de um novo ciclo de estresse<sup>22</sup>. Populações de locais mais quentes, em virtude do efeito de aclimação, apresentam menos impactos em sua saúde, durante as ondas de calor<sup>23</sup>. Por isso, um dos principais critérios para considerar a ocorrência de uma onda de calor são as normais climatológicas mensais, as quais revelam as condições habituais em uma determinada localidade.

Todo esse conjunto é trespassado por fatores ocupacionais, já que, por exemplo, a atividade física e a exposição à radiação solar, direta ou reflexa, aumentam a temperatura do corpo e, por conseguinte, a necessidade de atividade regulatória, o mesmo ocorrendo com relação às vestimentas usadas em determinadas ocupações, até mesmo para enfrentar outros fatores de risco à saúde<sup>24</sup>.

Antes de prover maiores detalhes sobre a questão ocupacional, no entanto, é necessário aprofundar a relação entre as condições do tempo, o estresse térmico e a saúde humana. Isso porque, como visto acima, as definições técnicas de onda de calor levam em conta apenas a temperatura; no entanto, essa não consiste no único fator contribuinte para o estresse térmico, de modo que nem toda onda de calor implicará, necessariamente, nesse quadro.

#### 4. DA UMIDADE E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA O ESTRESSE TÉRMICO

Além da alta temperatura ambiente, contribuem para o estresse térmico a saturação de vapor d'água no ar, a insolação e os ventos<sup>25</sup>; de modo que indicadores combinando esses quatro elementos refletem com precisão o risco envolvido.

---

20 ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. *Heat at work*. p. 6; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. *Heatwaves and Health*. p. 4 a 12.

21 ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. *Heatwaves and Health*. p. 4 a 12.

22 ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. *Heatwaves and Health*. p. 4 a 12.

23 ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. *Heatwaves and Health*. p. 4 a 12.

24 ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. *Heat at work*. p. 4 a 16.



A umidade sobressai em importância para esse fim, em razão da relevância da dissipação de energia calorífica pela evaporação de água, essencial ao equilíbrio dinâmico homeostático da vida humana. Como será apontado abaixo, diversos índices de calor consideram apenas a umidade combinada à temperatura, como critério de avaliação de riscos e deflagração de providências.

A regulação térmica do corpo humano processa-se mediante a combinação de postura bípedal, pele exposta e sudorese epidérmica, conjunto de características típicas da espécie<sup>26</sup>. Para que o processo se desenvolva, a pele provê um gradiente de temperatura entre o interior do corpo e a sua área superficial, cuja exposição é ampliada em decorrência da postura bípedal, proporcionando maior rendimento nas trocas térmicas<sup>27</sup>. Conforme a 1ª Lei da Termodinâmica, existindo esse gradiente de temperatura, a energia calorífica se dirige do interior do corpo para o ambiente<sup>28</sup>. O corpo humano, percebe-se, é uma máquina térmica!

Considerando-se, como mencionado, que a homeostase humana demanda temperatura corporal na faixa de 36,7°C; a pele precisa estar a uma temperatura de, no máximo, 35°C, de modo que possa assegurar a ocorrência do efeito de transferência de calor<sup>29</sup>. Caso a temperatura ambiente se eleve para além desse patamar, o mecanismo de dissipação de calor restante é a evaporação de água por meio do suor, para o qual a exposição da pele e a postura bípedal são igualmente relevantes<sup>30</sup>.

Todavia, níveis elevados de saturação do ar impedem o funcionamento desse mecanismo, já que, aqui também, é importante existir um gradiente para assegurar a ocorrência da evaporação: o ambiente precisa estar mais seco que a pele, já que, do contrário, não logrará “armazenar” mais vapor<sup>31</sup>.

---

25 UNIÃO EUROPEIA. Copernicus Earth Observation Programme. *Climate Change Service. Heat stress.*

26 RAYMOND, Collin; MATTHEWS, Tom; HORTON, Radley M. *The emergence of heat and humidity too severe for human tolerance.*

27 RAYMOND, Collin; MATTHEWS, Tom; HORTON, Radley M. *The emergence of heat and humidity too severe for human tolerance.*

28 RAYMOND, Collin; MATTHEWS, Tom; HORTON, Radley M. *The emergence of heat and humidity too severe for human tolerance.*

A saturação de umidade no ar, em combinação com a temperatura, pode ser medida por um termômetro de bulbo úmido, resultando em um índice já conhecido no âmbito da saúde ocupacional (TW)<sup>32</sup>.

Além dessa saturação, denominada adiabática (porque envolve a medição de temperatura por um termômetro úmido exposto aos fluxos de ar, os quais obedecem a gradientes de pressão atmosférica), ela também pode ser medida por um índice denominado ponto de orvalho, o qual indica a temperatura de condensação do vapor de água<sup>33</sup>. Nesse caso, atingido o ponto de orvalho, a saturação será completa, e qualquer água em estado líquido existente no local medido, seguirá nesse estado; ou, sob outro ângulo, o ponto de orvalho significa a temperatura até a qual o ar precisa ser resfriado, para que o vapor, nele disseminado, se condense<sup>34</sup>.

Finalmente, uma outra medida possível é a umidade relativa do ar, a qual aponta para a saturação de vapor de água no ar a uma dada temperatura, comparada com aquela que poderia existir, à mesma temperatura<sup>35</sup>.

---

29 RAYMOND, Collin; MATTHEWS, Tom; HORTON, Radley M. *The emergence of heat and humidity too severe for human tolerance*.

30 RAYMOND, Collin; MATTHEWS, Tom; HORTON, Radley M. The emergence of heat and humidity too severe for human tolerance. UNIÃO EUROPEIA. Copernicus Earth Observation Programme. Climate Change Service. *Heat stress*; ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. *Heat at work*. p. 4 a 16.

31 RAYMOND, Collin; MATTHEWS, Tom; HORTON, Radley M. The emergence of heat and humidity too severe for human tolerance. UNIÃO EUROPEIA. Copernicus Earth Observation Programme. Climate Change Service. *Heat stress*; ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. *Heat at work*. p. 4 a 16; ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. National Weather Service. National Oceanic and Atmospheric Administration. Safety. Heat Forecast Tools. Disponível em: <https://www.weather.gov/safety/heat-tools>. Acesso em: 02 mar. 2025; ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. National Weather Service. National Oceanic and Atmospheric Administration. *Temperatures including dry bulb/wet bulb/dew point/potential/equivalent potential*. Disponível em: [https://www.weather.gov/source/zhu/ZHU\\_Training\\_Page/definitions/dry\\_wet\\_bulb\\_definition/dry\\_wet\\_bulb.html](https://www.weather.gov/source/zhu/ZHU_Training_Page/definitions/dry_wet_bulb_definition/dry_wet_bulb.html). Acesso em: 02 mar. 2025; ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. National Weather Service. National Oceanic and Atmospheric Administration. Louisville Forecast Office. Discussion on Humidity. Disponível em: <https://www.weather.gov/lmk/humidity>. Acesso em: 02 mar. 2025.

32 RAYMOND, Collin; MATTHEWS, Tom; HORTON, Radley M. The emergence of heat and humidity too severe for human tolerance. UNIÃO EUROPEIA. Copernicus Earth Observation Programme. Climate Change Service. *Heat stress*; ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. *Heat at work*. p. 4 a 16; ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. National Weather Service. National Oceanic and Atmospheric Administration. Safety. Heat Forecast Tools; ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. National Weather Service. National Oceanic and Atmospheric Administration. *Temperatures including dry bulb/wet bulb/dew point/potential/equivalent potential*; ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. National Weather Service. National Oceanic and Atmospheric Administration. Louisville Forecast Office. *Discussion on Humidity*.



Caso a umidade relativa do ar esteja em 100%, a TW e o ponto de orvalho serão iguais. Usualmente, o ponto de orvalho é inferior à TW, que é inferior à temperatura ambiente, medida com um termômetro de bulbo seco (T, medida habitual de temperatura, e mais frequentemente disponível e compreensível para o público em geral).

Na meteorologia e na climatologia, o ponto de orvalho costuma ser utilizado como medida de conforto térmico. Nessa toada, medidas a partir de 15°C são reputadas como perceptíveis e desagradáveis para parcelas mais sensíveis da população; a partir de 18°C, como ligeiramente desconfortáveis; 21°C, desconfortáveis; e 24°C ou mais, muito desconfortáveis e opressivas<sup>36</sup>.

O índice do termômetro de bulbo úmido, ou TW, por seu turno, fornece uma medida ilustrativa do gradiente de temperatura necessário para manter a efetividade das trocas de calor entre o interior do corpo humano e o ambiente, quando o mecanismo principal em uso é a evaporação do suor. A OIT considera o TW como o principal indicador de estresse térmico para fins ocupacionais, com a vantagem de que índices correlatos foram adaptados para refletir também a intensidade do trabalho, por parte de diversos serviços de saúde e segurança ocupacional no mundo<sup>37</sup>.

---

33 BRASIL. Instituto Nacional de Meteorologia. Glossário. **Ponto de Orvalho**. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/glossario/glossario#P>. Acesso em: 02 mar. 2025; ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. National Weather Service. National Oceanic and Atmospheric Administration. Safety. *Heat Forecast Tools*; ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. National Weather Service. National Oceanic and Atmospheric Administration. *Temperatures including dry bulb/wet bulb/dew point/potential/equivalent potential*; ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. National Weather Service. National Oceanic and Atmospheric Administration. Louisville Forecast Office. *Discussion on Humidity*.

34 BRASIL. Instituto Nacional de Meteorologia. Glossário. **Ponto de Orvalho**; ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. National Weather Service. National Oceanic and Atmospheric Administration. Safety. *Heat Forecast Tools*; ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. National Weather Service. National Oceanic and Atmospheric Administration. *Temperatures including dry bulb/wet bulb/dew point/potential/equivalent potential*; ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. National Weather Service. National Oceanic and Atmospheric Administration. Louisville Forecast Office. *Discussion on Humidity*.

35 BRASIL. Instituto Nacional de Meteorologia. Glossário. **Umidade Relativa do Ar, Horário (%)**. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/glossario/glossario#U>. Acesso em: 02 mar. 2025; ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. National Weather Service. National Oceanic and Atmospheric Administration. Safety. *Heat Forecast Tools*; ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. National Weather Service. National Oceanic and Atmospheric Administration. *Temperatures including dry bulb/wet bulb/dew point/potential/equivalent potential*; ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. National Weather Service. National Oceanic and Atmospheric Administration. Louisville Forecast Office. *Discussion on Humidity*.

A princípio, a TW de 35°C seria o limite suportável para a saúde humana, já que, como visto, permite o gradiente térmico que possibilita a evaporação do suor. Todavia, esse dado deve ser examinado à luz do fato de que dificilmente se encontram situações ideais no contexto sociocultural vivenciado pela espécie, de modo que, em contextos reais, valores muito inferiores, ao redor de 28°C, já representam riscos consideráveis à saúde, e estão relacionados a episódios de elevada mortalidade e morbidade<sup>38</sup>. O Brasil ostenta registros de valores nesse nível em todas as suas regiões; além disso, a frequência e a duração de registros elevados de TW vem se ampliando ao redor do globo ao longo dos anos, achado consistente com o Aquecimento Global, já que o ar mais aquecido é capaz de armazenar mais umidade<sup>39</sup>.

Um exemplo de índice básico, que mescla TW com intensidade da atividade laboral, são os *Threshold Limit Values* (TLVs) desenvolvidos pela *National Institute for Occupational Safety and Health* - NIOSH estadunidense: segundo esse indicador, o limite para atividades laborais leves é um TW de 30°C; médias, 28°C; e intensas, 26°C<sup>40</sup>. Percebe-se que são valores pouco rigorosos, pois já foi visto que uma TW de 28°C significa risco à saúde humana mesmo em repouso; mas ilustram o funcionamento do indicador.

Por fim, a umidade relativa do ar é utilizada em alguns importantes índices de calor, aptos a refletir o estresse térmico decorrente da combinação entre temperatura ambiente e saturação de vapor de água.

36 Nesse sentido, por exemplo, ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. National Weather Service. National Oceanic and Atmospheric Administration. Tampa Forecast office. *Dew Point Statistics for West Central and Southwest Florida*. Disponível em: <https://www.weather.gov/tbw/dewpoint>. Acesso em: 01 mar. 2025; AUSTRALIA. Australian Government. Bureau of Meteorology. Blog. *Feeling hot and bothered? It's not the humidity, it's the dew point* (2017). Disponível em: <https://media.bom.gov.au/social/blog/1324/feeling-hot-and-bothered-its-not-the-humidity-its-the-dew-point/>. Acesso em: 01 mar. 2025.

37 ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. *Heat at work*. p. 6. Um índice desse tipo, muito completo, é o IBUTG (Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo), utilizado no Brasil para quantificação do risco ocupacional calor, e que incorpora as quatro variáveis que contribuem para o estresse térmico.

38 RAYMOND, Collin; MATTHEWS, Tom; HORTON, Radley M. The emergence of heat and humidity too severe for human tolerance.

39 RAYMOND, Collin; MATTHEWS, Tom; HORTON, Radley M. The emergence of heat and humidity too severe for human tolerance.



O índice de calor desenvolvido pela National Weather Service – NWS, da National Oceanic and Atmospheric Administration – NOAA estadunidense, é um exemplo, e é usado no Brasil pelo Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina - CIRAM<sup>41</sup>. Outro exemplo é o Universal Thermal Climate Index – UTCI, desenvolvido no âmbito tipicamente transnacional pela Associação Internacional de Biometereologia; referenciado pelo Observatório Copernicus da União Europeia; e utilizado, no Brasil, pelo INMET.

Para ilustrar o funcionamento, observe-se que o índice apresenta 4 escalas de estresse térmico, ligado à combinação de calor e umidade: sem estresse até 26°C; estresse por calor moderado até 32°C; estresse por calor elevado até 38°C; estresse por calor elevado até 46°C; e extremo, acima disso<sup>42</sup>.

Reputa-se útil a referência às três modalidades de indicadores, já que nem sempre há disponibilidade de todos, ou mais do que um.

Independentemente de qual o índice utilizado, a umidade deve entrar em qualquer cálculo de risco, ocupacional ou não, relacionado com a ocorrência de ondas de calor, para fins da adoção de providências pelos tomadores de decisão. É principalmente a combinação de alta temperatura e de umidade que deflagra a impossibilidade de dissipação de calor pelo corpo humano.

---

40 ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention. National Institute for Occupational Safety and Health. Criteria for a Recommended Standard. *Occupational Exposure to Heat and Hot Environments*. Revised Criteria 2016 (2016). Disponível em: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2016-106/pdfs/2016-106.pdf?id=10.26616/NIOSHPUB2016106>. Acesso em: 02 mar. 2025. p. 101.

41 ESTADO DE SANTA CATARINA. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia. **Calcule o índice de calor e a sensação térmica**. Disponível em: <https://ciram.epagri.sc.gov.br/index.php/indice-de-calor-e-sensacao-termica/>. Acesso em: 05 mar. 2025; ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. National Weather Service. National Oceanic and Atmospheric Administration. Meteorological Conversions and Calculations. *Heat index Calculator*. How do we calculate the heat index? Disponível em: <https://www.wpc.ncep.noaa.gov/html/heatindex.shtml>. Acesso em: 02 mar. 2025.

## 5. DA IMPORTÂNCIA DO MONITORAMENTO DE INDICADORES

A adoção de medidas ocupacionais para prevenção do estresse térmico depende da constatação da incidência desse fator de risco, a qual, embora certa em todo o território brasileiro ao longo do ano, é indeterminada quanto ao momento e ao local de sua efetiva ocorrência.

Desse modo, os tomadores de atividades laborais devem manter planos de ação para o caso, em consonância com as características de suas atividades; disponibilidade da estrutura necessária para efetivação das providências correspondentes; e treinamento dos trabalhadores e das trabalhadoras para conhecimento do plano e das medidas a serem implementadas<sup>43</sup>. Tal preparação proporciona maior efetividade na adoção de medidas preventivas, habilitando trabalhadores e tomadores a preparar-se com a antecedência possível para os eventos extremos de calor.

Dada, porém, a indeterminação aludida anteriormente, é necessário que esses planos de ação prevejam o monitoramento constante das condições meteorológicas, possibilitando-lhes deflagrar as ações correspondentes. O tomador deve acessar periodicamente fontes confiáveis de informação, que abarquem, com a maior precisão possível, o local no qual a atividade é executada – cabendo destacar o componente fortemente local do clima, afetado por variáveis como a latitude, a altitude, o relevo, o regime de ventos, a continentalidade e a presença de corpos de água. Em outras palavras, o monitoramento meteorológico e climático deve ser acoplado às rotinas de saúde e segurança ocupacional dos tomadores de atividades laborais.

---

42 UNIÃO EUROPEIA. Copernicus Earth Observation Programme. Climate Change Service. *Heat stress*; UNIVERSAL THERMAL CLIMATE INDEX. *UTCI Calculator*. Disponível em: [https://www.utci.org/utci\\_calc.php](https://www.utci.org/utci_calc.php). Acesso em: 02 mar. 2025; BRASIL. Instituto Nacional de Meteorologia. *Conforto Térmico*. Disponível em: [https://portal.inmet.gov.br/uploads/icones/Conforto\\_t%C3%A9rmico\\_inmet.pdf](https://portal.inmet.gov.br/uploads/icones/Conforto_t%C3%A9rmico_inmet.pdf). Acesso em: 02 mar. 2025.



O INMET disponibiliza dados meteorológicos em tempo real, providos por sua capilarizada rede de estações, distribuídas por todo o território nacional<sup>44</sup>. Além de divulgar também os índices de conforto térmico ou sensação térmica, como denomina o índice de calor produzido a partir do critério UTCI, o INMET provê, em sua tabela de dados das estações, informações como temperaturas instantâneas e extremas horárias, pressão, ventos, precipitações, pontos de orvalho e umidade relativa do ar, possibilitando calcular o índice de calor, por meio de outras ferramentas disponibilizadas online.

O Instituto produz, ademais, mapas diários com anomalias de temperatura e precipitações, e alertas meteorológicos antecipados, baseados em modelos meteorológicos, que incluem informações sobre a instalação, a duração e a abrangência de ondas de calor no território nacional, habilitando a adoção de medidas preventivas, com antecedência<sup>45</sup>.

Vale mencionar ainda a ferramenta de saúde ocupacional diretamente disponibilizada pela Fundacentro, a partir de dados das estações do INMET, que calcula automaticamente o IBUTG (Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo – indicador que considera T, TW, radiação e movimentação do ar) do local indicado, bem como a taxa metabólica do trabalhador, e as medidas preventivas de estresse térmico, a serem adotadas<sup>46</sup>. Embora concebida para avaliação da exposição ocupacional habitual ao agente físico calor, ela pode ser utilizada para embasar a necessidade de ações extraordinárias, decorrentes de episódios de eventos extremos de ondas de calor, ainda que a atividade não se sujeite, em situações de normalidade, ao risco ocupacional decorrente do referido agente.

Outros serviços meteorológicos, de âmbito local, proveem redes ainda mais capilarizadas de informações meteorológicas, e devem ser consultados, caso as estações do INMET sejam muito distantes, ou estejam, por qualquer razão, inacessíveis.

---

43 ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Department of Labor. Occupational Safety and Health Administration. *Heat Exposure*. Planning and Supervision. Disponível em: <https://www.osha.gov/heat-exposure/planning>. Acesso em: 02 mar. 2025.

44 BRASIL. Instituto Nacional de Meteorologia. **Mapa de Estações Meteorológicas**. Disponível em <<https://mapas.inmet.gov.br/>>acesso em 2.mar.2025; BRASIL. Instituto Nacional de Meteorologia. **Tabela de Dados das Estações**. Disponível em: <https://tempo.inmet.gov.br/TabelaEstacoes/A807>. Acesso em: 02 mar. 2025.

45 BRASIL. Instituto Nacional de Meteorologia. **Alertas**. Disponível em: <https://alertas2.inmet.gov.br/>. Acesso em: 28 fev. 2025.

46 BRASIL. Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho. **Monitor IBUTG**. Avaliação da Exposição Ocupacional ao Calor. Disponível em: <https://monitoributg.fundacentro.gov.br/Inicio>. Acesso em: 03 mar. 2025.

Por exemplo, o CIRAM, com abrangência para o Estado de Santa Catarina, disponibiliza avisos meteorológicos de eventos extremos, com, pelo menos, 2 (dois) dias de antecedência<sup>47</sup>. Além disso, o centro conta com uma rede de estações próprias altamente capilarizada, com acesso público online através da página denominada Agroconnect<sup>48</sup>; e, como já mencionado, disponibiliza uma ferramenta também online, para cálculo do índice de calor, a partir da temperatura e da umidade relativa do ar<sup>49</sup>.

O Serviço Meteorológico do Paraná – SIMEPAR, igualmente proporciona acesso aos dados de sua rede de estações, distribuídas pelo território do mencionado Estado<sup>50</sup>. Há dados de temperatura (T) e umidade relativa do ar, as quais habilitam ao cálculo dos índices de calor, mediante uso de ferramentas online para esse desiderato.

Recorde-se que o CIRAM oferece um instrumento dessa natureza, utilizando os critérios do NWS estadunidense para cálculo do índice de calor. Esse último, igualmente, pode ser acessado online, diretamente<sup>51</sup>. A UTCI também provê uma plataforma online para cômputo de seu índice<sup>52</sup>. No caso dessas, é necessário informar os dados meteorológicos, que podem ser acessados nas redes de estações públicas, como as fornecidas pelo INMET, CIRAM, SIMEPAR, etc.

Vale repisar, no entanto, que, em face das características de funcionamento do clima, altamente localizadas, é recomendável que o maior número possível de municípios providencie a instalação de estações de monitoramento das condições meteorológicas. Distâncias relativamente curtas podem diferir em relação a situações de instalação de estresse térmico.

47 ESTADO DE SANTA CATARINA. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia. **Avisos Meteorológicos**. Disponível em: <https://ciram.epagri.sc.gov.br/index.php/avisos-meteorologicos/>. Acesso em: 02 mar. 2025.

48 ESTADO DE SANTA CATARINA. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia. **Agroconnect**. Disponível em: <https://ciram.epagri.sc.gov.br/agroconnect/#>. Acesso em: 02 mar. 2025.

49 ESTADO DE SANTA CATARINA. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia. **Calcule o índice de calor e a sensação térmica**.

50 ESTADO DO PARANÁ. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo. Sistema Meteorológico do Estado do Paraná. **Dados das Estações**. Disponível em: [https://www.simepar.br/simepar/dados\\_estacoes/25264916](https://www.simepar.br/simepar/dados_estacoes/25264916). Acesso em: 03 mar. 2025.

51 ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. National Weather Service. National Oceanic and Atmospheric Administration. Meteorological Conversions and Calculations. *Heat Index Calculator*.

52 UNIVERSAL THERMAL CLIMATE INDEX. *UTCI Calculator*.



## 6. DAS PROVIDÊNCIAS A ADOTAR

As providências preventivas do estresse térmico, durante as ondas de calor, relacionam-se com o modo pelo qual o calor excessivo afeta a saúde humana, ou seja, destinam-se a prevenir situações nas quais o corpo humano seja submetido a dificuldades ou à impossibilidade de dispersar calor.

Desse modo, medidas gerais singelas, como o uso, sempre que possível e compatível com outros fatores de risco, de vestimentas leves e arejadas para o trabalho, que proporcionem adequada transpiração; o fornecimento de água fresca, e estímulo ao seu consumo, antes mesmo da sensação de sede; o exercício das atividades à sombra, ou em períodos do dia com menor insolação; e a manutenção de ventilação natural em ambientes fechados (o fluxo de ar proporciona trocas adiabáticas de calor).

A efetividade dessas medidas, todavia, encontra limitações em períodos de ocorrência de ondas de calor, extremos climáticos que, por sua própria definição, representam desafios além dos habituais para os mecanismos fisiológicos de homeotermia humana. São necessárias, assim, medidas de eliminação, substituição, engenharia e administração. Alguns exemplos de determinações nesse sentido serão enfocados.

No âmbito amplo, não estritamente ocupacional, a UTCI sugere a redução periódica das atividades físicas e o aumento da ingestão de água, a partir de índices de calor entre 32°C e 38°C; a suspensão de qualquer atividade sob radiação solar direta, o aumento da ingestão de água, a redução permanente da atividade física e o deslocamento periódico para locais dotados de ar condicionado, para índices entre 38°C e 46°C; e a suspensão de qualquer atividade física, o aumento da ingestão de água e o deslocamento temporário para locais dotados de ar condicionado, com índices superiores a 46°C.

O Município do Rio de Janeiro desenvolveu um protocolo de ações relacionadas ao estresse térmico, utilizando como critério os índices de calor do INMET. A partir de um índice de 40°C, com duração de, pelo menos, 3 (três) dias, o Município disponibiliza equipamentos públicos com ar-condicionado, para servirem como pontos de resfriamento e reidratação, orienta à população para seu uso periódico e restringe as atividades de grande ou médio porte ao ar livre; com índices superiores a 44°C, com duração de, pelo menos, 3 (três) dias, há, além das providências previstas no patamar anterior, a possibilidade de suspensão total de atividades ao ar livre<sup>53</sup>.

Já na seara ocupacional, a OMS e a OMM recomendam a utilização de medidas de engenharia e administrativas, como a programação de atividades ao ar livre para os horários de menor insolação; o fornecimento e orientação para ingestão de grande quantidade de fluidos; redução ou eliminação de atividade física; e pausas para recuperação térmica, em áreas sombreadas, ou dotadas de ar-condicionado<sup>54</sup>.

A OMS e a OMM recordam o efeito inercial das pausas térmicas, permitindo que, a cada uma, o corpo humano dissipe o calor excessivo; e, uma vez recuperada a normalidade, o estresse térmico demore a instalar-se novamente, em razão da atuação efetiva dos mecanismos homeostáticos<sup>55</sup>.

A OIT, por seu turno, inicia pela recomendação de eliminação ou substituição de atividades que impliquem o estresse térmico, como a transferência dos empreendimentos para áreas geográficas menos sujeitas a ondas de calor<sup>56</sup>, algo pouco praticável em se tratando do Brasil, cujo território inteiro é sujeito a esses eventos.

---

53 MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO. Centro de Operações Rio. **Níveis de Calor**. Disponível em: <https://cor.rio/niveis-de-calor/>. Acesso em: 03 mar. 2025.

54 ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. *Heatwaves and Health*. p. 52.

55 ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. *Heatwaves and Health*. p. 52.



As medidas de engenharia incluem o resfriamento ativo dos ambientes, por meio de ventilação mecânica ou uso de ar-condicionado; o uso de materiais de construção, revestimentos e pinturas de baixa absorção de calor; uso de superfícies não irradiantes e insulação de fontes de calor existentes no ambiente laboral, que confluem com a onda de calor para incrementar o estresse térmico, e de materiais irradiantes para evitar a absorção do calor no ambiente laboral; automatização de processos com grande exigência física dos trabalhadores; e a arborização do entorno para proporcionar sombra nos ambientes laborais<sup>57</sup>.

Os empreendimentos novos devem prever *ab initio* esse tipo de soluções, como condição para sua instalação e operação, em clara medida de adaptação às Mudanças Climáticas.

À guisa de controles administrativos, a OIT propugna a suspensão ou alteração dos horários de atividades ao ar livre, durante ondas de calor; o uso de medidas ativas para assegurar o consumo de água pelos trabalhadores, garantindo o consumo de quantidades entre 300 e 650 ml de água por hora, a partir de TW de 25°C, conforme a intensidade da atividade; e a instituição de pausas para descanso, iniciando com 10 (dez) minutos horários, a partir de TW de 29°C<sup>58</sup>. A OSHA igualmente sugere pausas para descanso, iniciando com a relação horária trabalho/pausa em 75%/25%, com TW de 30,6°C em atividades leves, até 25%/75%, com 32,2°C, nas mesmas atividades<sup>59</sup>.

Interessante notar que essas não são, propriamente, pausas térmicas, as quais demandam a remoção do trabalhador para um local mais fresco. Nesses casos, a OSHA preconiza que as pausas podem ser mais curtas, pois têm um efeito reparador mais duradouro sobre a homeostase do organismo<sup>60</sup>.

---

56 ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. *Heat at work*. p. 56 a 59.

57 ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. *Heat at work*. p. 56 a 59.

58 ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. *Heat at work*. p. 56 a 59.

59 Apud ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. *Heat at work*. p. 55.

O monitoramento da saúde dos trabalhadores é, igualmente, ferramenta essencial para prevenir o adoecimento derivado do estresse térmico, já que ele apresenta sintomas iniciais que justificam a intervenção imediata, com a remoção da vítima para áreas menos quentes. Entre esses sintomas, encontram-se câimbras, sudorese intensa, fraqueza, palidez, tontura, náuseas e vômitos<sup>61</sup>.

Pessoas suscetíveis a doenças relacionadas à manutenção da temperatura corporal, como as obesas, ou padecentes de condições cardiorespiratórias ou renais, além de idosos ou grávidas, devem ser monitoradas mais frequentemente, e ser beneficiadas com medidas preventivas anteriormente aos demais trabalhadores<sup>62</sup>.

## 7.CONCLUSÃO

Diante de todo o exposto, para efeitos de atuação do MPT, sugere-se a recomendação de medidas ao longo das linhas recomendadas pelos organismos nacionais e internacionais, em caso de incidência de ondas de calor, conforme inseridas na Diretriz Codemat/GE Mudanças Climáticas e Impactos no MAT nº 01/2024 e no presente estudo complementar.

---

60 ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Department of Labor. Occupational Safety and Health Administration. *Heat Exposure*. Prevention. Water-rest-shade. Disponível em: <https://www.osha.gov/heat-exposure/water-rest-shade>. Acesso em: 03 mar. 2025.

61 ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. National Weather Service. National Oceanic and Atmospheric Administration. Safety. *Heat Illness*. Disponível em: <https://www.weather.gov/safety/heat-illness>. Acesso em: 03 mar. 2025.

62 ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. *Heatwaves and Health*. p. 52.





Brasília, 14 de março de 2025.

**CIRLENE LUIZA ZIMMERMANN**

Procuradora do Trabalho  
Coordenadora Nacional  
da CODEMAT/MPT

**JULIANE MOMBELLI**

Procuradora do Trabalho  
Vice-Coordenadora Nacional  
da CODEMAT/MPT

**PATRICK MAIA MERISIO**

Procurador do Trabalho  
Grupo de Estudo Mudanças  
Climáticas e Impactos no Meio  
Ambiente do Trabalho

**LUCIENE REZENDE VASCONCELOS**

Procuradora do Trabalho  
Grupo de Estudo Mudanças  
Climáticas e Impactos no Meio  
Ambiente do Trabalho

**CINTIA NAZARE PANTOJA LEÃO**

Procuradora do Trabalho  
Grupo de Estudo Mudanças  
Climáticas e Impactos no Meio  
Ambiente do Trabalho

**GUILHERME KIRTSCHIG**

Procurador do Trabalho  
Grupo de Estudo Mudanças  
Climáticas e Impactos no Meio  
Ambiente do Trabalho

**RODRIGO OCTAVIO DE GODOY ASSIS MESQUITA**

Procurador do Trabalho  
Grupo de Estudo Mudanças Climáticas e Impactos no  
Meio Ambiente do Trabalho

## 4 | Anexo II à Diretriz: A exposição ocupacional à fumaça de incêndios e medidas de proteção voltadas à população trabalhadora



## ANEXO II À DIRETRIZ CODEMAT GE MUDANÇAS CLIMÁTICAS E IMPACTOS NO MAT N° 01/2024

### A EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL À FUMAÇA DE INCÊNDIOS E MEDIDAS DE PROTEÇÃO VOLTADAS À POPULAÇÃO TRABALHADORA

#### 1. DA FUMAÇA DE INCÊNDIOS, DA QUALIDADE DO AR E DE SEUS REFLEXOS NA SAÚDE HUMANA

A fumaça de incêndios florestais consiste em uma mistura complexa, incluindo inúmeros elementos tóxicos à saúde humana, aos quais não há níveis seguros de exposição. Tais elementos dispersam-se no ar, e são agrupados em duas classes principais de partículas, utilizando como critério os seus respectivos diâmetros: a)  $> 10 \mu\text{m}$ , ou  $\text{PM}_{10-2.5}$  (*Particulate Matter*), partículas grosseiras; e b)  $< 2.5 \mu\text{m}$ ,  $\text{PM}_{2.5}$ , partículas finas. Cerca de 90% das partículas originárias de incêndios florestais são do segundo tipo, o qual apresenta maiores riscos à saúde humana, justamente por seu caráter respirável; penetrando nos pulmões e repercutindo na circulação sanguínea e trocas gasosas, assim afetando os tratos respiratório, cardiovascular e cerebrovascular<sup>1</sup>.

Em decorrência das características aerodinâmicas, retro mencionadas, as maiores densidades de concentrações das  $\text{PM}_{2.5}$  estão correlacionadas ao aumento na frequência e na gravidade de doenças cardiovasculares, cerebrovasculares e do trato respiratório, conforme detectadas em pesquisas realizadas a partir de dados fornecidos por instituições de saúde; situação com prevalência desproporcionalmente mais elevada na população com idade

---

<sup>1</sup> VICENTE, Ana I et alii. Emission factors and detailed chemical composition of smoke particles from the 2010 wildfire season in central Portugal. *Atmospheric Environment* (Amsterdam), v. 71, p. 295-303, jun.2013; GROß, Silke et alii. Aerosol classification by airborne high spectral resolution lidar observations. *Atmospheric Chemistry and Physics* (Munich), n. 13, 2013, p. 2487-2505; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. *WHO global air quality guidelines*. Particulate matter (PM 2.5 and PM 10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide (2021). Disponível em: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/345329/9789240034228-eng.pdf?sequence=1>. Acesso em: 11 mar. 2025. p. 74-75; CALIFORNIA. California Air Resource Board. *Inhalable Particulate Matter and Health* (PM2.5 and PM10). Disponível em: <https://ww2.arb.ca.gov/resources/inhalable-particulate-matter-and-health>. Acesso em: 11 mar. 2025.

superior a 65 anos<sup>2</sup>. Uma metapesquisa realizada pela Environmental Protection Agency dos Estados Unidos da América (EPA) indicou especial correlação entre a incidência ou o agravamento de quadros de asma, doença pulmonar obstrutiva crônica e eventos isquêmicos, pois, nesse último caso, verificou-se que as partículas induzem quadros pulmonares inflamatórios que estimulam a produção de coágulos<sup>3</sup>. Nesse estudo, também é mencionada a vulnerabilidade dos idosos, das mulheres grávidas (em razão da circulação sanguínea compartilhada entre gestante e feto, e criticalidade de certos estágios do desenvolvimento fetal), dos pobres (em razão da menor probabilidade de abrigar-se) e dos trabalhadores e das trabalhadoras ao ar livre (quadro a ser abordado adiante, com maior destaque)<sup>4</sup>.

As partículas mais grossas (PM<sub>10-2.5</sub>), não respiráveis, atingem a saúde de modo menos gravoso, provocando irritações nos olhos e mucosas, por exemplo<sup>5</sup>.

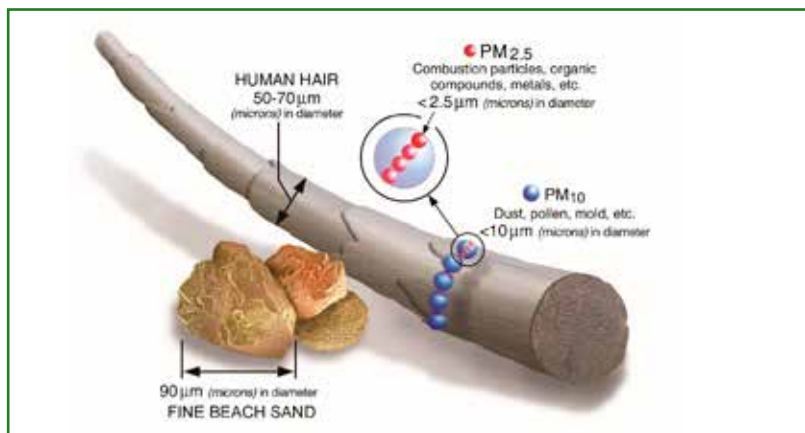


Figura 1: Particulate Matter. Fonte: <https://www.epa.gov/sites/default/files/2019-09/howbigisparticulatepollution.jpg>

2 ADENTONA, Olorunfemi et alii. Review of the health effects of wildland fire smoke on wildland firefighters and the public. *Inhalation Toxicology* (Abingdon-on-Thames), v. 28, n. 3, 2016, p. 95 a 139; RAPPOLD, Ana G. Peat bog wildfire smoke exposure in rural North Carolina is associated with cardiopulmonary emergency department visits assessed through syndromic surveillance. *Environmental Health Perspectives* (Research Triangle), v. 119, n. 10, p. 1415-1420, out. 2011; REID, Colleen E. et alii. Critical Review of Health Impacts of Wildfire Smoke Exposure. *Environmental Health Perspectives* (Research Triangle), v. 124, n. 9, p. 1334-1443, set. 2016; WETTSTEIN, Zachary S. et alii. Cardiovascular and Cerebrovascular Emergency Department Visits Associated with Wildfire Smoke Exposure in California in 2015. *Journal of the American Heart Association* (Dallas), v. 7, n. 8, p. 1-15, abr.2018; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. *WHO global air quality guidelines*. p. 87.

3 ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Environmental Protection Agency. *Wildfire Smoke*. A Guide for Public Health Officials (2019). Disponível em: <https://oehha.ca.gov/media/downloads/public-information/report/wildfire-smoke-guide-revised-2019.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2025. p. 6-8.

4 ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Environmental Protection Agency. *Wildfire Smoke*. p. 6-8.

5 CALIFORNIA. California Air Resource Board. *Inhalable Particulate Matter and Health*.



A Organização Mundial de Saúde expediu um guia a respeito do tema, denominado *WHO Global Air Quality Guidelines*. Na mesma linha seguida pela EPA, consta dessa publicação uma revisão de pesquisas publicadas em periódicos, concernentes à correlação entre a concentração de poluentes atmosféricos e o aumento na taxa de mortalidade não acidental; a partir da qual se constatou um incremento linear de 8% nas referidas taxas, com especial destaque para as doenças respiratórias, a cada  $10\mu\text{g}/\text{m}^3$  de aumento da concentração das  $\text{PM}_{2.5}$ .<sup>6</sup> A partir desses dados de mortalidade, estabeleceu objetivos regressivos para a redução da concentração desses poluentes atmosféricos, iniciando em  $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ , e declinando para 25, 15, 10 e chegando a  $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ , em valores médios anuais, sendo esse último reputado como aceitável (embora não propriamente seguro).<sup>7</sup>

Esse tipo de exposição de longo prazo, porém, apesar de útil para fins de construção de políticas públicas e estratégias de combate à poluição atmosférica, é de menor utilidade em conjunturas críticas, como aquelas relacionadas à proximidade de incêndios florestais. Para tanto, o índice de referência deve ser o de curto prazo, ou seja, os valores médios computados nas 24 horas anteriores, sendo, nesse caso, recomendada a observância de valores inferiores a  $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ , novamente a partir de correlações entre o aumento da taxa de mortalidade e as concentrações atmosféricas de curto prazo. Esse alvo deve ser observado em, pelo menos, 99% dos dias do ano, proporcionando uma margem de apenas 3 a 4 dias anuais de excesso. Para a exposição de curto prazo, a OMS igualmente fixou metas intermediárias provisórias e regressivas de 75, 50, 37,5, 25 e  $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

---

6 ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. *WHO global air quality guidelines*. p. 78 a 89. A mesma publicação menciona que há indicativos, embora menos estabelecidos, de aumento não-linear dessas afecções, em concentrações altas de partículas.

7 ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. *WHO global air quality guidelines*. p. 78.

Na esteira dos objetivos fixados pela OMS, e para fins de fixar padrões nacionais de qualidade do ar, consentâneos com as orientações da mencionada instituição, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) exarou, em 5 de julho de 2024, sua Portaria 506/2024, por meio da qual estabelece as metas de qualidade do ar a serem perseguidas pelo Brasil<sup>8</sup>. Tais objetivos constam do Anexo I da Resolução, e, no caso das PM<sub>2.5</sub>, contemplam tanto a exposição de curto prazo, quanto de longo prazo, estabelecendo metas regressivas, iniciadas, quanto às primeiras, em 60 e atingindo 15 µg/m<sup>3</sup>.

A Resolução propugna aos órgãos estatais voltados à proteção do Meio Ambiente, especialmente o próprio Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMAMC), a elaboração de planos de gestão da qualidade do ar e sua inserção nos procedimentos voltados aos licenciamentos ambientais; a produção de relatórios para aquilatar a evolução das medidas de controle da qualidade do ar e emissões de poluentes; a elaboração de uma Guia Técnico para Monitoramento e Avaliação da Qualidade do Ar; e a atualização da base e da forma de cálculo do Índice Nacional de Qualidade do Ar (IQAr).

A existência de um índice de qualidade do ar é importante, porque seu cálculo ponderado permite captar e compensar tendências que as medições instantâneas podem mascarar, em decorrência das dinâmicas atmosféricas, que incluem mudanças repentinas na direção dos ventos, na temperatura, nos pontos de orvalho, entre outras<sup>9</sup>. Ademais, os índices convertem os dados brutos - expressos em µg/m<sup>3</sup> e, portanto, pouco intuitivos e compreensíveis para o público em geral - em uma medida simplificada, apreensível, e que embute, em sua base de cálculo, o consenso científico relacionado ao aumento da morbidade associada às concentrações de poluentes, conforme detalhado nas Guidelines da OMS, e em estudos realizados por agências ambientais ao redor do mundo, como a EPA estadunidense<sup>10</sup>.

8 BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução n. 506** (2024). Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-506-de-5-de-julho-de-2024-570885907>. Acesso em: 11 mar. 2025. É digno de nota que essa Resolução somente foi editada a partir de determinação do Supremo Tribunal Federal, o qual reconheceu a inconstitucionalidade progressiva da resolução anterior (491/2018), que não seguia as diretrizes da OMS para fixação de padrões de qualidade do ar, e determinou a elaboração de nova resolução, destacando que a sustentabilidade demanda a atualização constante das medidas de proteção ambiental adotadas pelo poder público, de modo a adequá-las ao estado da técnica. A respeito, vide BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Ação Direta de Constitucionalidade 6148/DF**. Repte: Procurador Geral da República. Intdo: Presidente do Conselho Nacional do Meio Ambiente. Rel: Min. Carmen Lúcia. Redator do Acórdão: Min. André Mendonça. Data do julgamento: 5.5.2022. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/processos/downloadPeca.asp?id=15353486920&ext=.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2025.



A atualização dos critérios de cálculo do IQAr brasileiro e a elaboração do Guia Técnico foram concluídas no prazo estipulado, e divulgadas em janeiro de 2025<sup>11</sup>. Seguindo as determinações da OMS e do próprio CONAMA, o IQAr contempla valores de referência para avaliação da qualidade do ar, em relação aos variados tipos de poluentes atmosféricos, inclusive aqueles mais frequentemente associados à fumaça de incêndios, como as PM mencionadas acima<sup>12</sup>.

Facilmente inteligível, o IQAr expressa valores compreendidos entre 40 (valor limite da qualidade satisfatória do ar, para efeitos de preservação da saúde humana) e 200 (insatisfatório para quaisquer públicos)<sup>13</sup>. Embora não se disponibilize uma ferramenta online para a conversão do dado bruto (expresso em  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), é fornecida uma fórmula para seu cômputo<sup>14</sup>. De todo modo, uma ferramenta online está disponível no sítio denominado Airnow (elaboração conjunta pelas diversas agências dos Estados Unidos da América, encarregadas de atuação na área ambiental, como EPA, NOAA e NWS), para o índice utilizado pelas referidas agências estadunidenses (o AQI, Air Quality Index), calculado mediante idêntica fórmula ao do brasileiro<sup>15</sup>.

O IQAr expressa os riscos crescentes para grupos vulneráveis, como os idosos, as gestantes e as pessoas com enfermidades respiratórias, cardiovasculares e cerebrovasculares; ou seja, e como visto acima, quadros apontados pelo consenso científico como relacionados ao aumento da mortalidade associada às concentrações de PM, atraindo a necessidade de adoção de providências<sup>16</sup>.

9 ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Environmental Protection Agency. *How is the NowCast algorithm used to report current air quality?* (2021). Disponível em: [https://usepa.servicenow.com/airnow/en/how-is-the-nowcast-algorithm-used-to-report-current-air-quality?id=kb\\_article\\_view&sys\\_id=bb8b65ef1b06bc10028420eae54bc988&spa=1](https://usepa.servicenow.com/airnow/en/how-is-the-nowcast-algorithm-used-to-report-current-air-quality?id=kb_article_view&sys_id=bb8b65ef1b06bc10028420eae54bc988&spa=1). Acesso em: 11 mar. 2025.

10 ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Environmental Protection Agency. *How is the NowCast algorithm used to report current air quality?*; ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Airnow. *Using the Air Quality Index*. Disponível em: <https://www.airnow.gov/aqi/aqi-basics/using-air-quality-index/>. Acesso em: 11 mar. 2025; ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Airnow. *Air Quality Index (AQI) Basics*. Disponível em: <https://www.airnow.gov/aqi/aqi-basics/>. Acesso em: 23 set. 2024; ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Airnow. *Air Quality Guide for Particle Pollution* (2023). Disponível em: <https://document.airnow.gov/air-quality-guide-for-particle-pollution.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2025.

11 BRASIL. Ministério do Meio Ambiente de Mudança do Clima. **Orientação Técnica**. Índice de Qualidade do Ar (2025). Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/meio-ambiente-urbano-recursos-hidricos-qualidade-ambiental/qualidade-do-ar/indice-de-qualidade-do-ar-iqar/orientacao-tecnica-indice-de-qualidade-do-ar-jan-25.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2025.

12 BRASIL. Ministério do Meio Ambiente de Mudança do Clima. **Orientação Técnica**.

13 BRASIL. Ministério do Meio Ambiente de Mudança do Clima. **Orientação Técnica**.

14 BRASIL. Ministério do Meio Ambiente de Mudança do Clima. **Orientação Técnica**.

15 Vide ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Airnow. *AQI Calculator*. Disponível em: <https://www.airnow.gov/aqi/aqi-calculator/>. Acesso em: 11 mar. 2025. A fórmula para cálculo do AQI encontra-se em ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Airnow. *Technical assistance document for the reporting of daily air quality*. Disponível em: <https://document.airnow.gov/technical-assistance-document-for-the-reporting-of-daily-air-quality.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2025.

16 ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Airnow. *Using the Air Quality Index*; ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. *Airnow. Air Quality Index (AQI) Basics*.

O quadro seguinte, que consta do Guia Técnico provido pelo MMAMC, foi elaborado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), órgão de monitoramento da qualidade do ar no mencionado Estado, e resume as situações representadas pelo IQAr, bem como algumas das consequências para a saúde humana, da exposição a padrões deteriorados de qualidade do ar:

As agências ambientais estadunidenses disponibilizam ainda, no Airnow, um quadro contemplando a recomendação de providências, nos casos de verificação de deterioração da qualidade do ar<sup>17</sup>:

Destaque-se que as principais medidas consistem em buscar abrigo em locais fechados, preferencialmente dotados de aparelhos de ar-condicionado, e na redução de atividades físicas exercidas por longo tempo, ou de modo intenso. Essas recomendações já sugerem cursos de ação para o caso de trabalhadores, de grupos vulneráveis ou não, que exerçam suas atividades ao ar livre, e sujeitos à atividade física longa ou intensiva, como, por exemplo, aqueles dedicados à silvicultura ou à coleta de resíduos.

O ponto será retomado no item seguinte. Antes, porém, considera-se pertinente endereçar a questão do monitoramento da qualidade do ar, a partir dos critérios aqui aludidos.

Os dados que permitem o cálculo do IQAr, em uma dada localidade, são captados e processados na rede de estações de monitoramento, instaladas no território nacional, e disponibilizados pelo MMAMC, com os índices já calculados, na plataforma MonitorAr, com acesso gratuito, via internet<sup>18</sup>. A plataforma conta com um mapa interativo, a partir do qual é possível selecionar a estação do local desejado e, nela, constatar o índice para o poluente a ser avaliado, inclusive PM2.5.

---

17 SÃO PAULO. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Padrões de Qualidade do Ar**. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/ar/padroes-de-qualidade-do-ar/>. Acesso em: 11 mar. 2025.



À guisa de exemplo, o mapa permitia verificar que a qualidade do ar na estação do bairro Ecoville, em Curitiba, operada pelo Instituto de Água e Terras da Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Paraná (IAT/PR); apresentava um IQAr de 43 para PM2.5 às 23h do dia 11 de março de 2025<sup>19</sup> - ou seja, era apenas moderada, e sugeria riscos para grupos sensíveis.

Índice	Efeitos
0 - 40	
41 - 80	Pessoas de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas) podem apresentar sintomas como tosse seca e cansaço. A população em geral não é afetada.
81 - 120	Toda a população pode apresentar sintomas como tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta. Pessoas de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas) podem apresentar efeitos mais sérios na saúde.
121 - 200	Toda a população pode apresentar agravamento dos sintomas como tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta e ainda falta de ar e respiração ofegante. Efeitos ainda mais graves à saúde de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas).
> 200	Toda a população pode apresentar sérios riscos de manifestações de doenças respiratórias e cardiovasculares. Aumento de mortes prematuras em pessoas de grupos sensíveis.

Figura 2: IQAr e consequências à saúde. Fonte: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/meio-ambiente-urbano-recursos-hidricos-qualidade-ambiental/qualidade-do-ar/indice-de-qualidade-do-ar-iqar/orientacao-tecnica-idade-de-qualidade-do-ar-jan-25.pdf>

A distribuição das estações é bastante desigual no território nacional, pois o mapa do MonitorAr revela concentração desses dispositivos nas regiões Sul e Sudeste do país, com destaque para o Estado de São Paulo, no qual a CETESB mantém mais de 50 estações de monitoramento da qualidade do ar, apenas na região metropolitana da capital. Os dados da CETESB podem também ser acessados diretamente na plataforma da empresa, a qual igualmente disponibiliza um mapa interativo<sup>20</sup>.

18 BRASIL. Ministério do Meio Ambiente de Mudança do Clima. **MonitorAr**. Disponível em: <https://monitorar.mma.gov.br/onboarding>. Acesso em: 12 mar. 2025.

19 BRASIL. Ministério do Meio Ambiente de Mudança do Clima. **MonitorAr**. Mapa. Estação 177985. Disponível em: <https://monitorar.mma.gov.br/onboarding> e <https://monitorar.mma.gov.br/mapa/estacao/177985>. Acesso em: 12 mar. 2025.

## Air Quality Guide for Particle Pollution

Harmful particle pollution is one of our nation's most common air pollutants. Use the chart below to help reduce your exposure and protect your health. Visit [AirNow.gov](https://www.airnow.gov) for your local air quality forecast ([www.airnow.gov](https://www.airnow.gov)).

Air Quality Index	Who Needs to be Concerned?	What Should I Do?
Good (0-50)		It's a great day to be active outside.
Moderate (51-100)	Some people who may be unusually sensitive to particle pollution.	<b>Unusually sensitive people:</b> Consider making outdoor activities shorter and less intense. Watch for symptoms such as coughing or shortness of breath. These are signs to take it easier. <b>Everyone else:</b> It's a good day to be active outside.
Unhealthy for Sensitive Groups (101-150)	Sensitive groups include <b>people with heart or lung disease, older adults, children and teenagers, pregnant people, minority populations, and outdoor workers.</b>	<b>Sensitive groups:</b> Make outdoor activities shorter and less intense. It's OK to be active outdoors, but take more breaks. Watch for symptoms such as coughing or shortness of breath. <b>People with asthma:</b> Follow your asthma action plan and keep quick relief medicine handy. <b>People with heart disease:</b> Symptoms such as palpitations, shortness of breath, or unusual fatigue may indicate a serious problem. If you have any of these, contact your health care provider.
Unhealthy (151-200)	<b>Everyone</b>	<b>Sensitive groups:</b> Avoid long or intense outdoor activities. Consider rescheduling or moving activities indoors.* <b>Everyone else:</b> Reduce long or intense activities. Take more breaks during outdoor activities.
Very Unhealthy (201-300)	<b>Everyone</b>	<b>Sensitive groups:</b> Avoid all physical activity outdoors. Reschedule to a time when air quality is better or move activities indoors.* <b>Everyone else:</b> Avoid long or intense activities. Consider rescheduling or moving activities indoors.*
Hazardous (301-500)	<b>Everyone</b>	<b>Everyone:</b> Avoid all physical activity outdoors. <b>Sensitive groups:</b> Remain indoors and keep activity levels low. Follow tips for keeping particle levels low indoors.*

**\*Note:** if you don't have an air conditioner, staying inside with the windows closed may be dangerous in extremely hot weather. If you are hot, go someplace with air conditioning or check with your local government to find out if cooling centers are available in your community.

Figura 3: índices de qualidade do ar e providências correlatas.

Fonte: <https://document.airnow.gov/air-quality-guide-for-particle-pollution.pdf>



A falta de sensores em locais propícios à ocorrência de queimadas e de incêndios florestais, como as regiões Norte e Centro-Oeste do Brasil, sugere a necessidade de atuação junto ao poder público, para incremento da capilarização da rede de estações, pois a dinâmica da dispersão de poluentes implica, além da variabilidade temporal, também a espacial, de modo que certas áreas de um município, por exemplo, possam apresentar má qualidade do ar, e outras, não, fatos mais comuns em grandes metrópoles.

O Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC), integrante do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), mantido pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), disponibiliza um serviço que permite contornar a falta de capilaridade das estações de monitoramento situadas na superfície, ao avaliar a qualidade do ar a partir de imagens de satélite<sup>21</sup>.

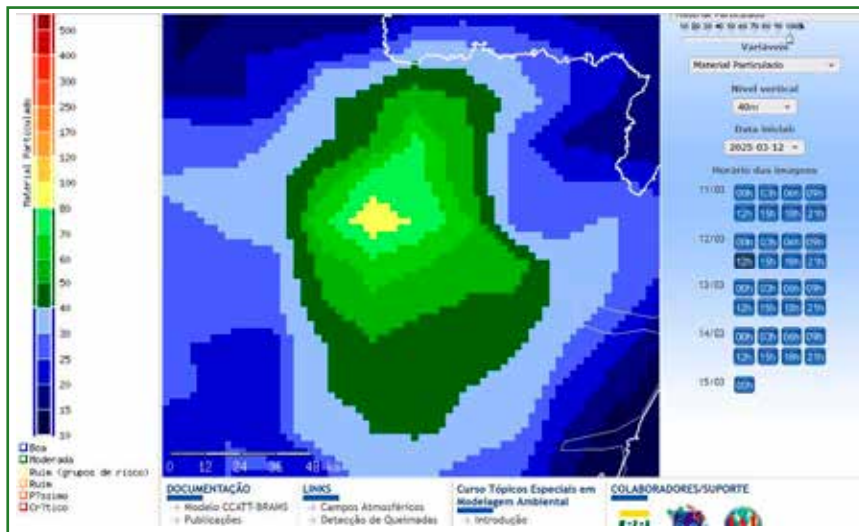
A página do serviço de Qualidade do Ar do CPTEC conta, igualmente, com um mapa interativo, dotado de mecanismo de zoom, a partir do qual se pode selecionar a área desejada e o poluente, verificando a situação em tempo real, o passado recente e as tendências futuras, expressos em intervalos da unidade padrão de medição respectiva, conforme o nível atmosférico escolhido.

Para material particulado, por exemplo, a região de Curitiba contava com contaminação entre 80 e 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , no nível mais próximo à superfície (40m), às 12h UTC do dia 12 de março de 2025:

---

20 ESTADO DE SÃO PAULO. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Mapa de Qualidade do Ar**. Disponível em: [https://arcgis.cetesb.sp.gov.br/portal/apps/experiencebuilder/experience?id=13582bb92885456fb9f10ee84ad1507e&page=Classifica%C3%A7%C3%A3o-Atual&\\_gl=1\\*1roj31y\\*\\_ga\\*NTY4NDcyMzU0LjE3MDA1OTEzOTU.\\*\\_ga\\_BZLFFL7L67\\*MTczODAxMjk4Mi4x\\_NC4xLjE3MzgwMTMwMjYyUMC4wLjA](https://arcgis.cetesb.sp.gov.br/portal/apps/experiencebuilder/experience?id=13582bb92885456fb9f10ee84ad1507e&page=Classifica%C3%A7%C3%A3o-Atual&_gl=1*1roj31y*_ga*NTY4NDcyMzU0LjE3MDA1OTEzOTU.*_ga_BZLFFL7L67*MTczODAxMjk4Mi4x_NC4xLjE3MzgwMTMwMjYyUMC4wLjA). Acesso em: 12 mar. 2025.

21 BRASIL. Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação. Instituto de Pesquisas Espaciais. Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos. **Qualidade do Ar**. Disponível em: <http://meioambiente.cptec.inpe.br/index.php?lang=pt>. Acesso em: 12 mar. 2025.



No entanto, nesses mapas, o material particulado, para efeitos de qualidade do ar, não se encontra segregado entre  $PM_{2,5}$  e  $PM_{10}$ ; sendo necessário acessar o ficheiro “Emissões de Queimadas” para verificar se há detecção de  $PM_{2,5}$  na região escolhida. Ademais, a qualidade do ar não é informada conforme o IQAr, dificultando a compreensão das informações.

Além do mapa interativo, a tecnologia do CPTEC permite monitorar o comportamento futuro dos poluentes atmosféricos, a partir de tendências de movimentação das correntes de ar e das precipitações detectadas pelos satélites. As previsões de concentração de poluentes, inclusive  $PM_{2,5}$ , são disponibilizadas juntamente com a previsão do tempo, na página principal do CPTEC, e expressas em  $\mu g/m^3$ <sup>22</sup>.

Ademais desses serviços públicos de monitoramento, o setor privado igualmente conta com redes de sensores, disponibilizadas em sítios como, por exemplo, o IQAir, provido por uma empresa privada dedicada à tecnologia de qualidade do ar, sediada na Suíça; a qual mantém parcerias com o PNUMA, com ONGs como o Greenpeace, e com diversos



órgãos públicos<sup>23</sup>. O IQAir utiliza o índice AQI das agências ambientais estadunidenses, o qual, como mencionado, é apurado a partir da mesma fórmula que o brasileiro.

## 2. DAS PROVIDÊNCIAS A ADOTAR

No tocante às providências progressivas a serem adotadas, conforme piora a qualidade do ar e a concentração de PM (fortemente associadas aos incêndios florestais, como apontado), cumpre observar que as principais recomendações das agências ambientais estadunidenses consistem na redução da exposição, por meio da cessação de atividades ao ar livre, tanto pelo deslocamento para ambientes fechados, quanto pela redução da intensidade e da duração das atividades físicas.

Evidentemente, a supressão das fontes de PM, por meio do combate aos incêndios florestais e outras utilizações do fogo em atividades econômicas, como o manejo do uso da terra, é a medida coletiva mais eficaz para solução do problema. Tais providências, no entanto, dificilmente podem ser atribuídas a empregadores ou tomadores de trabalho de uma forma geral, até porque a fumaça de incêndios tende a ser transportada pelos ventos, e afetar áreas muito distantes dos respectivos focos.

---

22 BRASIL. Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação. Instituto de Pesquisas Espaciais. Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos. **Previsão do Tempo**. Disponível em: <https://www.cptec.inpe.br/>. Acesso em: 12 mar. 2025.

23 O acesso ao site mencionado está no link: <https://www.iqair.com>. As informações a respeito da empresa e suas parcerias constam em IQAIR. *About IQAIR*. Disponível em: <https://www.iqair.com/about-iqair>. Acesso em: 11 mar. 2025. As parcerias entre instituições públicas e privadas não é novidade no âmbito da Globalização, já que o setor empresarial é um dos maiores impulsionadores da transnacionalidade que caracteriza o fenômeno, contribuindo para a criação de standards e indicadores comuns, de amplitude global, justamente para remover barreiras aos intercâmbios transfronteiriços. O setor público, mais nacionalizado e territorializado, beneficia-se das parcerias para suas próprias finalidades domésticas, ao passo em que ganha influência nos palcos político e econômico globais. A respeito desse fenômeno, vide FRYDMAN, Benoit. **O Fim do Estado de Direito**. Governar por Standards e Indicadores. 2. ed. Tradução de Mara Beatriz Krug. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2018. Título original: Gouverner par les standards et les indicateurs: de Hume aux rankings. p. 56-80; FRYDMAN, Benoit. A Pragmatic Approach to Global Law. *SSRN Electronic Journal* (Maryland Heights), ago. 2013. Disponível em: [https://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/SSRN\\_ID2312504\\_code1768098.pdf?abstractid=2312504&mi rid=1](https://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/SSRN_ID2312504_code1768098.pdf?abstractid=2312504&mi rid=1). Acesso em: 23 set. 2024. A respeito da relação entre os indicadores e as características crescentemente cognitivas do Direito Global, transmutando seu caráter essencialmente normativo, vide CAMPOS, Ricardo. **Metamorfozes do Direito Global**. Sobre a Interação entre Direito, Tempo e Tecnologia. São Paulo: Contracorrente, 2023.

No tocante às providências mais pontuais, insta apontar que, nos Estados Unidos da América, a única unidade da Federação a contar com regulação específica, relativa aos impactos da fumaça de incêndios sobre a saúde ocupacional, é a Califórnia, cujo território tem sido notoriamente impactado por incêndios nos anos recentes.

A normativa em questão consta do §5141.1, do art. 107, do Grupo 16, do Subcapítulo 7, do Título 8 do *California Code of Regularions*, cujo objetivo é justamente a proteção da saúde e da segurança dos trabalhadores, em áreas de incêndios florestais<sup>24</sup>. As disposições desse texto incidem nos casos de AQI igual ou superior a 151, no tocante às PM<sub>2,5</sub> (faixa laranja, equivalente a 121 no IQAr), e aplica-se à população geral de trabalhadores afetados, não incluindo aqueles especificamente dedicados ao combate aos incêndios, ou que estejam em atividade em locais fechados, dotados de mecanismos de ventilação mecânica e de filtragem de ar<sup>25</sup>.

Propõe-se, ainda, o acompanhamento dos índices de qualidade do ar pelo tomador dos serviços, sempre que haja fundamentos razoáveis para antecipar a contaminação do ar por fumaça de incêndios; e a adoção de mecanismos de informação aos trabalhadores quanto a esses dados, e os impactos da má qualidade do ar sobre a sua saúde<sup>26</sup>.

O texto estabelece, como medidas preferenciais de proteção, de índole coletiva, os controles de engenharia e administrativos, como a mudança das atividades para áreas fechadas, com ventilação mecânica e filtragem, ou para locais com melhor qualidade do ar<sup>27</sup>.

A esse respeito, cabe destacar que, como a própria EPA reconhece, o abrigo em ambientes fechados pode apenas modificar os fatores de risco aos quais a população está sujeita, já que a ausência de ventilação e as altas temperaturas estão igualmente associadas ao adoecimento<sup>28</sup>. Desse modo, pode ser necessário que os ambientes fechados sejam dotados de aparelhos de ar-condicionado e/ou purificadores de ar.

O primeiro aspecto a destacar, aqui, consiste na adequada manutenção e limpeza dos aparelhos e seus filtros, obrigações já previstas na ordem jurídica brasileira, a qual



exige a elaboração e a implementação dos Planos de Manutenção, Operação e Controle dos sistemas de climatização – PMOC, conforme previstos na Lei nº 13.589/2018.

Todavia, é necessário atentar, também, para a capacidade de filtragem dos aparelhos, medida pela escala MERV (*Minimum Efficiency Reporting Values*), elaborada pela ASHRAE (*American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers*)<sup>29</sup>. Recorde-se que, como a fumaça dos incêndios compõe-se, preponderantemente, de partículas com diâmetro inferior a 2,5 µm, os filtros devem ser capazes de capturar material com tais dimensões, o que ocorre a partir do nível 13 da escala MERV<sup>30</sup>. Além disso, sistemas dotados de ingresso de ar não filtrado devem ser desligados durante eventos de alta fumaça<sup>31</sup>.



Figura 5: Previsão de concentração de material particulado PM<sub>2,5</sub> em Curitiba, para o período entre 12 e 13 de março de 2025. Fonte: <https://www.cptec.inpe.br/>. Acesso em: 12 mar. 2025, às 12h00.

24 CALIFÓRNIA. California Codes of Regulations. Title 8. Subchapter 7. Group 16. Article 107. **§ 5141.1** (2020). Disponível em: [https://www.dir.ca.gov/title8/5141\\_1.html](https://www.dir.ca.gov/title8/5141_1.html). Acesso em: 12 mar. 2025.

25 CALIFÓRNIA. California Codes of Regulations. Title 8. Subchapter 7. Group 16. Article 107. **§ 5141.1**. Recorde-se que, conforme consta da Figura 3 acima, um AQI superior a 151 afeta a saúde humana em quaisquer circunstâncias, independentemente de suas idades, ou da preexistência de enfermidades respiratórias, cardiovasculares ou cerebrovasculares. A ressalva em relação aos trabalhadores dedicados ao combate aos incêndios é igualmente relevante, já sua exposição ocupacional será mais intensa e exigirá medidas específicas de proteção.

26 ESTADO DA CALIFÓRNIA. California Codes of Regulations. Title 8. Subchapter 7. Group 16. Article 107. **§ 5141.1**.

27 ESTADO DA CALIFÓRNIA. California Codes of Regulations. Title 8. Subchapter 7. Group 16. Article 107. **§ 5141.1**.

28 ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Environmental Protection Agency. *Wildfire Smoke*. p. 18 a 21.

29 ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Environmental Protection Agency. Indoor Air Quality – IAQ. *What is a MERV rating?* Disponível em: <https://www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq/what-merv-rating>. Acesso em: 12 mar. 2025; ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Environmental Protection Agency. *Wildfire Smoke*. p. 18 a 21.

30 ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Environmental Protection Agency. Indoor Air Quality – IAQ. *What is a MERV rating?*; ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Environmental Protection Agency. *Wildfire Smoke*. p. 18 a 21.

31 ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Environmental Protection Agency. *Wildfire Smoke*. p. 18 a 21.

Observe-se que a União Europeia utiliza o standard elaborado pela *International Standards Organization* (ISO), de nº 16.890; o qual utiliza critérios um pouco diferentes da escala MERV, pois considera diretamente os diâmetros de partículas referenciados pela OMS para fins de preservação da saúde humana (os já mencionados  $PM_{2,5}$  e  $PM_{10}$ )<sup>32</sup>:

ePM1 (0,3 - 1,0 $\mu\text{m}$ )	ePM2,5 (0,3 - 2,5 $\mu\text{m}$ )	ePM10 (0,3 - 10 $\mu\text{m}$ )	Coarse (coarse particles)
ePM1 95 %	ePM2,5 95 %	ePM10 95 %	Coarse 95 %
ePM1 90 %	ePM2,5 90 %	ePM10 90 %	"ISO Coarse" are filters that remove less than 50% of PM10.  They are measured in weight separation
ePM1 85 %	ePM2,5 85 %	ePM10 85 %	
ePM1 80 %	ePM2,5 80 %	ePM10 80 %	
ePM1 75 %	ePM2,5 75 %	ePM10 75 %	
ePM1 70 %	ePM2,5 70 %	ePM10 70 %	
ePM1 65 %	ePM2,5 65 %	ePM10 65 %	
ePM1 60 %	ePM2,5 60 %	ePM10 60 %	
ePM1 55 %	ePM2,5 55 %	ePM10 55 %	Coarse 5%
ePM1 50 %	ePM2,5 50 %	ePM10 50 %	




Figura 6: ISO 16.890. Fonte: <https://www.camfil.com/pt-br/insights/normas-e-regulamentos/the-international-test-standard-iso-16890-for-air-filters-for-general-ventilation>

Observe-se que se trata, novamente, de *standards* produzidos por entidades privadas, adotados por atores públicos como critério para nortear sua atuação; quadro característico do contexto da Globalização, como já referido.

32 INTERNATIONAL STANDARDS ORGANIZATION – ISO. **ISO 16890**(1): 2016 (en) (2016). Disponível em: <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:16890:1:ed-1:v1:en>. Acesso em: 12 mar. 2025.



Os umidificadores de ar, por sua vez, não apresentam proteção significativa contra o material particulado fino. No entanto, a umidificação do ar evita o ressecamento dos olhos e das mucosas do corpo, tornando-as menos suscetíveis à irritação, gerada pelas partículas mais grossas (PM10)<sup>33</sup>.

No tocante às providências de índole individual, recomendáveis nos casos de impossibilidade de transferência das atividades para ambientes fechados, dotados de filtragem de ar, destaca-se o uso de respiradores faciais<sup>34</sup>. As máscaras do tipo N95 retêm, no mínimo, 95% das partículas com diâmetros iguais ou superiores a 0,3µg e, portanto, operam como um pequeno filtro MERV 16, retendo grande parte das PM<sub>2,5</sub><sup>35</sup>. Outros respiradores aprovados pelo *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) são o P100, N99, P99, R95 e P95<sup>36</sup>.

Finalmente, ainda no tocante às providências de natureza individual, a EPA recomenda a redução da duração e da intensidade das atividades físicas ao ar livre.

Em relação à duração, não persistem maiores dúvidas, já que o tempo de exposição é, notoriamente, um fator ampliador dos seus efeitos. Quanto à intensidade, a EPA aponta que taxas elevadas de respiração, decorrentes de atividade física, podem aumentar de 20 a 40 vezes a ingestão de ar, e, com isso, também de poluentes em suspensão; aprofundar das respirações, alcançando maior penetração nos tecidos pulmonares; e, por conta da respiração bucal, desviar das barreiras naturais existentes no nariz, as quais retêm, pelo menos, parte do material particulado<sup>37</sup>.

---

33 ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Environmental Protection Agency. *Wildfire Smoke*. p. 24.

34 ESTADO DA CALIFÓRNIA. California Codes of Regulations. Title 8. Subchapter 7. Group 16. Article 107. *§ 5141.1*.

35 ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Environmental Protection Agency. *Wildfire Smoke*. p. 27 e 28; ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Centers for Disease Control - CDC. National Institute for Occupational Safety and Health - NIOSH. *NIOSH-Approved Particulate Filtering Facepiece Respirators*. Disponível em: [https://www.cdc.gov/niosh/npptl/topics/respirators/disp\\_part/default.html](https://www.cdc.gov/niosh/npptl/topics/respirators/disp_part/default.html). Acesso em: 23 set. 2024.

36 ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Environmental Protection Agency. *Wildfire Smoke*. p. 27 e 28; ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Centers for Disease Control - CDC. National Institute for Occupational Safety and Health - NIOSH. *NIOSH-Approved Particulate Filtering Facepiece Respirators*.

37 ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Environmental Protection Agency. *Wildfire Smoke*. p. 19.

MERV Rating	Average Particle Size Efficiency in Microns
1-4	3.0 - 10.0 less than 20%
5	3.0-10.0 greater than or equal to 20%
6	3.0-10.0 greater than or equal to 35%
7	3.0-10.0 greater than or equal to 50%
8	1.0-3.0 greater than or equal to 20% 3.0-10.0 greater than or equal to 70%
9	1.0-3.0 greater than or equal to 35% 3.0-10.0 greater than or equal to 75%
10	1.0-3.0 greater than or equal to 50% 3.0-10.0 greater than or equal to 80%
11	0.30-1.0 greater than or equal to 20% 1.0-3.0 greater than or equal to 65% 3.0-10.0 greater than or equal to 85%
12	0.30-1.0 greater than or equal to 35% 1.0-3.0 greater than or equal to 80% 3.0-10.0 greater than or equal to 90%
13	0.30-1.0 greater than or equal to 50% 1.0-3.0 greater than or equal to 85% 3.0-10.0 greater than or equal to 90%
14	0.30-1.0 greater than or equal to 75% 1.0-3.0 greater than or equal to 90% 3.0-10.0 greater than or equal to 95%
15	0.30-1.0 greater than or equal to 85% 1.0-3.0 greater than or equal to 90% 3.0-10.0 greater than or equal to 95%
16	0.30-1.0 greater than or equal to 95% 1.0-3.0 greater than or equal to 95% 3.0-10.0 greater than or equal to 95%
High efficiency Particulate Air filter <b>HEPA*</b>	99.97% of particles in the 0.3-micron range Particles that are larger or smaller than 0.3 microns are captured with a greater than 99.97% efficiency

Figura 5: standard MERV. Fonte: <https://www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq/what-merv-rating>



### 3 - CONCLUSÃO

Diante de todo o exposto, para efeitos de atuação do MPT, sugere-se a recomendação, aos empregadores e aos tomadores de serviços em geral, de medidas ao longo das linhas aqui propostas, em caso de deterioração da qualidade do ar decorrente da poluição causada por incêndios florestais, tomando por base os critérios de qualidade do ar utilizados pelo MMAMC (IQAr), a saber:

1) a elaboração de planos de ação para o caso de deterioração da qualidade do ar, decorrente da poluição causada por incêndios florestais; integrados e harmônicos aos demais programas de saúde e segurança no trabalho vigentes na tomadora de serviços, assim como aos planos de ação destinados à adaptação às Mudanças Climáticas, vigentes nas unidades da federação nas quais a atividade é desenvolvida;

2) o acompanhamento periódico do índice de qualidade do ar (IQAr ou similar), pelo empregador ou tomador da atividade, no tocante à concentração de  $PM_{2,5}$  e  $PM_{10}$ , sempre que haja fundamentos razoáveis para antecipar a contaminação do ar por fumaça de incêndios;

3) a adoção de mecanismos de informação aos trabalhadores e às trabalhadoras quanto a esses dados, e aos impactos da má qualidade do ar sobre a sua saúde;

4) a transferência das atividades dos seguintes trabalhadores e trabalhadoras ao ar livre, para espaços fechados dotados de ventilação mecânica, ar- condicionado e mecanismos de filtragem adequados à captação e retenção de  $PM_{2,5}$ ; sempre que o IQAr relativo a tais partículas atingir:

4.1) idosos, gestantes e pessoas com doenças respiratórias, cardiovasculares ou cerebrovasculares: 121;

4.2) demais trabalhadores e trabalhadoras: 201.

5) a interrupção de atividades laborais, que incluam atividade física intensiva ou prolongada ao livre, por parte dos seguintes trabalhadores e trabalhadoras, sempre que o IQAr relativo a PM<sub>2,5</sub> atingir:

5.1) idosos e pessoas com doenças respiratórias, cardiovasculares ou cerebrovasculares: 121;

5.2) demais trabalhadores e trabalhadoras: 201.

6) Em caso de impossibilidade de transferência ou interrupção das atividades nos moldes dos itens anteriores, o fornecimento e a exigência de uso de respiradores N95 ou equivalentes, aos seguintes trabalhadores e trabalhadoras, sempre que o IQAr relativo a PM<sub>2,5</sub> atingir:

6.1) idosos e pessoas com doenças respiratórias, cardiovasculares ou cerebrovasculares: 121;

6.2) demais trabalhadores e trabalhadoras: 201.

7) O empregador ou tomador dos serviços deverá observar as condições de instalação e de manutenção das condições de funcionamento e de higiene dos aparelhos de ar-condicionado e dos respectivos filtros, de acordo com as instruções dos fabricantes, e nos moldes previstos no respectivo PMOC.

Ao Poder Público, entende-se cabível recomendar, em todas as suas esferas, a instalação e a operação de estações de monitoramento da qualidade do ar, com sensibilidade para detecção de PM<sub>2,5</sub> e PM<sub>10</sub> e outros poluentes, com acesso franqueado ao público, por meio da internet; de modo a capilarizar e robustecer a rede de sensores, destinada a embasar decisões públicas e privadas concernentes à proteção da saúde dos trabalhadores, e da população em geral.





Brasília, 14 de março de 2025.

**CIRLENE LUIZA ZIMMERMANN**

Procuradora do Trabalho

Coordenadora Nacional da CODEMAT/MPT Vice-Coordenadora Nacional da CODEMAT/MPT

**JULIANE MOMBELLI**

Procuradora do Trabalho

Coordenadora Nacional da CODEMAT/MPT Vice-Coordenadora Nacional da CODEMAT/MPT

**PATRICK MAIA MERISIO**

Procurador do Trabalho

Grupo de Estudo Mudanças Climáticas e Impactos no Meio Ambiente do Trabalho

**CINTIA NAZARE PANTOJA LEÃO**

Procuradora do Trabalho

Grupo de Estudo Mudanças Climáticas e Impactos no Meio Ambiente do Trabalho

**LUCIENE REZENDE VASCONCELOS**

Procuradora do Trabalho

Grupo de Estudo Mudanças Climáticas e Impactos no Meio Ambiente do Trabalho

**GUILHERME KIRTSCHIG**

Procurador do Trabalho

Grupo de Estudo Mudanças Climáticas e Impactos no Meio Ambiente do Trabalho

**RODRIGO OCTAVIO DE GODOY ASSIS MESQUITA**

Procurador do Trabalho

Grupo de Estudo Mudanças Climáticas e Impactos no Meio Ambiente do Trabalho

## 5 | **Recomendação Abril Verde I: Mudanças climáticas e MAT para empresas**



## RECOMENDAÇÃO PÚBLICA

O **MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO – Procuradoria do Trabalho da \_\_\_ Região, Estado \_\_**, por meio do(a) Exm(a). Procurador(a) do Trabalho \_\_\_\_\_, no uso das atribuições conferidas pelo art. 129, VI da Constituição Federal de 1988 e pela Lei Orgânica do Ministério Público da União – Lei Complementar nº 75/1993, particularmente a norma do art. 6º, inciso XX, combinada com o art. 84, caput, que autoriza *“expedir recomendações, visando à melhoria dos serviços públicos e de relevância pública, bem como o respeito aos interesses, direitos e bens cuja defesa lhe cabe promover, fixando prazo razoável para adoção de providências cabíveis”*;

**CONSIDERANDO** o aumento da frequência, intensidade e magnitude dos eventos climáticos extremos, como queimadas, secas, tempestades, deslizamentos, calor, inundações, entre outros desastres e emergências que geram fortes impactos nas condições de trabalho e na saúde de trabalhadores e trabalhadoras, aumentando os riscos de acidentes e adoecimentos relacionados ao trabalho;

**CONSIDERANDO** que entre meados de 2023 e meados de 2024, na esteira do ano mais quente registrado na história pela Organização Meteorológica Mundial (OMM)<sup>1</sup>, o Brasil enfrentou ondas de calor extremo com frequência e intensidade sem precedentes, representadas por 66 dias de calor com picos de temperatura superiores a 40°C em várias regiões, totalizando 40 dias a mais que a média mundial, que foi de 26 dias de altas temperaturas extremas<sup>2</sup>;

**CONSIDERANDO** que a Constituição Federal assegura os direitos fundamentais à saúde e ao trabalho decente (art. 6º c/c art. 196), aos valores sociais do trabalho (art. 1º, inciso IV); a uma sociedade justa e solidária (art. 3º, inciso I); à inviolabilidade da honra (art. 5º, X); à redução dos riscos inerentes ao trabalho (art. 7º, inciso XXII c/c art. 39, §3º); ao meio ambiente equilibrado (art. 225) e à valorização do trabalho humano, garantindo uma existência digna a todos (art. 170);

**CONSIDERANDO** que o direito fundamental à saúde é um dos direitos básicos tutelados pela Constituição Federal e por várias normativas internacionais atinentes a direitos

1 Disponível em: <https://link.mpt.mp.br/vYnHchH>

2 Disponível em: <https://link.mpt.mp.br/z9W2hLM>

humanos, tais como: Declaração Universal de Direitos Humanos da ONU, de 1948 (arts. 22 e 25), Pacto Internacional de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais de 1966 (art. 12), Convenção Americana de Direitos Humanos – Pacto de San José da Costa Rica (arts. 4º e 5º – direitos à vida e à integridade física e pessoal), Protocolo de São Salvador (art. 10), Declaração de Alma-Ata, 1978 (item I);

**CONSIDERANDO** a obrigação de preservar, conservar, defender, recuperar e melhorar o meio ambiente, garantindo ainda a equidade intra e intergeracional, com meio ambiente ecologicamente equilibrado e proteção de todas as formas de vida e de ser, na forma do art. 225, incluindo o meio ambiente do trabalho, conforme art. 200, VIII, ambos da CF/88;

**CONSIDERANDO** que o Direito Fundamental a um meio ambiente equilibrado, previsto no art. 225 da Constituição da República, abrange também medidas para adaptação às mudanças climáticas e seus efeitos, especialmente em razão do aumento da frequência e da intensidade de eventos climáticos extremos, como ondas de calor, inundações e secas, conforme exposto no AR 6 do IPCC10<sup>3</sup>;

**CONSIDERANDO** que o Brasil se comprometeu a implementar programas nacionais e/ou regionais com medidas adequadas para se adaptar às mudanças climáticas, conforme estipulado na Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, ratificada pelo DL nº 1/94 e promulgada pelo Decreto nº 2.652/98, art. 4º, I, “b”;

**CONSIDERANDO** que a Norma Regulamentadora 01 (NR 01) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) estabelece a obrigatoriedade do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), que visa antecipar, reconhecer, avaliar e controlar os riscos ocupacionais, incluindo aqueles associados a agentes físicos, químicos e biológicos no ambiente de trabalho, como a exposição à fumaça resultante de queimadas, ao calor diante de temperaturas extremas e aos riscos de contaminação e acidentes em cenários de inundações;

**CONSIDERANDO** que a NR 01 determina que a identificação dos perigos relacionados ao trabalho deve abranger também os perigos externos previsíveis que possam afetar a

---

3 Disponível em: [https://www.oc.eco.br/wp-content/uploads/2021/08/OC-IPCC-AR6-FACTSHEET\\_FINAL.pdf](https://www.oc.eco.br/wp-content/uploads/2021/08/OC-IPCC-AR6-FACTSHEET_FINAL.pdf)



saúde e a segurança de trabalhadores e trabalhadoras (item 1.5.4.3.2 da NR 01); e que a avaliação dos riscos ocupacionais deve levar em conta todos os perigos identificados, internos e externos, para a adoção de medidas de prevenção (item 1.5.4.1);

**CONSIDERANDO** que a NR-01 também, com a redação dada pela Portaria MTE nº 1.419, de 27 de agosto de 2024, com dispositivos que entrarão em vigência em 26 de maio de 2025, prevê no item 1.5.6 e subitens que a organização deve estabelecer, implementar e manter procedimentos de resposta a emergências, de acordo com os riscos, as características e as circunstâncias das atividades; e que os procedimentos de resposta a emergências devem prever, no mínimo, as medidas necessárias para emergências de grande magnitude, quando aplicável, as quais são eventos inesperados, sem aviso, relacionados aos processos da organização, cujas consequências atinjam, além dos trabalhadores, a população ou o meio ambiente;

**CONSIDERANDO** que a Norma Regulamentadora 17 (NR 17) estipula que nos ambientes de trabalho climatizados deve ser proporcionado conforto térmico em relação à temperatura (entre 18°C e 25°C), à velocidade e à umidade do ar; e que a falta desse controle pode afetar a saúde de trabalhadores e trabalhadoras, aumentando o risco de acidentes e adoecimentos relacionados ao trabalho (item 17.8.4.2);

**CONSIDERANDO** que o art. 166 da Consolidação das Leis do Trabalho e o item 6.5.1 da Norma Regulamentadora 06 (NR 06) estabelecem a obrigação do empregador de fornecer aos empregados, gratuitamente, equipamento de proteção individual adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes e danos à saúde dos trabalhadores;

**CONSIDERANDO** que a NR 21 prevê a obrigatoriedade de existência de abrigos nos trabalhos realizados a céu aberto, bem como a exigência de medidas especiais que protejam os trabalhadores contra a insolação excessiva, o calor, o frio, a umidade e os ventos inconvenientes (item 21.1 e 21.2);

**CONSIDERANDO** que o anexo III da NR 09, estabelece requisitos para a avaliação da exposição ocupacional ao agente físico calor e subsídios para definição das medidas de prevenção;

**CONSIDERANDO** que a Diretriz Codemat/GE Mudanças Climáticas e Impactos no Meio Ambiente do Trabalho nº 01/2024 do Ministério Público do Trabalho vis subsidiar a atuação do MPT em face dos impactos dos eventos climáticos extremos nas relações de trabalho, respeitadas as peculiaridades regionais<sup>4</sup>;

**CONSIDERANDO** que é dever do Ministério Público Brasileiro, uno e indivisível, a defesa da ordem jurídica, do regime democrático e dos interesses sociais e individuais indisponíveis (art. 127 da CF/88); e

**CONSIDERANDO** que ao Ministério Público do Trabalho incumbe a defesa da ordem jurídica trabalhista e dos direitos sociais e individuais indisponíveis de trabalhadores e trabalhadoras, nos termos do arts. 127 e 129 da Constituição Federal de 1988 c/c os arts. 83, III e V e 84 da Lei Complementar nº 75/1993;

## **RESOLVE**

**RECOMENDAR** que as empresas, organizações e instituições públicas e privadas contratantes de serviço prestados por trabalhadores e trabalhadoras, na forma do artigo 6º, inciso XX, da Lei Complementar nº 75/1993, passem a adotar as providências a seguir relacionadas:

**1) Revisão dos programas de saúde e de segurança no trabalho** para que os efeitos das mudanças climáticas e as consequências de desastres ambientais e emergências climáticas sejam identificados no levantamento dos perigos e considerados na avaliação dos riscos ocupacionais, estabelecendo medidas de controle e prevenção, incluindo a capacitação das trabalhadoras e dos trabalhadores;

2) Previsão para que nos programas de saúde e de segurança no trabalho, a **avaliação quantitativa do calor** seja realizada no período do dia e nos meses de condição de exposição mais desfavorável à carga solar direta considerando a média histórica do local da prestação de serviços; e que na avaliação dos riscos nos trabalhos a céu aberto, as

---

<sup>4</sup> Disponível em: <https://mpt.mp.br/pgt/noticias/mpt-divulga-diretrizes-sobre-impactos-das-mudancas-climaticas-no-trabalho>



situações de ondas de calor extremo sejam consideradas de risco grave e iminente e haja previsão de suspensão das atividades, quando não for possível a implementação da medida administrativa prevista no item seguinte;

3) **Alteração dos horários de trabalho** para evitar exposição de trabalhadores e trabalhadoras nos períodos com condições térmicas mais desfavoráveis ou programação dos trabalhos mais pesados para os períodos com condições térmicas mais amenas;

4) **Concessão de pausas para descanso em local com conforto térmico**, umidificado e livre de poluição ambiental (com purificador de ar, se necessário), as quais devem ser consideradas tempo de trabalho efetivo;

5) Expedição de **orientações aos trabalhadores e às trabalhadoras** sobre os riscos ocupacionais decorrentes das emergências climáticas e dos desastres ambientais; os sinais e os sintomas de distúrbios decorrentes do trabalho em tais condições; as medidas de prevenção e controle e as medidas emanadas das autoridades públicas competentes;

6) **Hidratação** suficiente com disponibilização de água fresca potável e reposição de sais minerais, sempre que necessário, e incentivo à sua ingestão;

7) Fornecimento de **equipamentos de proteção individual** (EPIs) adequados, suficientes e em observância à hierarquia das medidas de proteção, a exemplo de chapéu legionário, máscaras, óculos; bem como outras medidas de proteção, como protetor solar com fator de proteção compatível com a realidade da exposição solar na região;

8) Fornecimento de **vestimentas** de trabalho adequadas e adaptadas ao tipo de exposição e à natureza da atividade (tecidos mais leves, com proteção solar e cores que absorvam menos calor);

9) Nos ambientes de trabalho climatizados, observação das condições de instalação, manutenção, funcionamento e higiene dos aparelhos de ar- condicionado e respectivos filtros, de acordo com as instruções dos fabricantes, e nos moldes previstos no respectivo PMOC (Plano de Manutenção, Operação e Controle Lei nº 13.589/2018);

10) Não havendo possibilidade de implementação de medidas de engenharia e/ ou administrativas para enfrentamento de emergências climáticas ou condições ambientais extremas, situações que podem ser consideradas de risco grave e iminente, promover a **suspensão temporária das atividades**, especialmente para pessoas com comorbidades, gestantes e com outras condições especiais de saúde que possam ser especialmente afetadas pelos riscos ocupacionais;

11) Manter diálogo socioambiental permanente com os sindicatos das categorias profissionais sobre as questões relativas ao enfrentamento dos impactos das mudanças climáticas no meio ambiente e nas relações de trabalho, buscando incluir o tema no processo de negociação coletiva.

A presente notificação recomendatória é expedida com prazo indeterminado, podendo o Ministério Público do Trabalho, a qualquer momento, solicitar/requisitar informações sobre o respectivo cumprimento daquelas empresas que tiveram conhecimento do seu teor.

Local, \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Procurador/Procuradora do Trabalho



## 6 | Recomendação Abril Verde II: Mudanças climáticas e MAT para autoridades públicas



## RECOMENDAÇÃO PÚBLICA

O **MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO – Procuradoria do Trabalho da \_\_\_\_\_ Região**, Estado \_\_\_\_\_, por meio do(a) Exm(a). Procurador(a) do Trabalho \_\_\_\_\_, no uso das atribuições conferidas pelo art. 129, VI da Constituição Federal de 1988 e pela Lei Orgânica do Ministério Público da União – Lei Complementar nº 75/1993, particularmente a norma do art. 6º, inciso XX, combinada com o art. 84, caput, que autoriza “expedir recomendações, visando à melhoria dos serviços públicos e de relevância pública, bem como o respeito aos interesses, direitos e bens cuja defesa lhe cabe promover, fixando prazo razoável para adoção de providências cabíveis”;

**CONSIDERANDO** o aumento da frequência, intensidade e magnitude dos eventos climáticos extremos, como queimadas, secas, tempestades, deslizamentos, calor, inundações, entre outros desastres e emergências que geram fortes impactos nas condições de trabalho e na saúde de trabalhadores e trabalhadoras, aumentando os riscos de acidentes e adoecimentos relacionados ao trabalho;

**CONSIDERANDO** que entre meados de 2023 e meados de 2024, na esteira do ano mais quente registrado na história pela Organização Meteorológica Mundial (OMM)<sup>1</sup>, o Brasil enfrentou ondas de calor extremo com frequência e intensidade sem precedentes, representadas por 66 dias de calor com picos de temperatura superiores a 40°C em várias regiões, totalizando 40 dias a mais que a média mundial, que foi de 26 dias de altas temperaturas extremas<sup>2</sup>;

**CONSIDERANDO** que a Constituição Federal assegura os direitos fundamentais à saúde e ao trabalho decente (art. 6º c/c art. 196), aos valores sociais do trabalho (art. 1º, inciso IV); a uma sociedade justa e solidária (art. 3º, inciso I); à inviolabilidade da honra (art. 5º, X); à redução dos riscos inerentes ao trabalho (art. 7º, inciso XXII c/c art. 39, §3º); ao meio ambiente equilibrado (art. 225) e à valorização do trabalho humano, garantindo uma existência digna a todos (art. 170);

1 Disponível em: <https://link.mpt.mp.br/vYnHchH>

2 Disponível em: <https://link.mpt.mp.br/z9W2hLM>



**CONSIDERANDO** que o direito fundamental à saúde é um dos direitos básicos tutelados pela Constituição Federal e por várias normativas internacionais atinentes a direitos humanos, tais como: Declaração Universal de Direitos Humanos da ONU, de 1948 (arts. 22 e 25), Pacto Internacional de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais de 1966 (art. 12), Convenção Americana de Direitos Humanos – Pacto de San José da Costa Rica (arts. 4º e 5º – direitos à vida e à integridade física e pessoal), Protocolo de São Salvador (art. 10), Declaração de Alma-Ata, 1978 (item I);

**CONSIDERANDO** a obrigação de preservar, conservar, defender, recuperar e melhorar o meio ambiente, garantindo ainda a equidade intra e intergeracional, com meio ambiente ecologicamente equilibrado e proteção de todas as formas de vida e de ser, na forma do art. 225, incluindo o meio ambiente do trabalho, conforme art. 200, VIII, ambos da CF/88;

**CONSIDERANDO** que o Direito Fundamental a um meio ambiente equilibrado, previsto no art. 225 da Constituição da República, abrange também medidas para adaptação às mudanças climáticas e seus efeitos, especialmente em razão do aumento da frequência e da intensidade de eventos climáticos extremos, como ondas de calor, inundações e secas, conforme exposto no AR 6 do IPCC10<sup>3</sup>;

**CONSIDERANDO** que o Brasil se comprometeu a implementar programas nacionais e/ou regionais com medidas adequadas para se adaptar às mudanças climáticas, conforme estipulado na Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, ratificada pelo DL nº 1/94 e promulgada pelo Decreto nº 2.652/98, art. 4º, I, “b”;

**CONSIDERANDO** que o art. 2º do Estatuto das Cidades (Lei nº 10.257/2001) estabelece que a política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, cabendo ao Poder Público exigir nos procedimentos de licenciamento ou de concessão de alvará de funcionamento a observância de diretrizes gerais que assegurem conforto, como requisitos mínimos de dimensionamento, ventilação, iluminação, ergonomia, privacidade e qualidade dos materiais utilizados;

<sup>3</sup> Disponível em: [https://www.oc.eco.br/wp-content/uploads/2021/08/OC-IPCC-AR6-FACTSHEET\\_FINAL.pdf](https://www.oc.eco.br/wp-content/uploads/2021/08/OC-IPCC-AR6-FACTSHEET_FINAL.pdf)

**CONSIDERANDO** que a Diretriz Codemat/GE Mudanças Climáticas e Impactos no Meio Ambiente do Trabalho nº 01/2024 do Ministério Público do Trabalho vis subsidiar a atuação do MPT em face dos impactos dos eventos climáticos extremos nas relações de trabalho, respeitadas as peculiaridades regionais<sup>4</sup>;

**CONSIDERANDO** que é dever do Ministério Público Brasileiro, uno e indivisível, a defesa da ordem jurídica, do regime democrático e dos interesses sociais e individuais indisponíveis (art. 127 da CF/88); e

**CONSIDERANDO** que ao Ministério Público do Trabalho incumbe a defesa da ordem jurídica trabalhista e dos direitos sociais e individuais indisponíveis de trabalhadores e trabalhadoras, nos termos do arts. 127 e 129 da Constituição Federal de 1988 c/c os arts. 83, III e V e 84 da Lei Complementar nº 75/1993;

## RESOLVE

**RECOMENDAR** aos Entes e Órgãos do Poder Público que tomarem conhecimento desta Recomendação, na forma do artigo 6º, inciso XX, da Lei Complementar nº 75/1993, a adoção das seguintes providências:

- 1) Incluir a previsão de ações sobre a proteção do meio ambiente do trabalho nos **Planos de Ação Climática**, na forma da Lei nº 14.904/2024, com ênfase no diálogo socioambiental, na cooperação, na promoção do trabalho decente, na educação e na formação, inclusive recolocação profissional e priorização de setores reconhecidos como grandes poluidores;
- 2) Incluir a previsão dos impactos sobre o trabalhador e a trabalhadora, nos **Planos de Contingência**, com respostas a desastres e ações de enfrentamento de riscos de desastres, na forma do art. 1º, incisos VII, XII e XIII da Lei nº 12.608/2012;

---

<sup>4</sup> Disponível em: <https://mpt.mp.br/pgt/noticias/mpt-divulga-diretrizes-sobre-impactos-das-mudancas-climaticas-no-trabalho>



- 3) Incluir entre as **medidas orientativas e fiscalizatórias dos Órgãos e Instituições de Saúde, no tocante à preservação da saúde face às mudanças climáticas**, medidas também voltadas para a proteção da saúde da população trabalhadora exposta a fatores climáticos extremos;
- 4) Implementar e efetivar **sistemas de alerta** da qualidade do ar e da água, de ondas de calor e de frio, de riscos de inundações e outros riscos agravados advindos de eventos climáticos, com respostas rápidas sobre a emissão e a suspensão dos estados de alerta, assim como as consequências desses avisos sobre a população trabalhadora nos setores públicos e privados;
- 5) Produzir **índices confiáveis e capilarizados sobre variáveis do sistema climático** e seus impactos na saúde do trabalhador e da trabalhadora;
- 6) Exigir e fiscalizar nos procedimentos de licenciamento ou de concessão de alvará de funcionamento que as edificações urbanas, que mantenham pessoas em atividades de trabalho, observem **diretrizes mínimas de conforto térmico para adaptação às mudanças climáticas**, como dimensionamento, ventilação, iluminação, ergonomia, privacidade e qualidade dos materiais utilizados.

A presente notificação recomendatória é expedida com prazo indeterminado, podendo o Ministério Público do Trabalho, a qualquer momento, solicitar/requisitar informações sobre o respectivo cumprimento daqueles que tiveram conhecimento do seu teor.

Local, \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Procurador/Procuradora do Trabalho

## 7 | **Recomendação Abril Verde III: Mudanças climáticas e MAT para sindicatos**



## RECOMENDAÇÃO PÚBLICA

O **MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO – Procuradoria do Trabalho da \_\_\_\_\_ Região**, Estado \_\_\_\_\_, por meio do(a) Exm(a). Procurador(a) do Trabalho \_\_\_\_\_, no uso das atribuições conferidas pelo art. 129, VI da Constituição Federal de 1988 e pela Lei Orgânica do Ministério Público da União – Lei Complementar nº 75/1993, particularmente a norma do art. 6º, inciso XX, combinada com o art. 84, caput, que autoriza “expedir recomendações, visando à melhoria dos serviços públicos e de relevância pública, bem como o respeito aos interesses, direitos e bens cuja defesa lhe cabe promover, fixando prazo razoável para adoção de providências cabíveis”;

**CONSIDERANDO** o aumento da frequência, intensidade e magnitude dos eventos climáticos extremos, como queimadas, secas, tempestades, deslizamentos, calor, inundações, entre outros desastres e emergências que geram fortes impactos nas condições de trabalho e na saúde de trabalhadores e trabalhadoras, aumentando os riscos de acidentes e adoecimentos relacionados ao trabalho;

**CONSIDERANDO** que entre meados de 2023 e meados de 2024, na esteira do ano mais quente registrado na história pela Organização Meteorológica Mundial (OMM)<sup>1</sup>, o Brasil enfrentou ondas de calor extremo com frequência e intensidade sem precedentes, representadas por 66 dias de calor com picos de temperatura superiores a 40°C em várias regiões, totalizando 40 dias a mais que a média mundial, que foi de 26 dias de altas temperaturas extremas<sup>2</sup>;

**CONSIDERANDO** que a Constituição Federal assegura os direitos fundamentais à saúde e ao trabalho decente (art. 6º c/c art. 196), aos valores sociais do trabalho (art. 1º, inciso IV); a uma sociedade justa e solidária (art. 3º, inciso I); à inviolabilidade da honra (art. 5º, X); à redução dos riscos inerentes ao trabalho (art. 7º, inciso XXII c/c art. 39, §3º); ao meio ambiente equilibrado (art. 225) e à valorização do trabalho humano, garantindo uma existência digna a todos (art. 170);

1 Disponível em: <https://link.mpt.mp.br/vYnHchH>

2 Disponível em: <https://link.mpt.mp.br/z9W2hLM>

**CONSIDERANDO** que o direito fundamental à saúde é um dos direitos básicos tutelados pela Constituição Federal e por várias normativas internacionais atinentes a direitos humanos, tais como: Declaração Universal de Direitos Humanos da ONU, de 1948 (arts. 22 e 25), Pacto Internacional de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais de 1966 (art. 12), Convenção Americana de Direitos Humanos – Pacto de San José da Costa Rica (arts. 4º e 5º – direitos à vida e à integridade física e pessoal), Protocolo de São Salvador (art. 10), Declaração de Alma-Ata, 1978 (item I);

**CONSIDERANDO** a obrigação de preservar, conservar, defender, recuperar e melhorar o meio ambiente, garantindo ainda a equidade intra e intergeracional, com meio ambiente ecologicamente equilibrado e proteção de todas as formas de vida e de ser, na forma do art. 225, incluindo o meio ambiente do trabalho, conforme art. 200, VIII, ambos da CF/88;

**CONSIDERANDO** que o direito fundamental a um meio ambiente equilibrado, previsto no art. 225 da Constituição da República, abrange também medidas para adaptação às mudanças climáticas e seus efeitos, especialmente em razão do aumento da frequência e da intensidade de eventos climáticos extremos, como ondas de calor, inundações e secas, conforme exposto no AR 6 do IPCC103;

**CONSIDERANDO** que o Brasil se comprometeu a implementar programas nacionais e/ou regionais com medidas adequadas para se adaptar às mudanças climáticas, conforme estipulado na Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, ratificada pelo DL nº 1/94 e promulgada pelo Decreto nº 2.652/98, art. 4º, I, “b”;

**CONSIDERANDO** que a Norma Regulamentadora 01 (NR01) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) estabelece a obrigatoriedade do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), que visa antecipar, reconhecer, avaliar e controlar os riscos ocupacionais, incluindo aqueles associados a agentes físicos, químicos e biológicos no ambiente de trabalho, como a exposição à fumaça resultante de queimadas, ao calor diante de temperaturas extremas e aos riscos de contaminação e acidentes em cenários de inundações;

3 Disponível em: [https://www.oc.eco.br/wp-content/uploads/2021/08/OC-IPCC-AR6-FACTSHEET\\_FINAL.pdf](https://www.oc.eco.br/wp-content/uploads/2021/08/OC-IPCC-AR6-FACTSHEET_FINAL.pdf)



**CONSIDERANDO** que a NR 01 determina que a identificação dos perigos relacionados ao trabalho deve abranger também os perigos externos previsíveis que possam afetar a saúde e a segurança de trabalhadores e trabalhadoras (item 1.5.4.3.2 da NR 01); e que a avaliação dos riscos ocupacionais deve levar em conta todos os perigos identificados, internos e externos, para a adoção de medidas de prevenção (item 1.5.4.1);

**CONSIDERANDO** que a Norma Regulamentadora 17 (NR 17) estipula que nos ambientes de trabalho climatizados deve ser proporcionado conforto térmico em relação à temperatura (entre 18°C e 25°C), à velocidade e à umidade do ar; e que a falta desse controle pode afetar a saúde de trabalhadores e trabalhadoras, aumentando o risco de acidentes e adoecimentos relacionados ao trabalho (item 17.8.4.2);

**CONSIDERANDO** que o art. 166 da Consolidação das Leis do Trabalho e o item 6.5.1 da Norma Regulamentadora 06 (NR 06) estabelecem a obrigação do empregador de fornecer aos empregados, gratuitamente, equipamento de proteção individual adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes e danos à saúde dos trabalhadores;

**CONSIDERANDO** que a Norma Regulamentadora 21 (NR 21) prevê a obrigatoriedade de existência de abrigos nos trabalhos realizados a céu aberto, bem como a exigência de medidas especiais que protejam os trabalhadores contra a insolação excessiva, o calor, o frio, a umidade e os ventos inconvenientes (item 21.1 e 21.2);

**CONSIDERANDO** que o anexo III da Norma Regulamentadora 09 (NR 09), estabelece requisitos para a avaliação da exposição ocupacional ao agente físico calor e subsídios para definição das medidas de prevenção;

**CONSIDERANDO** que a Diretriz Codemat/GE Mudanças Climáticas e Impactos no Meio Ambiente do Trabalho nº 01/2024 do Ministério Público do Trabalho visa subsidiar a atuação do MPT em face dos impactos dos eventos climáticos extremos nas relações de trabalho, respeitadas as peculiaridades regionais<sup>4</sup>;

<sup>4</sup> Disponível em: <https://mpt.mp.br/pgt/noticias/mpt-divulga-diretrizes-sobre-impactos-das-mudancas-climaticas-no-trabalho>

**CONSIDERANDO** que é dever do Ministério Público Brasileiro, uno e indivisível, a defesa da ordem jurídica, do regime democrático e dos interesses sociais e individuais indisponíveis (art. 127 da CF/88); e

**CONSIDERANDO** que ao Ministério Público do Trabalho incumbe a defesa da ordem jurídica trabalhista e dos direitos sociais e individuais indisponíveis de trabalhadores e trabalhadoras, nos termos dos arts. 127 e 129 da Constituição Federal de 1988 c/c os arts. 83, III e V e 84 da Lei Complementar nº 75/1993;

### **RESOLVE**

**RECOMENDAR** que as entidades sindicais, na forma do art. 6º, inciso XX, da Lei Complementar nº 75/1993, promovam, fomentem e participem, junto às empresas e trabalhadores da categoria representada, do diálogo socioambiental permanente sobre as questões relativas ao enfrentamento dos impactos das mudanças climáticas no meio ambiente e nas relações de trabalho, buscando inserir o tema no processo de negociação coletiva.

A presente notificação recomendatória é expedida com prazo indeterminado, podendo o Ministério Público do Trabalho, a qualquer momento, solicitar/requisitar informações sobre o respectivo cumprimento daquelas entidades sindicais que tiveram conhecimento do seu teor.

Local, \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Procurador/Procuradora do Trabalho



## 8 | Apresentação

# Audiência Pública Abril Verde 2025: Mudanças climáticas e MAT



# MUDANÇAS CLIMÁTICAS E IMPACTOS NO MEIO AMBIENTE DO TRABALHO

POR UM FUTURO SUSTENTÁVEL NO TRABALHO E NO CLIMA  
AUDIÊNCIA PÚBLICA ABRIL VERDE 2025

## Conceito de Mudanças Climáticas:

- Transformações a longo prazo nos padrões do sistema climático.

## Conceito de Ponto de Não Retorno:

- Limiar crítico além do qual um sistema se reorganiza, muitas vezes de forma abrupta e/ou irreversível (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas - IPCC);
- Atravessar os pontos de não retorno pode perturbar irreversivelmente os sistemas naturais que mantiveram o clima do planeta Terra estável por milhares de anos;
- **Ponto a partir do qual as mudanças climáticas não poderão mais ser revertidas;**
- “Estamos caminhando em direção a um abismo em um breu total. Sabemos que estamos caminhando para o precipício, mas quando isso vai acontecer só saberemos quando cairmos.” (Pesquisadora em Oxford e Lancaster e uma das coordenadoras da Rede Amazônia Sustentável, a bióloga e ecóloga Erika Berenguer).



## EMERGÊNCIAS CLIMÁTICAS

- Inundações, enchentes, incêndios, fumaça, calor extremo, acidentes ampliados, pandemias...

## IMPACTOS NO MEIO AMBIENTE DO TRABALHO

- Impactos nas relações e no meio ambiente do trabalho

### Estudo OIT 2024<sup>1</sup>;

- Calor excessivo;
- Radiação ultravioleta;
- Eventos meteorológicos extremos;
- Poluição e qualidade do ar nos locais de trabalho;
- Doenças transmitidas por vetores;
- Agrotóxicos.

### Porque o MPT está atuando?

- MAT integra meio ambiente;
- Direito fundamental ao meio ambiente do trabalho seguro e saudável (art. 7º, XXII da CF/88);
- Mudanças climáticas geram efeitos no meio ambiente do trabalho, como calor extremo, poluição ambiental e inundações, cujos riscos precisam ser identificados e prevenidos.

1. Disponível em <https://www.ilo.org/pt-pt/publications/sintese-do-relatorio-garantir-seguranca-e-saude-no-trabalho-num-clima-em>



## MITIGAÇÃO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Mitigação e adaptação são estratégias para lidar com as mudanças climáticas.

**Adaptação:** antecipar os efeitos e ter um planejamento adequado para reduzir as consequências negativas. Ex.: Diretrizes do MPT.

**Mitigação:** combater as causas, diminuindo a emissão de gases do efeito estufa, e assim minimizar os possíveis impactos.

- Mudanças nos processos produtivos;
- Transição energética para energias renováveis;
- Redução desmatamento;
- Poluição ambiental na fabricação e nos transportes.

## TRANSIÇÃO JUSTA

- Transição energética deve ser justa;
- Economia verde vai muito além de usar energias limpas, renováveis;
- Empregos verdes devem ser decentes, seguros e saudáveis;
- Combate à informalidade;
- Maior precarização = maior pobreza = maior vulnerabilidade = incremento mudanças climáticas (degradação associada à busca da sobrevivência, falta acesso tecnologias sustentáveis, dificuldade adaptação etc.).





- Entes públicos devem exigir e fiscalizar nos procedimentos de licenciamento ou de concessão de alvará de funcionamento que as edificações urbanas observem diretrizes mínimas de conforto térmico para adaptação às mudanças climáticas, como dimensionamento, ventilação, iluminação, ergonomia, privacidade e qualidade dos materiais utilizados;
- Suspender temporariamente as atividades de todos os trabalhadores e trabalhadoras quando as condições climáticas extremas importarem em grave e iminente risco à saúde ou à vida;
- Viabilizar o trabalho remoto, sempre que possível e, preferentemente, para pessoas com comorbidades, gestantes e idosos;
- Orientar sobre sinais e sintomas de eventuais agravos à saúde que devem ser reportados para fins de imediata suspensão da atividade do trabalhador até que se recupere;
- Orientar as pessoas trabalhadoras sobre os riscos ocupacionais e as medidas de prevenção, promovendo os treinamentos necessários.

**Diretrizes de adaptação do MAT às mudanças climáticas: medidas de proteção individual quando as coletivas forem inviáveis ou insuficientes:**

- Disponibilizar vestimenta adequada à natureza da atividade e do ambiente, inclusive em tecido mais leve e em cor que absorva menos calor;
- Fornecer água fresca potável em quantidade satisfatória e incentivar o consumo;
- Fornecer equipamentos de proteção individual (EPIs) adequados, suficientes e em observância à hierarquia das medidas de proteção, a exemplo de chapéu legionário, máscaras, óculos; bem como outras medidas de proteção, como protetor solar com fator de proteção compatível com a realidade da exposição solar na região etc.



## ONDAS DE CALOR

- Eventos Meteorológicos e Climáticos Extremos – AR 6 IPCC;

- Períodos de temperaturas anormalmente elevadas;

- Atingem **todos** os tomadores de trabalho, independentemente da existência de exposição ao risco calor, decorrente das atividades empreendidas.

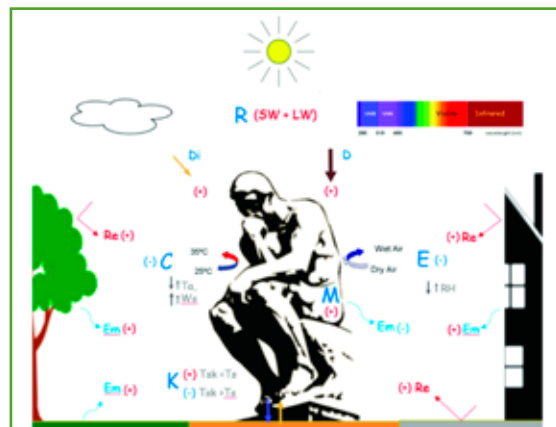
- **Estresse Térmico:** o “Orçamento de Calor” do Corpo :

- **TODOS** os tomadores devem providenciar planos de ação e acompanhar alertas e indicadores.

- A rede nacional de monitoramento das condições meteorológicas, oferecida pelo INMET, é ampla e capilarizada, atualizada em tempo real, com acesso gratuito.

- Há redes complementares de âmbito estadual e municipal que oferecem informações ainda mais específicas.

- Não há justificativa para não acompanhar a evolução desses dados.

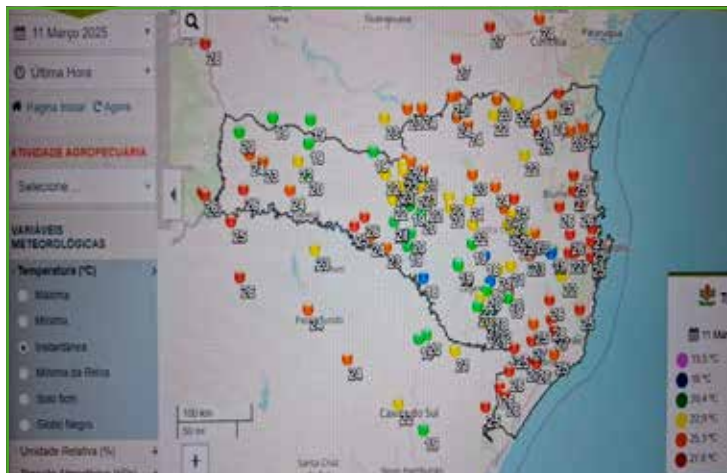


- Rede de Estações INMET

<https://tempo.inmet.gov.br/TabelaEstacoes/A807>



- Rede EPAGRI (SC)



**TODOS** os tomadores devem providenciar **planos de ação**:

- previsão de rodízio de pessoal, modificação de horários de atividades, restrição a áreas de sombra, redução e suspensão total, conforme índices de calor e níveis de atividade;
- previsão de pausas de recuperação térmica, em locais dotados de ar condicionado, conforme índices de calor e níveis de atividade;
- previsão de tratamento diferenciado para grávidas, idosos, obesos, pessoas com condições renais ou cardiorrespiratórias;
- previsão de vigilância ativa para consumo de água, inclusive com monitoramento quantitativo, e sintomas de tensão térmica;
- uso de vestimentas leves e respiráveis, ressalvadas as necessidades de proteção individual decorrentes de outros fatores de risco ocupacional.

Outro exemplo de evento extremo com frequência e magnitude ampliadas pelas mudanças climáticas:

## INCÊNDIOS FLORESTAIS

- Deterioração da Qualidade do Ar: **PM<sup>2,5</sup>** e **PM<sup>10</sup>**
- Efeitos a grandes distâncias: risco de adoecimento cardiovascular e respiratório;
- Necessidade de monitoramento da qualidade do ar: IQAr (<https://monitorar.mma.gov.br/mapa>);
- Pausas em ambientes com purificadores de ar; afastamento de grupos de risco; redução e suspensão das atividades ao ar livre, inicialmente com esforço físico e, caso haja piora, todas.



## MONITORAMENTO DOS IMPACTOS

- **Estações com sensores para coleta de dados:** medição de temperatura de bulbos seco e úmido; umidade do ar; insolação; pontos de orvalho; qualidade do ar (material particulado e outros).
- Necessidade de **capilarização:** grande variabilidade espacial e temporal das condições ambientais.
- **Responsabilidade estatal pela infraestrutura de monitoramento,** hardware e software. Exemplo: Qualidade do Ar (STF ADCon 1648/DF e Res. CONAMA 506/2024).

## PROTEÇÃO NO TRABALHO INFORMAL

- **Poder Público** deve fomentar políticas públicas que assegurem o direito ao trabalho seguro e saudável, garantindo o acesso à capacitação e às medidas de prevenção para todos os trabalhadores, especialmente os informais, que não têm outros meios de acesso a serviços de saúde e segurança ocupacional;



- Promoção de condições de trabalho decentes, realização de campanhas educativas e de programas de capacitação direcionados aos trabalhadores informais, disponibilização de informações sobre segurança e saúde no trabalho, identificação e avaliação de riscos ocupacionais e medidas preventivas, fornecimento de EPIs, apoio e fortalecimento de coletivos de trabalhadores informais.



## DIÁLOGO SOCIOAMBIENTAL

- Cooperação e participação do trabalhador em todas as fases do processo de trabalho (planejamento, desenvolvimento, execução, planejamento etc.), bem como direito de recusa ou resistência em situações de risco, insegurança etc., na forma da C. 155 da OIT;
- Cooperação não significa inexistência de conflitos. Significa existência de boa-fé objetiva, lealdade, transparência, informação acessível ao trabalhador em seu contexto e linguagem (nas várias formas de linguagem, tais como escrita, oral, imagens, sinalização, corporal etc.);
- Cooperação deve ocorrer entre entes públicos, entre entes públicos e ente privados, entre a empresa e os trabalhadores, entre a empresa e os órgãos coletivos representativos dos trabalhadores, apenas como exemplos;
- Sistema nacional de segurança e saúde no trabalho – C. 187 OIT – reunião de normas (pluralismo normativo, inclusive com as normas coletivas), autoridades, mecanismos de cumprimento das leis e ações no nível da empresa, bem como outras medidas de informação e educação etc;
- Federalismo cooperativo ambiental de participação pública, social e coletiva. As ações não se restringem à União Federal, e nem esta tem qualquer supremacia em matéria de meio ambiente e saúde, mas sim a **maior proteção**;
- Exemplo claro é a Constituição do Estado de SP, que em seu art. 191 trata de **ações conjuntas entre o Estado, municípios e a coletividade** na preservação, defesa, recuperação e conservação do meio ambiente natural, artificial e do trabalho;
- CF/88 – art. 23, II e VI (competências comuns em saúde e meio ambiente), art. 24, VI, VIII e XII (competência concorrente, cada vez mais no sentido de maior proteção em meio ambiente e saúde) e art. 30, I e II (interesse local etc.);
- CF/88 - art. 170: **centralidade da justiça socioambiental em qualquer atividade econômica**;
- Ao invés de ficarmos no superado debate entre, de um lado, autonomia/independência e do outro a subordinação/dependência, o **Direito Ambiental é das interdependências**.

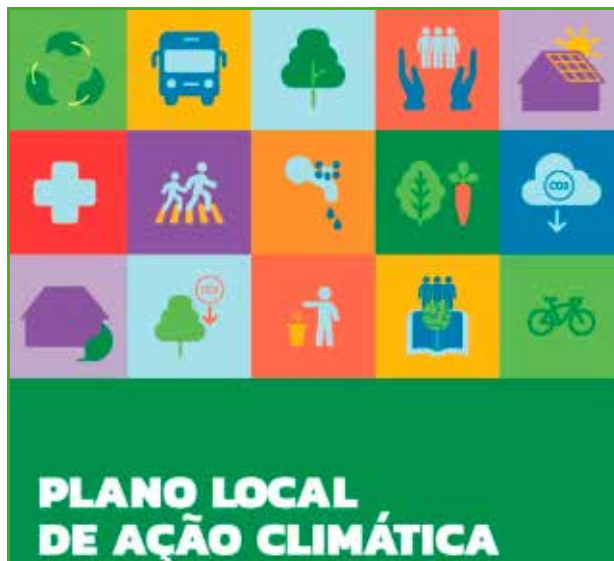
## PLANOS DE AÇÃO CLIMÁTICA E MAT

Os Planos de Ação Climática dos entes federativos devem ter diretrizes de adaptação e mitigação, incluído o direito ao meio ambiente do trabalho equilibrado;

Ex: Plano de Ação Climática do município de SP:

- **São Paulo e o clima:** contexto e perspectiva para o século XXI, abrangendo construção da megacidade, contexto socioeconômico, contexto ambiental, mudança do clima na antiga terra da garoa.

- **Riscos Climáticos** – análise de riscos futuros (intensificação de chuvas e inundações; seca e estiagem; altas temperaturas e ondas de calor); ameaças e impactos relevantes para a adaptação em SP (deslizamentos, baixa umidade do ar, impactos na saúde, segurança alimentar e nutricional); percepção de risco (exemplo: diferença entre a catástrofe do RS e a do Pantanal, qual é o motivo de no RS ser visto como muito maior?), vulnerabilidade social.



- Desafios de educação e governança, monitoramento, avaliação e reporte da ação climática;

- Geração de trabalho e riqueza sustentáveis: proteção das condições de trabalho, economia circular e outras questões.



- Existem dois **desafios** importantes:

- trazer a questão ambiental para o trabalho (sempre preso a uma cultura quantitativa, e no máximo em termos de segurança e saúde, que mais protege a economia do que o trabalho); e

- trazer o trabalho para a questão ambiental (exemplo da saúde ambiental no município que avisa crianças de condições de calor excessivo, mas não avisa ao setor da construção civil).

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CLIMÁTICA

- Educação ambiental e climática (Lei n. 9.795/99);

- Processos por meio dos quais o **indivíduo e a coletividade** constroem **valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências** voltadas para a **conservação do meio ambiente**, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade;

- Todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal;

- **Todos** têm direito à educação ambiental;

- Art. 3º, V – [incumbe] às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas, **promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores**, visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente;

- Art. 4º, IV - a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais é um princípio básico.



## - Projeto Segurança e Saúde nas Escolas

- Artigo 14 da **Convenção 155 da OIT**: Medidas deverão ser adotadas no sentido de promover, de maneira conforme à prática e às condições nacionais, a **inclusão das questões de segurança, higiene e meio ambiente de trabalho em todos os níveis de ensino** e de treinamento, incluídos aqueles do ensino superior, técnico, médico e profissional, com o objetivo de satisfazer as necessidades de treinamento de todos os trabalhadores.

- Lei 12.645/2012: Dia Nacional de Segurança e de Saúde nas Escolas – DNSSE (10 de outubro).

- Foca na educação escolar como preparação de crianças, adolescentes e jovens para o mundo do trabalho decente, sustentável, seguro e saudável. Cultura do Prevenção!

- Site: [www.segurancaesaudenasescolas.trabalho.gov.br](http://www.segurancaesaudenasescolas.trabalho.gov.br)



## O MPT QUER OUVIR A SOCIEDADE

- O que pensa a sociedade sobre os impactos das mudanças climáticas no meio ambiente do trabalho?
- Quais são as demandas para o MPT?
- Envie suas sugestões para a Ouvidoria do MPT:  
[mpt.mp.br/pgt/ouvidoria](http://mpt.mp.br/pgt/ouvidoria)



## 9 | Ato Público

# "Por um futuro sustentável no trabalho e no clima"



## **POR UM FUTURO SUSTENTÁVEL NO TRABALHO E NO CLIMA**

Pela preservação da saúde, da segurança e da dignidade no meio ambiente do trabalho diante dos impactos das mudanças climáticas.

As mudanças climáticas representam uma das maiores ameaças à humanidade, impactando ecossistemas, sociedades e economias. Seus efeitos são cada vez mais evidentes: ondas de calor extremo, enchentes, secas severas, incêndios e eventos climáticos extremos que afetam diretamente a vida e o trabalho de milhões de pessoas. No Brasil, trabalhadores e trabalhadoras já sofrem as consequências dessa crise ambiental, enfrentando condições que colocam em risco sua saúde, segurança e dignidade.

Diante desse cenário, o Ministério Público do Trabalho (MPT) convida as instituições a reafirmarem seu compromisso com a proteção do meio ambiente do trabalho digno, seguro e saudável e a implementação de políticas eficazes de enfrentamento da crise climática e dos seus impactos no mundo trabalho. Este ato simboliza a união de esforços para garantir que a transição ecológica seja também uma transição justa, assegurando que os direitos fundamentais dos trabalhadores e das trabalhadoras sejam preservados e fortalecidos.

As mudanças climáticas ampliam desigualdades e agravam condições de risco no trabalho. Atividades profissionais com exposição ao calor extremo, à poluição do ar, a desastres ambientais e à precarização das condições laborais decorrente da crise ambiental exigem políticas públicas eficazes, diálogo socioambiental permanente, regulamentação adequada e fiscalização rigorosa. Nesse contexto, é imprescindível que a sustentabilidade seja entendida de forma ampla, contemplando a preservação ambiental, mas também a saúde, a segurança e a dignidade do trabalhador e da trabalhadora.

No âmbito de suas atribuições e competências, as instituições aqui representadas comprometem-se a:

- 1. Fortalecer políticas de proteção do trabalho decente, seguro e saudável** em um meio ambiente, incluído o do trabalho, afetado por condições ambientais adversas, promovendo medidas para a adaptação às mudanças climáticas e a prevenção de doenças e acidentes relacionados aos riscos climáticos no mundo do trabalho.

2. **Realizar e incentivar pesquisas e ações para a transição ecológica e social justa**, assegurando a mudança de processos produtivos para obtenção da necessária mitigação das mudanças climáticas e que empresas verdes e sustentáveis sejam sinônimo de empregos dignos, seguros e saudáveis.

3. **Aprimorar marcos normativos e regulatórios** que, diante dos desafios climáticos, garantam o meio ambiente, incluído o do trabalho, ecologicamente equilibrado e condições de trabalho seguras e saudáveis para todos os trabalhadores, independentemente do tipo de vínculo.

4. **Reforçar a conscientização, a fiscalização e a responsabilização** para que nenhum tomador de serviços, público ou privado, negligencie a proteção da saúde e da segurança dos trabalhadores expostos aos impactos das mudanças climáticas.

5. **Promover constante diálogo socioambiental interinstitucional** para a construção de políticas públicas integradas que alinhem a preservação ambiental à justiça social e trabalhista.

Neste momento crucial da história, não podemos dissociar a luta climática da luta por um trabalho digno, seguro e saudável. O futuro do trabalho e o futuro do planeta são indissociáveis. Comprometemo-nos a agir com urgência, responsabilidade e comprometimento para garantir que o desenvolvimento econômico esteja alinhado à proteção dos direitos fundamentais de todas as pessoas trabalhadoras.

Pelo direito ao meio ambiente, nele incluído o do trabalho, ecologicamente equilibrado, sustentável, seguro e saudável. Pela dignidade no trabalho em tempos de crise climática.

Brasília, 15 de abril de 2025.

Assinam este ato:  
(Instituições signatárias)  
MPT  
[...]



## 10 | Campanha Abril Verde 2025 nas redes sociais do MPT





Publicação em 1/4/2025  
Instagram: @mptrabalho  
Link: <https://link.mpt.mp.br/gL6v6kP>



Publicação em 2/4/2025  
Instagram: @mptrabalho  
Link: <https://link.mpt.mp.br/FfhTHVP>



Publicação em 7/4/2025  
Instagram: @mptrabalho  
Link: <https://link.mpt.mp.br/8F4yfjU>



Publicação em 9/4/2025  
Instagram: @mptrabalho  
Link: <https://link.mpt.mp.br/ZHCPsvt>



Publicação em 10/4/2025  
Instagram: @mptrabalho  
Link: <https://link.mpt.mp.br/yzzfroi>



Publicação em 15/4/2025  
Instagram: @mptrabalho  
Link: <https://link.mpt.mp.br/iUP2Pcz>





Publicação em 17/4/2025  
Instagram: @mptraballo  
Link: <https://link.mpt.mp.br/BePWwp2>



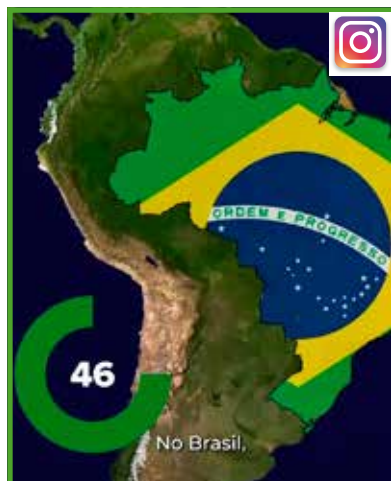
Publicação em 23/4/2025  
Instagram: @mptraballo  
Link: <https://link.mpt.mp.br/o0imWbi>



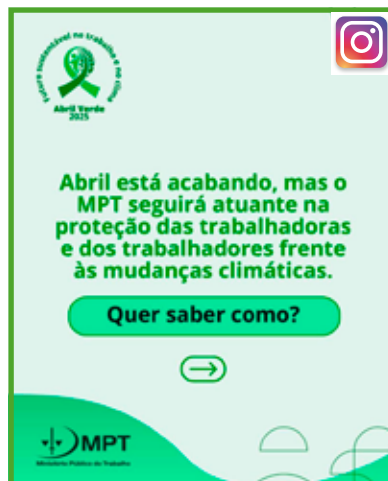
Publicação em 24/4/2025  
Instagram: @mptraballo  
Link: <https://link.mpt.mp.br/5Z3hGfh>



Publicação em 28/4/2025  
Instagram: @mptraballo  
Link: <https://link.mpt.mp.br/r356ogG>



Publicação em 28/4/2025  
Instagram: @mptraballo  
Link: <https://link.mpt.mp.br/qltHWKE>



Publicação em 30/4/2025  
Instagram: @mptraballo  
Link: <https://link.mpt.mp.br/FrB1mfX>

Futuro sustentável no trabalho e no clima



**Abril Verde**  
**2025**