



CRISE CLIMÁTICA, SUSTENTABILIDADE E TRABALHO

VÉRTICO DA VIDA DIGNA

Guilherme Guimarães Feliciano

Uma análise crítica sobre os desafios do mundo do trabalho diante da emergência climática global e o papel fundamental das instituições jurídicas na promoção de transições justas

Agenda da Apresentação

01

Indicadores da Terra

Análise dos 34 sinais vitais do planeta e o cenário crítico atual de 22 indicadores no vermelho

02

Pontos de Não Retorno

Compreensão dos tipping points climáticos e suas consequências irreversíveis para os ecossistemas

03

Trabalho e Clima

O relatório da OIT sobre os impactos das mudanças climáticas no mundo do trabalho

04

Direito e Transições

O papel do Direito do Trabalho na construção de transições justas frente à crise climática

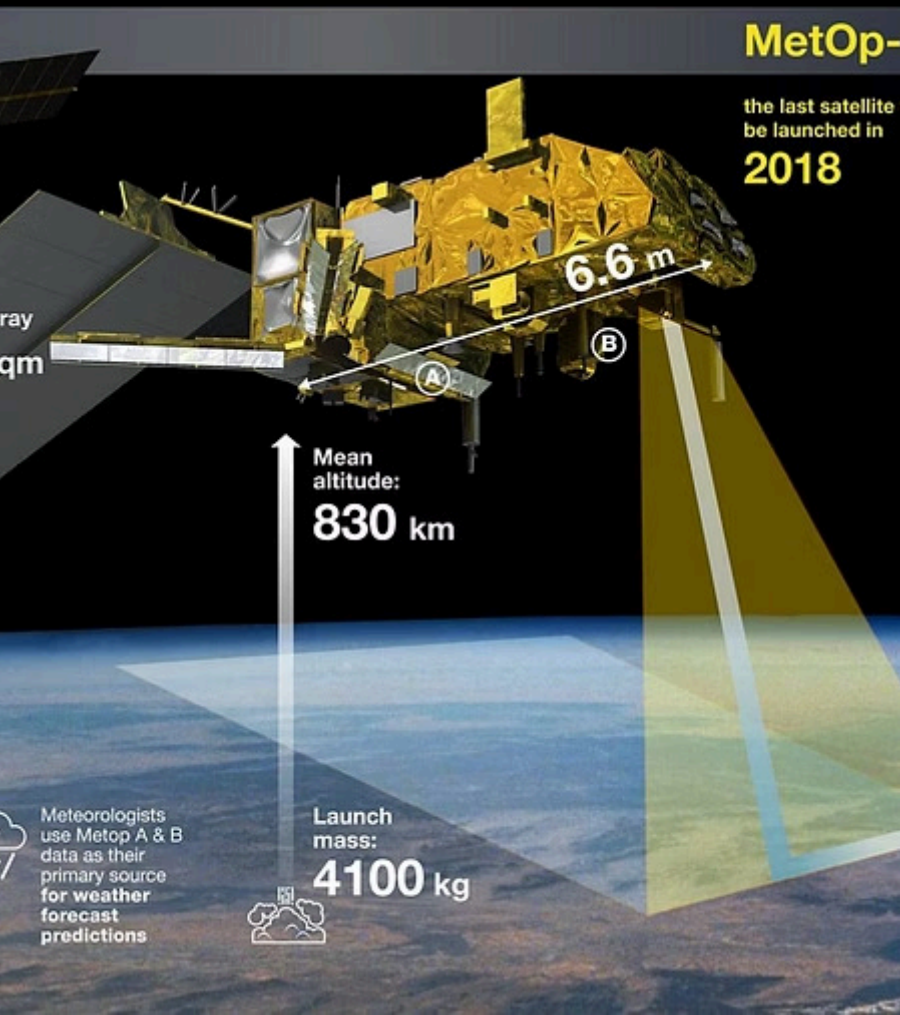
05

Atuação Institucional

O protagonismo do MPT e da Justiça do Trabalho no enfrentamento das mudanças climáticas

C weather satellite

European Space Agency (ESA) and the European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites (EUMETSAT). MetOp A, B & C satellites provide meteorological data.



Parte 1

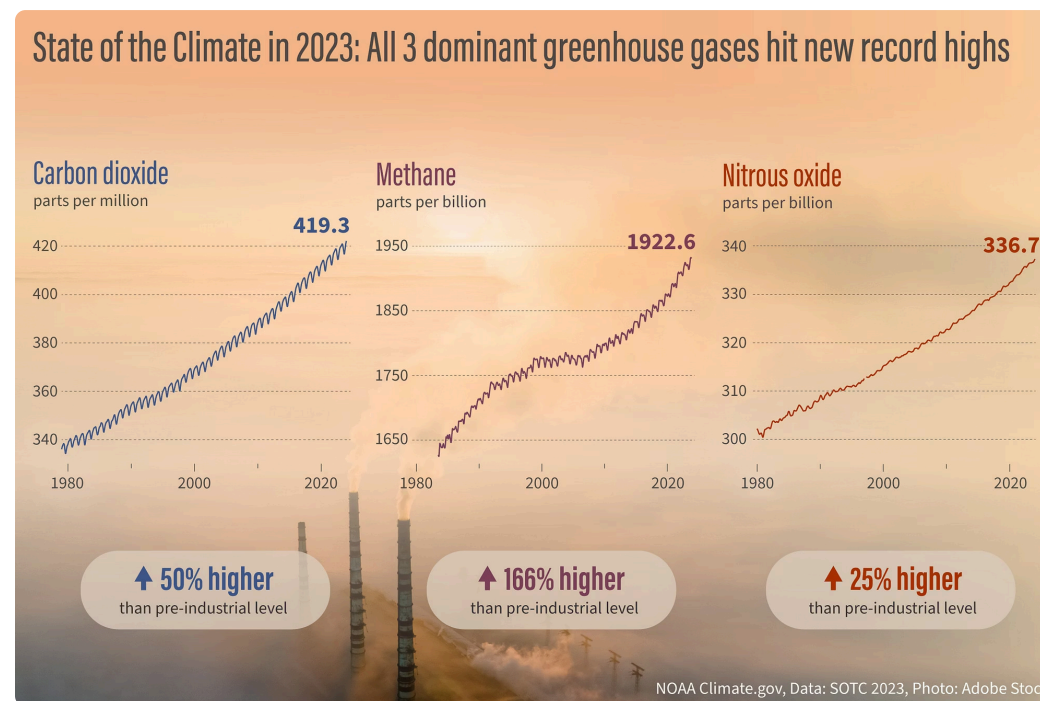
Mudanças Climáticas e os Indicadores da Terra

O Estado Crítico do Planeta

Sinais Vitais em Colapso

O relatório "Estado do Clima 2025", publicado na revista científica BioScience, revela dados alarmantes: dos 34 "sinais vitais" do planeta monitorados desde o início da série histórica, 22 estão em estado crítico - o maior número já registrado.

Segundo os pesquisadores responsáveis pelo estudo, o mundo caminha para um "colapso ambiental sistêmico" se não houver ação imediata e coordenada em escala global. Esta avaliação representa o consenso de uma comunidade científica internacional cada vez mais preocupada com a velocidade das transformações climáticas.



Temperatura Global: O ano de 2023 foi o mais quente já registrado, com temperatura média 1,5°C acima dos níveis pré-industriais, limite estabelecido pelo Acordo de Paris como crítico.

Continuidade Alarmante: O padrão se manteve em 2024, impulsionado por emissões recordes de CO2 e pelo fenômeno El Niño, demonstrando a persistência da tendência de aquecimento.

Os 22 Sinais Vitais no Vermelho

Atmosfera

- Concentração de CO₂
- Emissões globais de CO₂
- Emissões de metano (CH₄)
- Emissões de óxido nitroso (N₂O)

Energia e Economia

- Consumo de energia fóssil
- Subsídios a combustíveis fósseis
- PIB global
- Consumo global de recursos

Ecossistemas

- Perda de cobertura florestal
- Taxa de incêndios florestais
- Perda de biodiversidade
- Acidificação dos oceanos

Criosfera

- Perda de gelo no Ártico
- Perda de gelo na Antártida
- Derretimento de geleiras
- Nível médio do mar

População e Consumo

- População humana
- População de gado
- Consumo de carne per capita

Oceanos em Colapso Térmico

Aquecimento sem Precedentes

A temperatura média da superfície marítima global atingiu 21,1°C em 2024, estabelecendo um recorde histórico absoluto. Este aquecimento oceânico representa uma das evidências mais contundentes da intensificação da crise climática global.

O fenômeno não se limita ao aumento térmico: a acidificação progressiva dos oceanos ameaça diretamente corais e ecossistemas costeiros inteiros, comprometendo a biodiversidade marinha e os serviços ecossistêmicos essenciais para milhões de pessoas.

O degelo acelerado e o acúmulo de calor estão reduzindo drasticamente a capacidade dos oceanos de armazenar carbono, o que pode acelerar o aquecimento global em até 30% nas próximas décadas

Impactos Críticos

Absorção de Carbono: Redução da capacidade oceânica de sequestrar CO₂ atmosférico

Ecossistemas: Colapso de recifes de coral e habitats marinhos

Clima Global: Alteração de correntes oceânicas e padrões climáticos

Amazônia: Aproximação do Ponto Crítico

A Floresta Amazônica, vital regulador climático global, enfrenta um cenário crítico de desmatamento acelerado e degradação progressiva. Entre agosto de 2023 e julho de 2024, dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) registraram a perda de 9.000 km² de floresta - equivalente a seis vezes a área da cidade de São Paulo.

Ponto de Não Retorno Iminente

O bioma amazônico já opera perigosamente próximo de um ponto crítico de colapso irreversível. Cientistas alertam que a floresta pode sofrer uma transformação parcial em savana caso o desmatamento e a degradação continuem no ritmo atual.

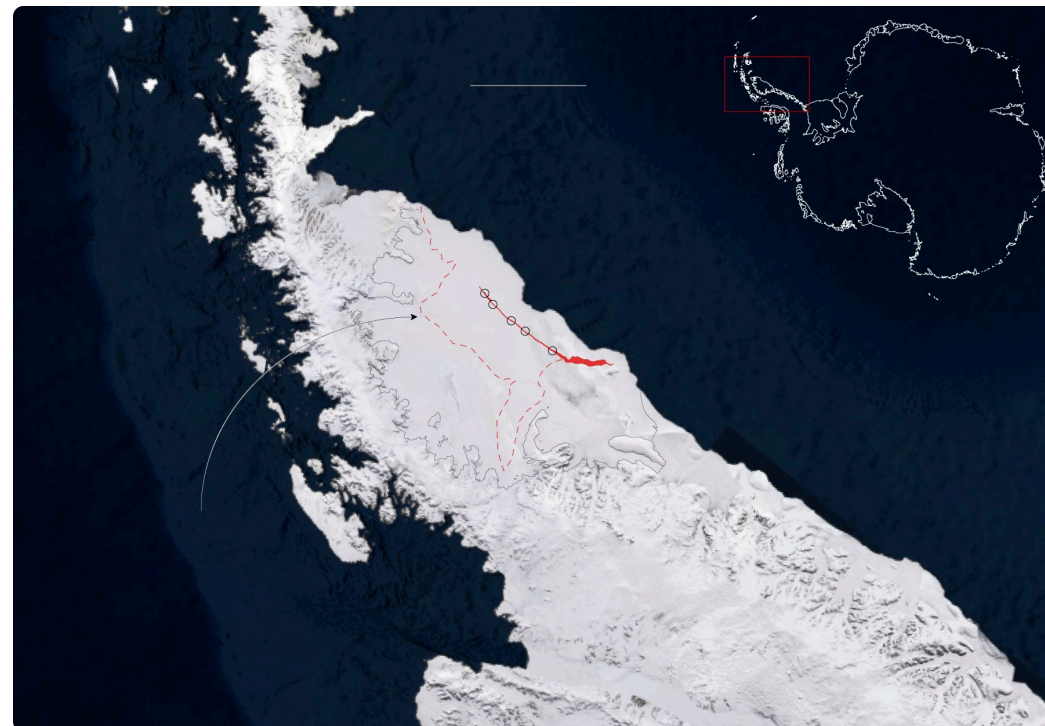
Esta mudança catastrófica não seria apenas local: a Amazônia desempenha papel fundamental na absorção natural de CO₂ atmosférico. Sua conversão em savana liberaria quantidades massivas de carbono, acelerando exponencialmente o aquecimento global.

Consequências do Colapso

- Perda de 20% da biodiversidade global
- Interrupção do regime de chuvas continental
- Liberação de bilhões de toneladas de CO₂
- Impacto direto na agricultura brasileira
- Agravamento de secas e eventos extremos

Fontes: INPE. Projeto PRODES: Monitoramento do Desmatamento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite. Brasília, 2024; BIOSCIENCE. State of the Climate 2025. BioScience Journal, 2025.

Derretimento Polar Acelerado



A cobertura de gelo no Ártico e na Antártida atingiu mínimos históricos alarmantes. Em 2024, o NASA Earth Observatory registrou que o volume de gelo do mar antártico ficou 2,4 milhões de km² abaixo da média - a maior perda desde o início das medições por satélite em 1979.

1

Derretimento Estrutural

O que antes era um fenômeno sazonal tornou-se uma tendência estrutural e irreversível em diversas regiões polares

2

Elevação dos Oceanos

O colapso acelerado das calotas polares ameaça comunidades costeiras em todo o mundo com inundações permanentes

3

Retroalimentação

A perda de gelo reduz o albedo terrestre, acelerando ainda mais o aquecimento em um ciclo vicioso

A Dimensão Humana da Crise

Impactos Socioeconômicos Crescentes

As mudanças climáticas não são apenas uma questão ambiental - representam uma profunda crise humanitária e econômica em desenvolvimento. Desde 1970, riscos relacionados a condições atmosféricas, climáticas e hídricas causaram mais de 2,06 milhões de mortes em todo o mundo, segundo dados da Organização Meteorológica Mundial (OMM).

Os impactos são desproporcionalmente sentidos por populações vulneráveis: comunidades pobres, trabalhadores rurais, povos indígenas e habitantes de regiões costeiras sofrem os efeitos mais severos, apesar de historicamente contribuírem menos para as emissões globais.

A crise climática intensifica desigualdades preexistentes, comprometendo acesso a água potável, segurança alimentar, habitação adequada e condições dignas de trabalho. Eventos extremos destroem infraestrutura, interrompem cadeias produtivas e geram milhões de deslocados climáticos.

Setores Mais Vulneráveis

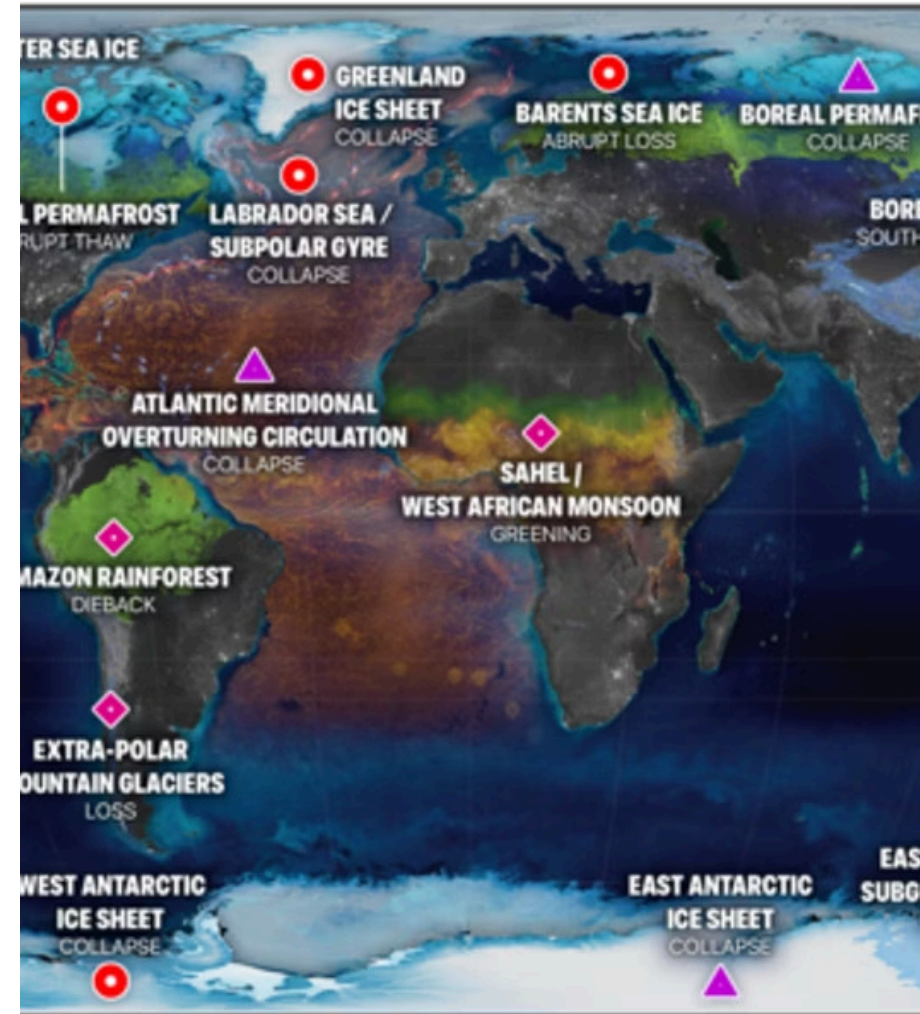
- Agricultura e pecuária
- Construção civil
- Pesca artesanal
- Trabalho ao ar livre
- Comunidades costeiras
- Populações rurais

Parte 2

Tipping Points

Pontos de Não Retorno Climático

CLIMATE TIPPING ELEMENTS



GLOBAL WARMING THRESHOLDS

$<2^{\circ}\text{C}$

$2-4^{\circ}\text{C}$

$\geq 4^{\circ}\text{C}$

Compreendendo os Pontos de Não Retorno

Um ponto de não retorno ocorre quando um sistema natural ultrapassa um limite crítico e começa a mudar de forma autônoma e irreversível, sem possibilidade de retorno ao estado anterior.

A Metáfora da Bola na Montanha

Imagine uma bola no topo de uma montanha. Pequenos empurrões podem movê-la, mas ela retorna à posição original. Porém, após ultrapassar certo ponto - o *tipping point* - ela rola montanha abaixo por conta própria, e nenhuma força é capaz de interrompê-la ou fazê-la retornar.

Para os ecossistemas terrestres, exceder um ponto de não retorno significa que o sistema inicia transformações profundas e auto-alimentadas: o derretimento das calotas polares gera mais derretimento, a morte de florestas libera mais carbono que mata mais florestas, o enfraquecimento de correntes oceânicas altera climas que enfraquecem ainda mais as correntes.

Características dos Tipping Points

Irreversibilidade: Uma vez ultrapassado, o processo não pode ser revertido em escala humana de tempo

Auto-alimentação: A mudança gera condições que aceleram a própria mudança

Efeito cascata: Um ponto de não retorno pode desencadear outros em cadeia

Limiar crítico: Existe uma fronteira definível entre estabilidade e colapso

O Primeiro Tipping Point Ultrapassado

Colapso dos Corais Tropicais

Em 13 de outubro de 2025, o relatório "Global Tipping Points 2025" trouxe uma notícia devastadora: a Terra pode ter ultrapassado seu primeiro ponto de não retorno climático - o colapso dos recifes de coral de águas tropicais.

Estes ecossistemas extraordinários, que sustentam um quarto de todas as espécies marinhas conhecidas e garantem alimento, renda e proteção costeira para cerca de um bilhão de pessoas globalmente, estão em declínio catastrófico e possivelmente irreversível.

Mesmo que o aquecimento global seja milagrosamente estabilizado em 1,5°C acima dos níveis pré-industriais - a meta mais ambiciosa do Acordo de Paris - as projeções científicas sugerem que a degradação dos recifes pode ser praticamente irreversível. Quando a temperatura global excede 1,5°C, há mais de 99% de probabilidade de colapso total dos corais tropicais.

Por Que os Corais Colapsam?

Corais dependem de uma parceria simbiótica com algas microscópicas. Quando a temperatura da água ultrapassa limites toleráveis, essas algas são expulsas - processo chamado **branqueamento**.

Sem as algas, os corais perdem nutrientes e sua cor característica. Se a temperatura permanece elevada por períodos prolongados, o coral morre definitivamente.

No Brasil: A onda de calor marinha de 2023-2024 dizimou quase 90% dos corais em Maragogi (AL) e mais da metade em São José da Coroa Grande (PE).

Outros Pontos Críticos em Risco Iminente



AMOC - Circulação do Atlântico

O colapso da Circulação Meridional do Atlântico poderia interromper monções na África e Ásia, submeter a Europa a temperaturas glaciais e ameaçar a segurança alimentar global



Calotas Polares

O degelo das calotas da Groenlândia e Antártida pode elevar o nível do mar em vários metros, inundando permanentemente cidades costeiras e deslocando centenas de milhões



Floresta Amazônica

A combinação de seca extrema e desmatamento pode transformar irreversivelmente porções da Amazônia em savana, liberando bilhões de toneladas de carbono e acelerando o aquecimento



Permafrost do Ártico

O derretimento do solo permanentemente congelado liberaria quantidades massivas de metano e CO2 aprisionados há milênios, amplificando drasticamente o efeito estufa



Florestas Boreais

Incêndios cada vez mais frequentes e intensos podem converter florestas boreais de sumidouros em fontes líquidas de carbono, invertendo seu papel climático



Geleiras de Montanha

O desaparecimento de geleiras ameaça o abastecimento de água de bilhões de pessoas que dependem do degelo sazonal para agricultura, consumo e geração de energia

Muitos desses sistemas estão interligados: a superação de um ponto crítico pode acelerar o atingimento de outros, resultando em uma reação em cadeia catastrófica e difícil de conter.

Ainda Há Tempo?

Caminhos Possíveis

Embora o cenário seja extremamente desafiador, cientistas ainda apontam possibilidades de ação. O estudo "Global Tipping Points 2025", elaborado por 160 pesquisadores de mais de 20 países, recomenda um conjunto integrado de medidas urgentes:

- **Redução drástica das emissões** de gases de efeito estufa em todos os setores econômicos
- **Remoção em larga escala de carbono** da atmosfera através de reflorestamento e tecnologias de captura
- **Incentivo a pontos de inflexão positivos**, como adoção massiva de tecnologias limpas e mudanças de comportamento sustentável
- **Proteção radical dos ecossistemas remanescentes**, especialmente florestas tropicais e oceanos

Limitar o Aquecimento

Preservar o que resta dos recifes de coral e evitar novos colapsos exige limitar rigorosamente o aquecimento global em até 1,2°C em relação aos níveis pré-industriais - meta ainda mais ambiciosa que o Acordo de Paris.

É necessário também minimizar estressores locais como poluição e sobrepesca, investindo no manejo integrado de ecossistemas.

Desafio Global

O relatório da UNFCCC de outubro de 2025 mostra que as novas metas climáticas nacionais devem reduzir emissões em apenas 10% até 2035 - insuficiente para conter o aquecimento em 1,5°C, que exigiria 60% de redução.



Parte 3

Mudanças Climáticas e o Mundo do Trabalho

O Relatório da Organização Internacional do Trabalho

Trabalhadores na Linha de Frente da Crise

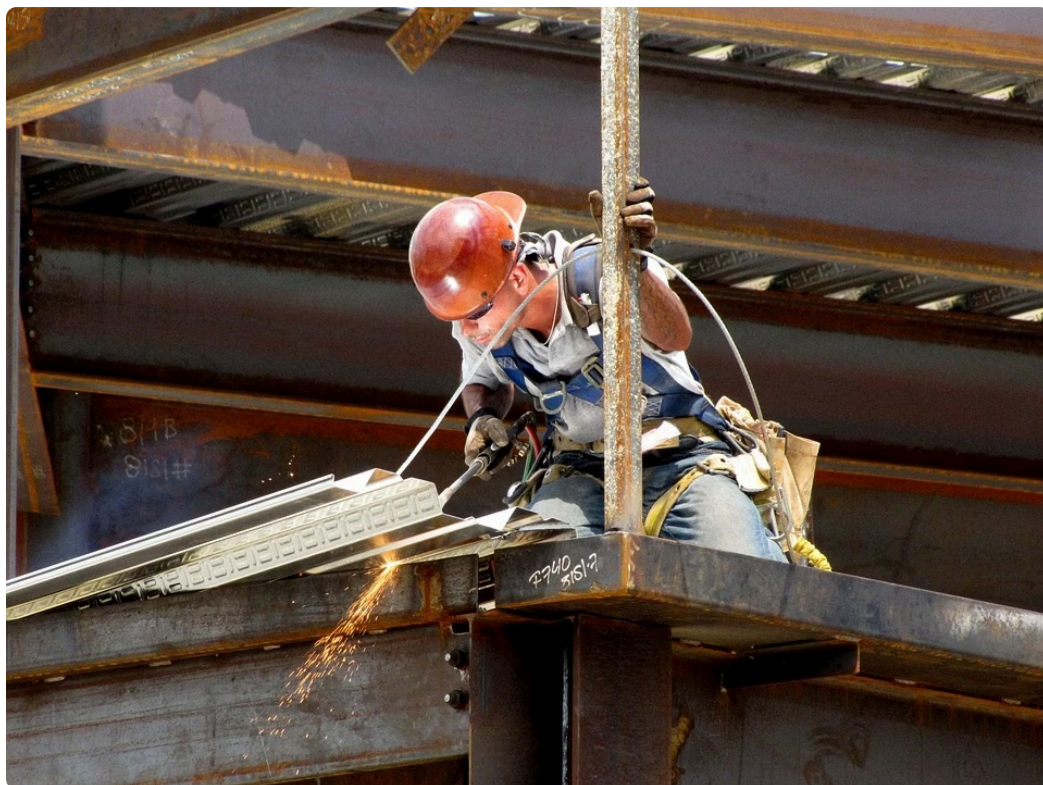
A Organização Internacional do Trabalho (OIT) reconhece que as mudanças climáticas representam uma ameaça direta e crescente à saúde, segurança e dignidade dos trabalhadores em todo o mundo. Em 2023, publicou o relatório seminal "Chemicals and Climate Change in the World of Work: Impacts for Occupational Safety and Health", documentando extensivamente os múltiplos canais pelos quais a crise climática compromete as condições laborais.

Segundo a OIT, mudanças climáticas como estresse térmico, eventos climáticos extremos, exposição a substâncias químicas perigosas, doenças transmitidas por vetores, poluição do ar, escassez de água e alimentos, e grandes acidentes industriais podem estar diretamente ligados a condições de saúde ocupacional graves: câncer, doenças cardiovasculares, doenças respiratórias, lesões traumáticas e problemas de saúde mental.

Populações Mais Vulneráveis

- Trabalhadores rurais e agrícolas
- Pessoal da construção civil
- Coletores de resíduos
- Trabalhadores de emergência
- Pescadores artesanais
- Trabalhadores de transportes
- Comunidades indígenas e tradicionais
- Mulheres em trabalhos informais

Calor Excessivo: O Risco Mais Imediato



2,41 bi

Trabalhadores Expostos

Em 2020, pelo menos 2,41 bilhões de trabalhadores em tempo integral estavam expostos a calor excessivo no local de trabalho

22,85 M

Acidentes Anuais

Estima-se 22,85 milhões de acidentes de trabalho atribuíveis ao calor excessivo anualmente

18.970

Mortes por Ano

Aproximadamente 18.970 mortes ocupacionais são causadas por exposição a calor excessivo no trabalho

O aumento global das temperaturas cria condições perigosas especialmente para quem trabalha ao ar livre ou em ambientes mal ventilados. Os impactos primários na saúde incluem: estresse térmico, insolação, exaustão pelo calor, rabdomiólise, síncope térmica, câibras térmicas, erupções cutâneas, doenças cardiovasculares agravadas, lesão renal aguda, doença renal crônica e lesões físicas decorrentes de redução da capacidade cognitiva e motora em altas temperaturas.

Setores de alto risco incluem agricultura, produção de bens e serviços ambientais, construção civil, coleta de resíduos, trabalhos de reparação emergencial, transportes, turismo e atividades esportivas.

Radiação UV: O Perigo Invisível



A degradação da camada de ozônio, causada pela liberação de substâncias químicas industriais, aumenta perigosamente a exposição de trabalhadores à radiação ultravioleta solar.

Aproximadamente 1,6 bilhão de trabalhadores - 28,4% da população economicamente ativa global - trabalham em espaços exteriores e enfrentam doses de radiação UV pelo menos duas a três vezes superiores às de quem trabalha em ambientes internos.

Muitas vezes, esses trabalhadores recebem doses diárias cinco vezes acima dos limites recomendados internacionalmente. O perigo é amplificado pela falta de consciência sobre os riscos da exposição cumulativa.

Impactos na Saúde

Agudos: Queimaduras solares, lesões oculares, sistemas imunitários enfraquecidos

Crônicos: Pterígio, cataratas, degeneração macular, câncer de pele (incluindo melanoma)

Mortalidade: Mais de 18.960 mortes anuais devido apenas ao câncer de pele não-melanoma ocupacional

Setores de maior exposição incluem construção civil, agricultura, assistência a banhistas, profissionais de energia, jardinagem, distribuição postal e trabalho portuário.

Eventos Climáticos Extremos

Todos os anos, milhares de trabalhadores morrem ou ficam feridos em consequência de eventos meteorológicos extremos e catástrofes naturais: inundações, secas, incêndios florestais, furacões, deslizamentos de terra. Desde 1970, riscos relacionados a condições atmosféricas, climáticas e hídricas causaram 2,06 milhões de mortes globalmente.

Durante o Evento

Trabalhadores são expostos a perigos imediatos: colapsos estruturais, afogamentos, soterramento, traumas físicos graves

1

Operações de Limpeza

Trabalhadores da construção civil e limpeza são expostos a escombros tóxicos, agentes biológicos, substâncias perigosas liberadas

2

3

4

Resposta de Emergência

Profissionais de saúde, bombeiros, pessoal de resgate enfrentam condições extremamente perigosas durante operações de salvamento

Danos a Instalações Perigosas

Eventos extremos podem danificar fábricas químicas, refinarias, causando liberação de substâncias tóxicas, incêndios e explosões

O aumento previsível da frequência e gravidade desses eventos representa uma ameaça crescente ao bem-estar de muitos trabalhadores a longo prazo.

Poluição do Ar e Qualidade Ambiental

📄 860 Mil Mortes Anuais

Apenas entre trabalhadores de atividades ao ar livre, a poluição atmosférica causa aproximadamente 860.000 mortes por ano - número devastador que reflete a magnitude do problema

As mudanças climáticas e a poluição atmosférica estão intimamente conectadas em um ciclo vicioso: diferentes poluentes aumentam o aquecimento global, enquanto o aquecimento global, por sua vez, intensifica a formação de agentes poluentes.

Alterações nos padrões meteorológicos influenciam diretamente as concentrações de poluentes atmosféricos exteriores: ozônio troposférico, material particulado (PM2.5 e PM10), dióxido de nitrogênio (NO2) e dióxido de enxofre (SO2). O aumento de incêndios florestais também eleva drasticamente as emissões de partículas e precursores de ozônio.

Trabalhadores em espaços externos em áreas com elevados níveis de poluição - gerados por tráfego intenso ou atividade industrial - enfrentam valores de exposição significativamente mais altos. Os impactos primários incluem câncer (especialmente de pulmão), doenças respiratórias crônicas e agudas, e doenças cardiovasculares.



Doenças Transmitidas por Vetores

Doenças transmitidas por vetores - como mosquitos, carrapatos e pulgas - são causadas por parasitas, vírus e bactérias. As mudanças climáticas têm sido associadas a um risco crescente dessas doenças para trabalhadores através de efeitos sobre: dimensão das populações de vetores, taxas de sobrevivência e reprodução dos vetores, e impactos mais amplos nos ecossistemas naturais e sistemas humanos.

Expansão Geográfica

Historicamente concentradas em regiões tropicais e subtropicais, essas doenças agora expandem-se para novas áreas devido às mudanças climáticas. Modelos projetam expansão substancial para regiões antes protegidas por climas mais frios.

Trabalhadores em espaços exteriores estão particularmente vulneráveis: agricultura e produção florestal, paisagismo e jardinagem, pintura externa e reparação de telhados, construção civil, combate a incêndios florestais.

Principais Doenças

- Malária (14.576 mortes ocupacionais anuais)
- Dengue (expansão acelerada)
- Doença de Lyme
- Leishmaniose
- Doença de Chagas
- Febre amarela
- Chikungunya

Total global: Mais de 700.000 mortes anuais (não apenas ocupacionais)

Produtos Químicos e Pesticidas



Impactos na Saúde

Agudos: Envenenamento, intoxicação, morte (mais de 300.000 mortes anuais por intoxicação aguda)

Crônicos: Câncer, neurotoxicidade, problemas endócrinos e reprodutivos, doenças cardiovasculares, DPOC, imunossupressão

Trabalhadores em risco aumentado incluem: agricultura e plantações, indústria química, produção florestal, comércio de pesticidas, manutenção de espaços verdes, controle de vetores.

Pesticidas altamente perigosos (PAP) são uma grande preocupação, pois seu uso generalizado tem causado sérios problemas de saúde e mortes em muitas regiões do mundo.

O aumento da utilização de pesticidas foi identificado como tendo um impacto importante nas mudanças climáticas e na segurança dos trabalhadores. O uso de pesticidas é diretamente afetado pela eficácia dos produtos, características das culturas e ocorrência de pragas - todos influenciados pelas alterações climáticas.

Condições climáticas alteradas podem exigir aplicações mais frequentes ou uso de produtos mais tóxicos. Aumento da precipitação causa erosão do solo, reduzindo nutrientes essenciais e levando a maior uso de fertilizantes.

Parte 4

Direito do Trabalho, Mudanças Climáticas e Transições Justas



O Conceito de Transição Justa

O conceito de **transição justa** surgiu no movimento sindical norte-americano, em defesa dos trabalhadores impactados pela necessidade de reconversão produtiva em setores intensivos em poluição. O objetivo era assegurar que a proteção ambiental não se realizasse em detrimento dos direitos sociais e trabalhistas - que a luta pelo planeta não custasse os empregos e a dignidade das pessoas trabalhadoras.

O Acordo de Paris sobre o Clima (2015), marco histórico da governança climática global, reconheceu explicitamente a importância do conceito, fundamentando-se nos "imperativos de uma transição justa da força de trabalho e a criação de trabalho decente e empregos de qualidade de acordo com as prioridades de desenvolvimento definidas em nível nacional".

A Organização Internacional do Trabalho (OIT), ao reconhecer a relevância estratégica do conceito, incluiu-o como pilar fundamental de sua agenda de trabalho decente, publicando as "Diretrizes para uma Transição Justa" em 2015, posteriormente ratificadas e aprimoradas pela Resolução de 2023.

Pilares da Transição Justa

- Criação de empregos decentes e verdes
- Capacitação e requalificação profissional
- Proteção social durante a transição
- Diálogo social tripartite
- Respeito aos direitos trabalhistas fundamentais
- Inclusão de grupos vulneráveis
- Políticas macroeconômicas de apoio

Fontes: ILO. Guidelines for a Just Transition Towards Environmentally Sustainable Economies and Societies for All. Geneva, 2015; ILO. Resolution on a Just Transition for Environmentally Sustainable Economies and Societies for All. Geneva, 2023; UNFCCC. Paris Agreement. Paris, 2015.

Diretrizes da OIT para Transição Justa

Segundo as Diretrizes da OIT (2015, ratificadas em 2023), a transição para economias de baixo carbono deve estar acompanhada de um conjunto integrado de medidas que garantam justiça social e trabalho decente:



Criação de Empregos Verdes

Desenvolvimento de setores sustentáveis com geração de trabalho decente: energias renováveis, eficiência energética, economia circular, restauração ambiental



Capacitação Profissional

Programas de requalificação para trabalhadores de setores em transição, assegurando oportunidades de reinserção em empregos sustentáveis e dignos



Proteção Social

Garantia de segurança de renda durante períodos de transição: seguro-desemprego, assistência na busca de emprego, apoio à recolocação profissional



Diálogo Social

Participação ativa de trabalhadores, empregadores e governos nas decisões sobre políticas climáticas e reconversão produtiva

A transição justa significa garantir que a descarbonização da economia não gere exclusão, mas promova inclusão, igualdade e justiça social. **Ninguém pode ficar para trás.**