



ENCONTRO

CIPA

20 MAIO 2025

São Paulo



**NR 1 DISPOSIÇÕES
GERAIS E
GERENCIAMENTO
DE RISCOS
OCUPACIONAIS**

SUMÁRIO

1.1 Objetivo

1.2 Campo de aplicação

1.3 Competências e estrutura

1.4 Direitos e deveres

1.5 Gerenciamento de riscos ocupacionais

1.6 Da prestação de informação digital e digitalização de documentos

1.7 Capacitação e treinamento em Segurança e Saúde no Trabalho

1.8 Tratamento diferenciado ao Microempreendedor Individual - MEI, à Microempresa - ME e à Empresa de Pequeno Porte – EPP

1.9 Disposições finais

Anexo I - Termos e definições

Anexo II - Diretrizes e requisitos mínimos para utilização da modalidade de ensino a distância e semipresencial



CLASSIFICAÇÃO DOS RISCOS

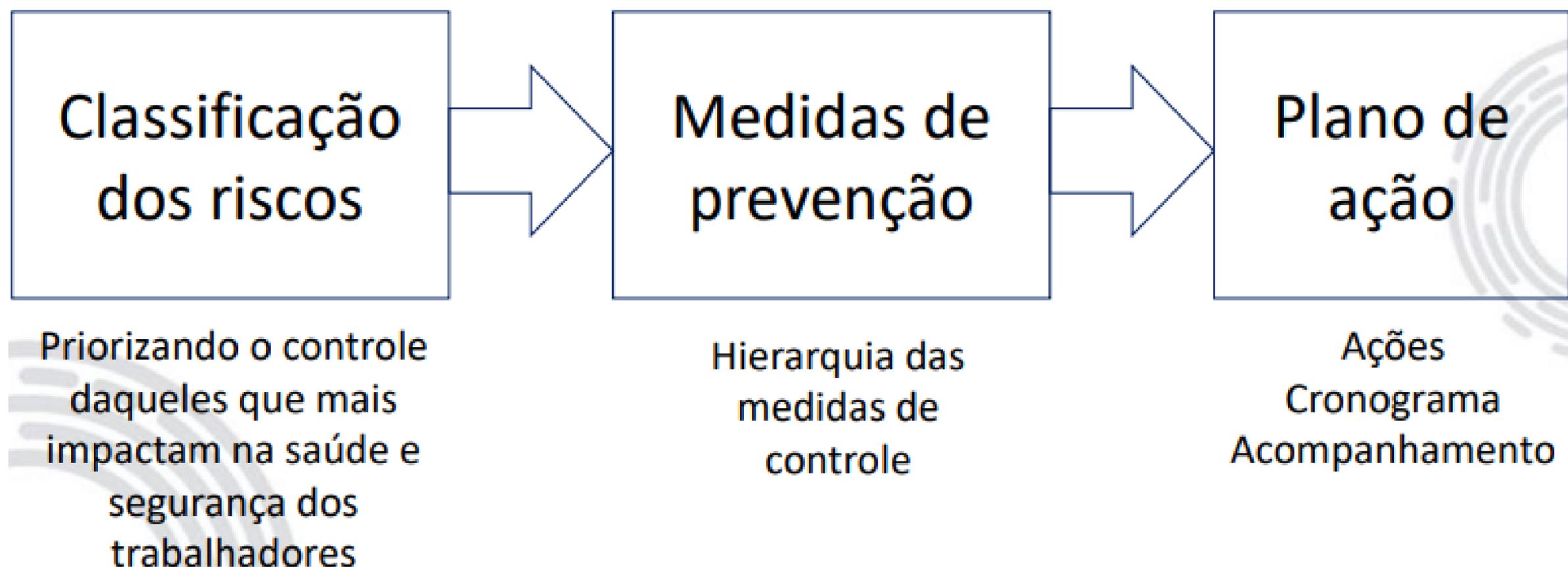






TABELA 3.1: Classificação das consequências

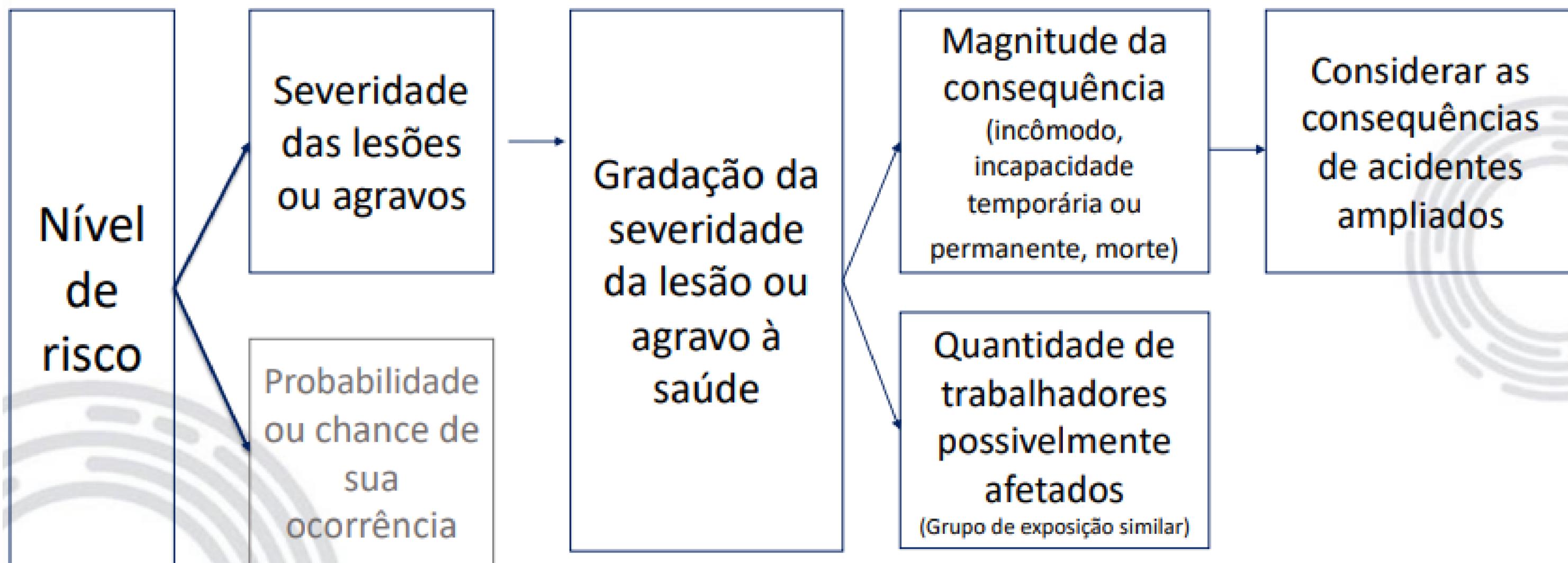
CONSEQUÊNCIA	PRINCÍPIO GERAL
MORTE	Pode levar a óbito imediato ou que venha a ocorrer posteriormente.
SEVERA	Pode prejudicar a integridade física e/ou a saúde, provocando lesão ou sequela permanentes.
SIGNIFICATIVA	Pode prejudicar a integridade física e/ou a saúde, provocando lesão que implique em incapacidade temporária por prazo superior a 15 (quinze) dias.
LEVE	Pode prejudicar a integridade física e/ou a saúde, provocando lesão que implique em incapacidade temporária por prazo igual ou inferior a 15 (quinze) dias.
NENHUMA	Nenhuma lesão ou efeito à saúde.

TABELA 3.2: Classificação das probabilidades

CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
PROVÁVEL	Medidas de prevenção inexistentes ou reconhecidamente inadequadas. Uma consequência é esperada, com grande probabilidade de que aconteça ou se realize.
POSSÍVEL	Medidas de prevenção apresentam desvios ou problemas significativos. Não há garantias de que as medidas sejam mantidas. Uma consequência talvez aconteça, com possibilidade de que se efetive, concebível.
REMOTA	Medidas de prevenção adequadas, mas com pequenos desvios. Ainda que em funcionamento, não há garantias de que sejam mantidas sempre ou a longo prazo. Uma consequência é pouco provável que aconteça, quase improvável.



NÍVEL DE RISCO – SEVERIDADE



NÍVEL DE RISCO – PROBABILIDADE

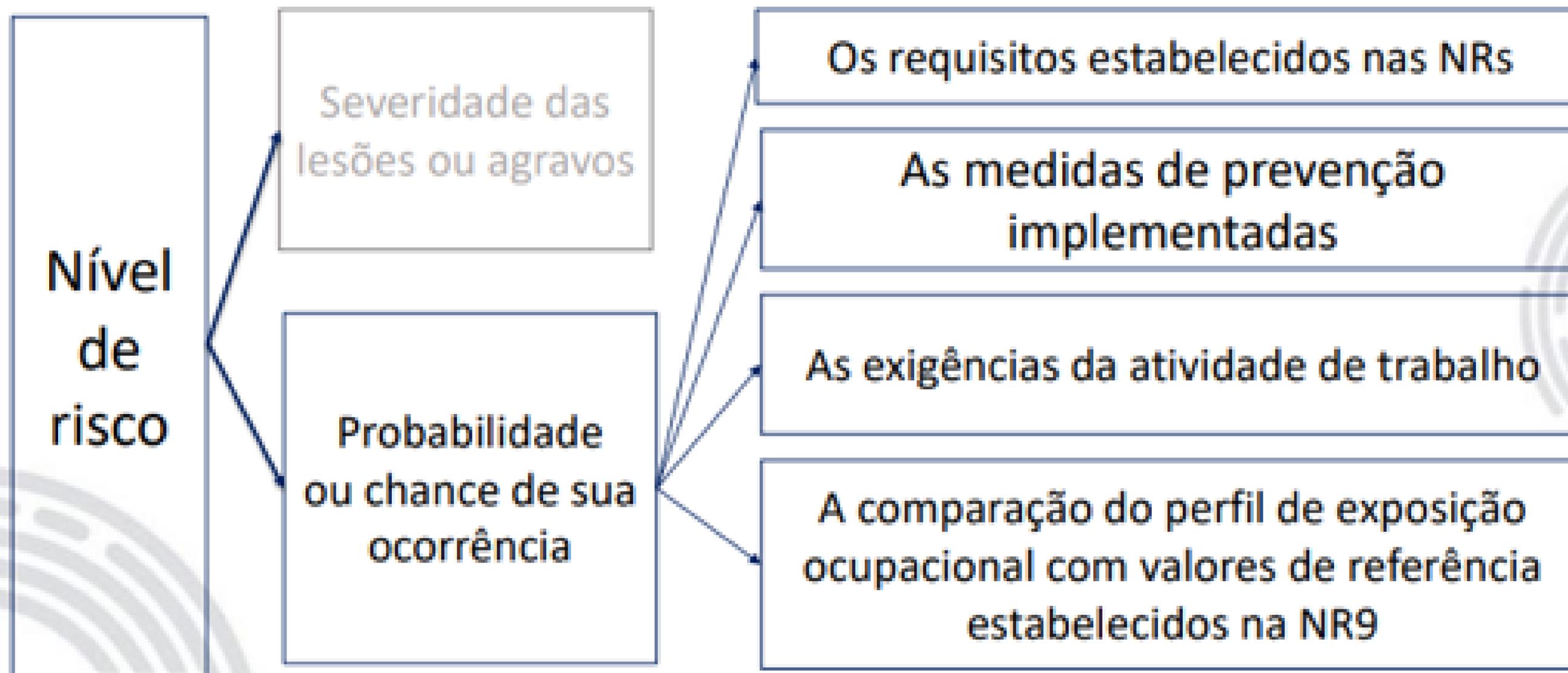


TABELA 3.3 - Tabela de excesso de risco: exposição individual ou reduzido número de potenciais vítimas

Classificação do risco atual (situação encontrada)	Consequência	Probabilidade													
	Nenhuma	Rara	N	N	N		N	N	N	N		N	N	N	N
	Leve	Remota	N	N	P		N	N	N	P		N	N	N	P
		Possível	N	N	P		N	N	N	P		N	N	P	P
		Provável	N	N	M		N	N	N	M		N	P	M	M
	Significativa	Remota	N	N	M		N	N	N	M		P	M	M	M
		Possível	N	N	M		N	N	M	M		M	M	M	M
		Provável	N	N	S		N	M	M	S		M	M	M	S
	Morte/Severa	Remota	N	N	S		M	M	M	S		M	M	S	S
		Possível	N	M	E		M	S	S	E		S	S	S	E
		Provável	S	S	E		S	S	S	E		S	S	E	E
	Probabilidade de referência		Possível	Remota	Rara		Provável	Possível	Remota	Rara		Provável	Possível	Remota	Rara
	Consequência de referência		Morte/Severa				Significativa				Leve/Nenhuma				
	Classificação do risco de referência (situação objetivo)														

Excesso de Risco:

E - Extremo

S - Substancial

M - Moderado

P - Pequeno

N - Nenhum

TABELA 3.4 - Tabela de excesso de risco: exposição ao risco pode resultar em lesão ou adoecimento de diversas vítimas simultaneamente

Classificação do risco atual (situação encontrada)	Consequência	Probabilidade												
	Nenhuma	Rara	N	N	N		N	N	N	N		N	N	N
Leve	Remota	N	N	P		N	N	N	P		N	N	N	P
	Possível	N	N	P		N	N	N	P		N	N	P	P
	Provável	N	N	M		N	N	N	M		N	P	M	M
Significativa	Remota	N	N	S		N	N	N	S		M	M	M	S
	Possível	N	N	S		N	N	M	S		S	S	S	S
	Provável	N	N	S		N	M	M	S		S	S	S	S
Morte/Severa	Remota	N	N	S		M	S	S	S		S	S	S	S
	Possível	N	S	E		S	S	S	E		S	S	S	E
	Provável	E	E	E		E	E	E	E		E	E	E	E
Probabilidade de referência		Possível	Remota	Rara		Provável	Possível	Remota	Rara		Provável	Possível	Remota	Rara
Consequência de referência		Morte/Severa				Significativa				Leve/Nenhuma				
Classificação do risco de referência (situação objetivo)														

Excesso de Risco:

E - Extremo

S - Substancial

M - Moderado

P - Pequena

N - Nenhum



TABELA 3.3 - Tabela de excesso de risco: exposição individual ou reduzido número de potenciais vítimas

Classificação do risco atual (situação encontrada)	Consequência	Probabilidade	Classificação do risco de referência (situação objetivo)												
			N	N	N		N	N	N	N		N	N	N	N
Leve	Nenhuma	Rara	N	N	N		N	N	N	N		N	N	N	N
	Remota	Remota	N	N	P		N	N	N	P		N	N	N	P
		Possível	N	N	P		N	N	N	P		N	N	P	P
Significativa	Provável	Remota	N	N	M		N	N	N	M		N	P	M	M
		Possível	N	N	M		N	N	M	M		M	M	M	M
		Provável	N	N	S		N	M	M	S		M	M	M	S
Morte/Severa	Remota	Remota	N	N	S		M	M	M	S		M	M	S	S
		Possível	N	M	E		M	S	S	E		S	S	S	E
		Provável	S	S	E		S	S	S	E		S	S	E	E
Probabilidade de referência			Possível	Remota	Rara		Provável	Possível	Remota	Rara		Provável	Possível	Remota	Rara
Consequência de referência			Morte/Severa				Significativa				Leve/Nenhuma				
Classificação do risco de referência (situação objetivo)															

Excesso de Risco:

E - Extremo S - Substancial M - Moderado P - Pequeno N - Nenhum

TABELA 3.4 - Tabela de excesso de risco: exposição ao risco pode resultar em lesão ou adoecimento de diversas vítimas simultaneamente

Classificação do risco atual (situação encontrada)	Consequência	Probabilidade	Classificação do risco de referência (situação objetivo)												
			N	N	N		N	N	N	N		N	N	N	N
Leve	Nenhuma	Rara	N	N	N		N	N	N	N		N	N	N	N
	Remota	Remota	N	N	P		N	N	N	P		N	N	N	P
		Possível	N	N	P		N	N	N	P		N	N	P	P
Significativa	Provável	Remota	N	N	M		N	N	N	M		N	P	M	M
		Possível	N	N	S		N	N	M	S		S	S	S	S
		Provável	N	N	S		N	M	M	S		S	S	S	S
Morte/Severa	Remota	Remota	N	N	S		M	S	S	S		S	S	S	S
		Possível	N	S	E		S	S	S	E		S	S	S	E
		Provável	E	E	E		E	E	E	E		E	E	E	E
Probabilidade de referência			Possível	Remota	Rara		Provável	Possível	Remota	Rara		Provável	Possível	Remota	Rara
Consequência de referência			Morte/Severa				Significativa				Leve/Nenhuma				
Classificação do risco de referência (situação objetivo)															

Excesso de Risco:

E - Extremo S - Substancial M - Moderado P - Pequeno N - Nenhum

AVALIAÇÃO DE RISCOS OCUPACIONAIS





3.2 Definições

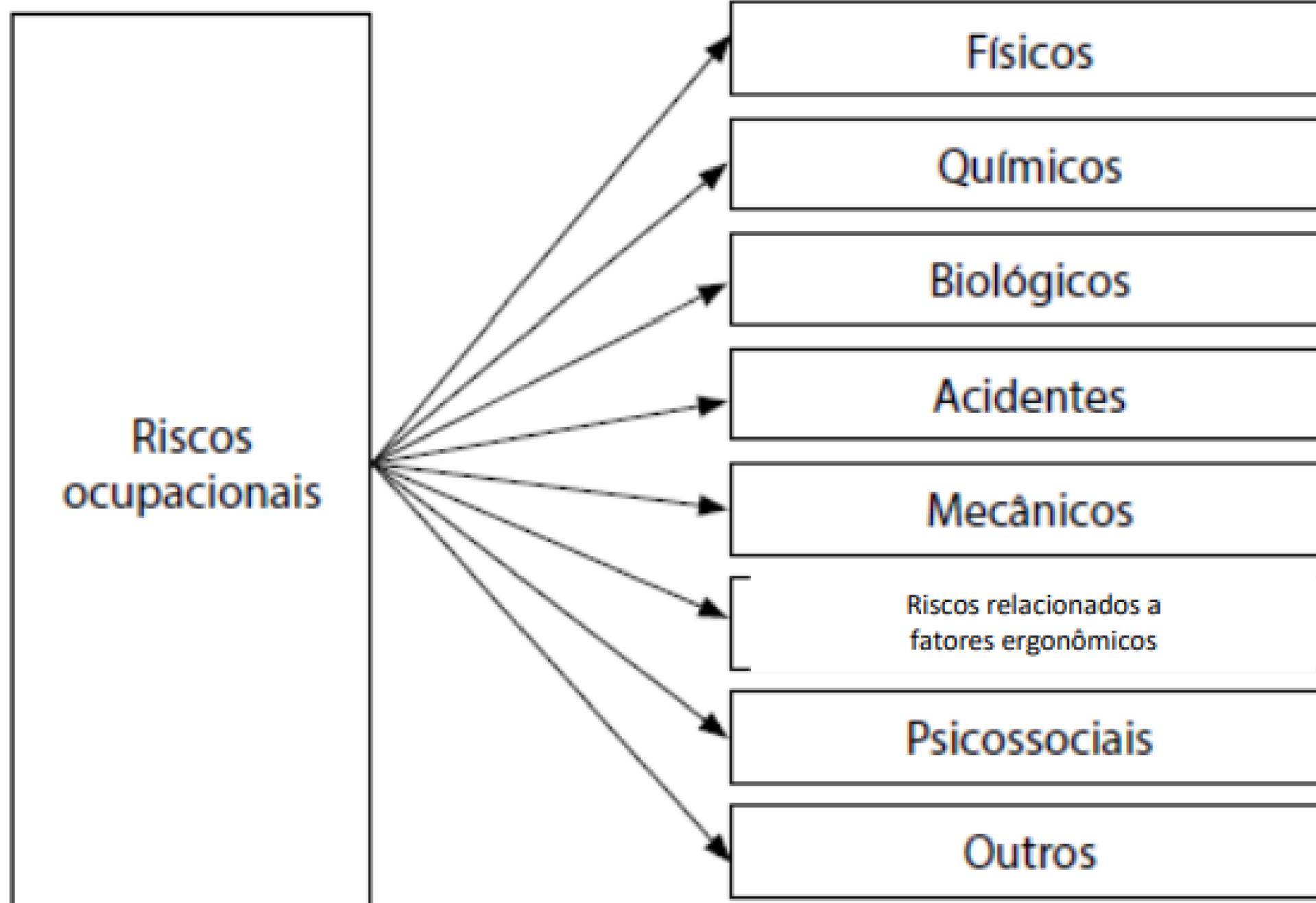
3.2.1 Considera-se **grave e iminente risco** toda condição ou situação de trabalho que possa causar acidente ou doença com lesão grave ao trabalhador.

3.2.2 **Embargo e interdição** são medidas de urgência adotadas a partir da constatação de condição ou situação de trabalho que caracterize grave e iminente risco ao trabalhador.

3.2.2.1 O embargo implica a paralisação **parcial ou total da obra**.

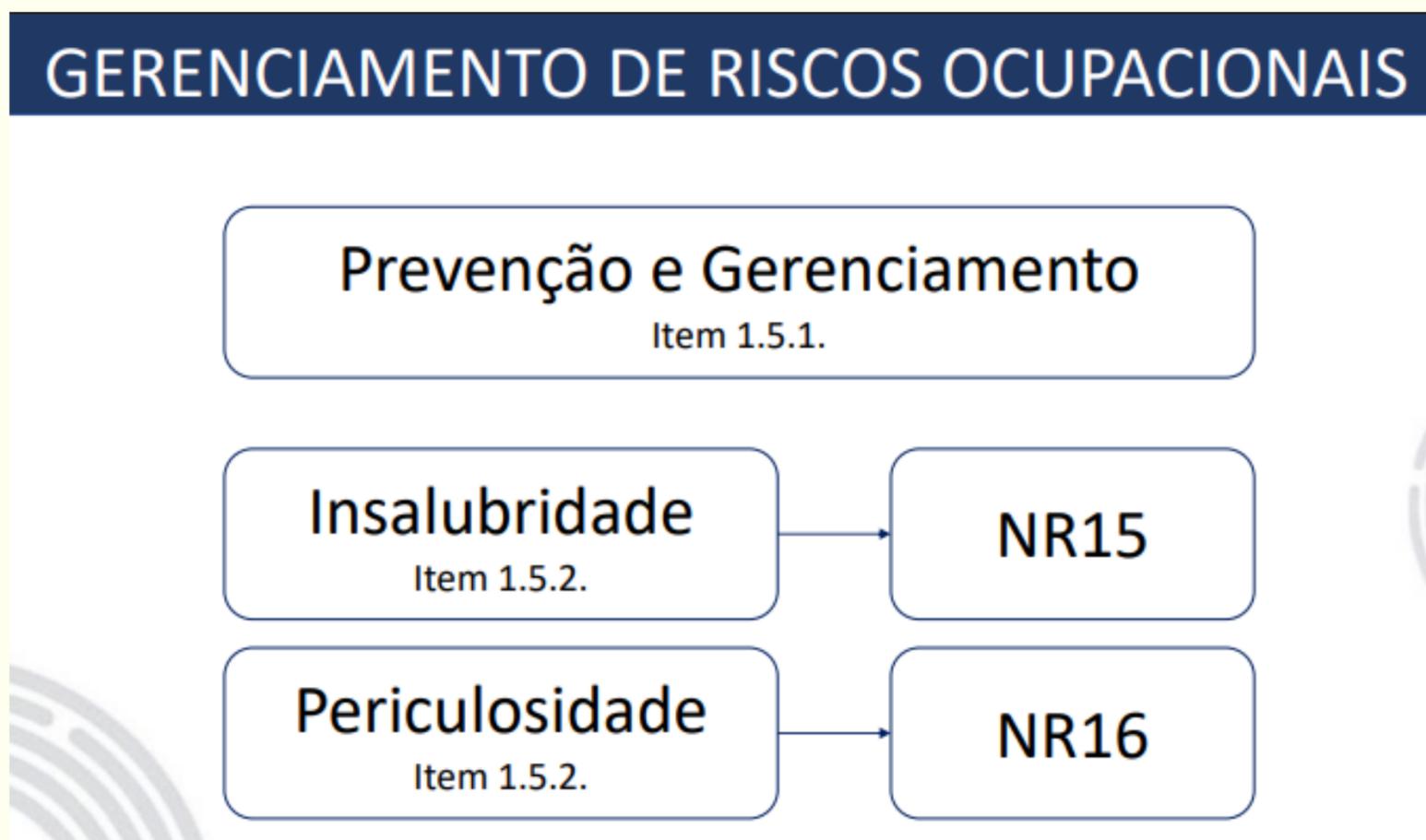
3.2.2.2 A **interdição** implica a paralisação parcial ou total da **atividade, da máquina ou equipamento, do setor de serviço ou do estabelecimento**.

RISCOS OCUPACIONAIS

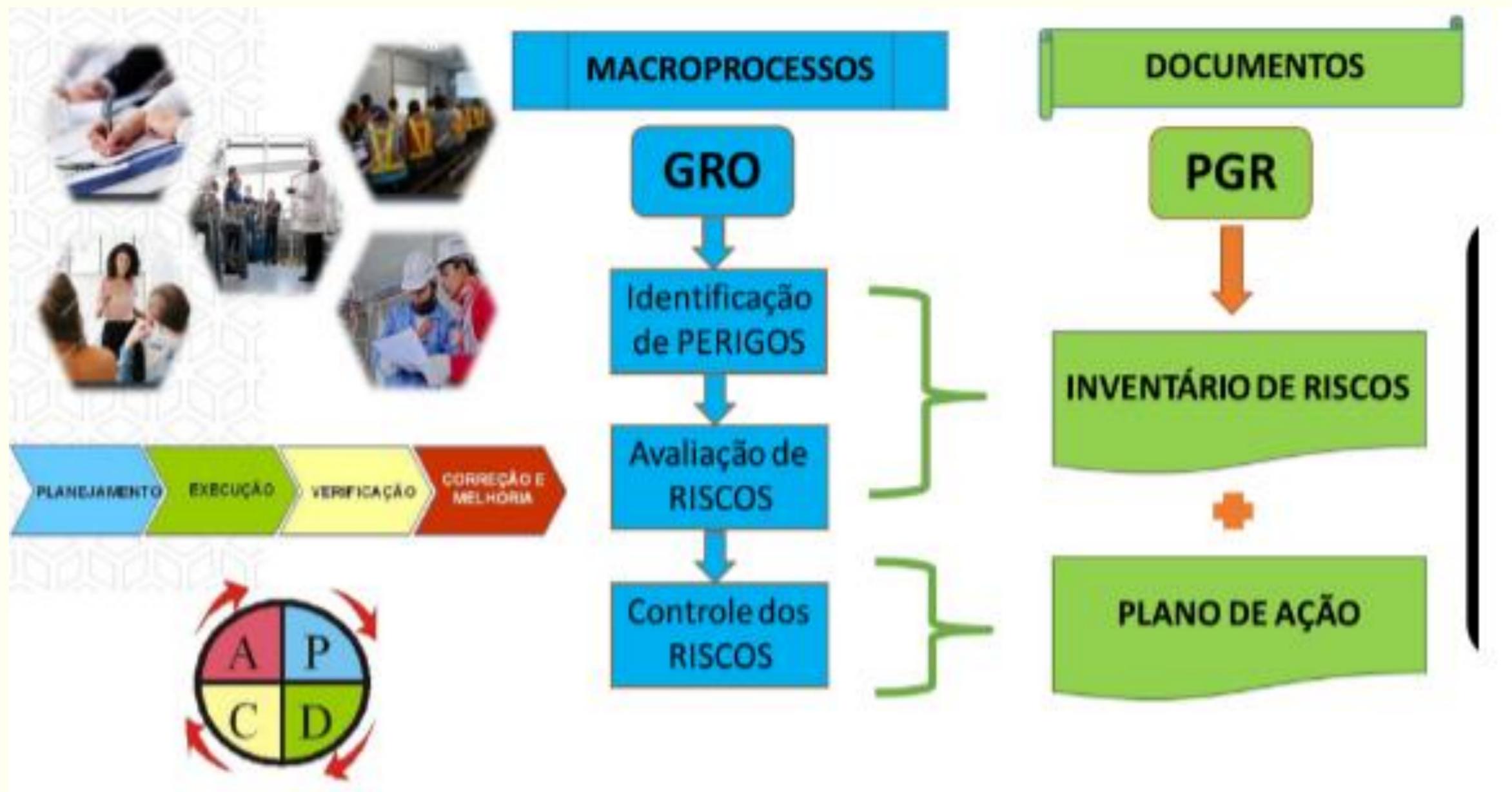


GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS

O GRO é um conjunto de ações coordenadas de prevenção que têm por objetivo garantir aos trabalhadores condições e ambientes de trabalho seguros e saudáveis.



GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS



GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS



O processo de identificação de perigos deve considerar o disposto nas Normas Regulamentadoras e demais exigências legais de segurança e saúde no trabalho.



IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Descrição dos perigos e possíveis lesões ou agravos à saúde

Identificação das fontes ou circunstâncias

Indicação do grupo de trabalhadores sujeitos aos riscos



GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS



A organização deve avaliar os riscos ocupacionais relativos aos perigos identificados em seu estabelecimento, de forma a manter informações para adoção de medidas de prevenção.

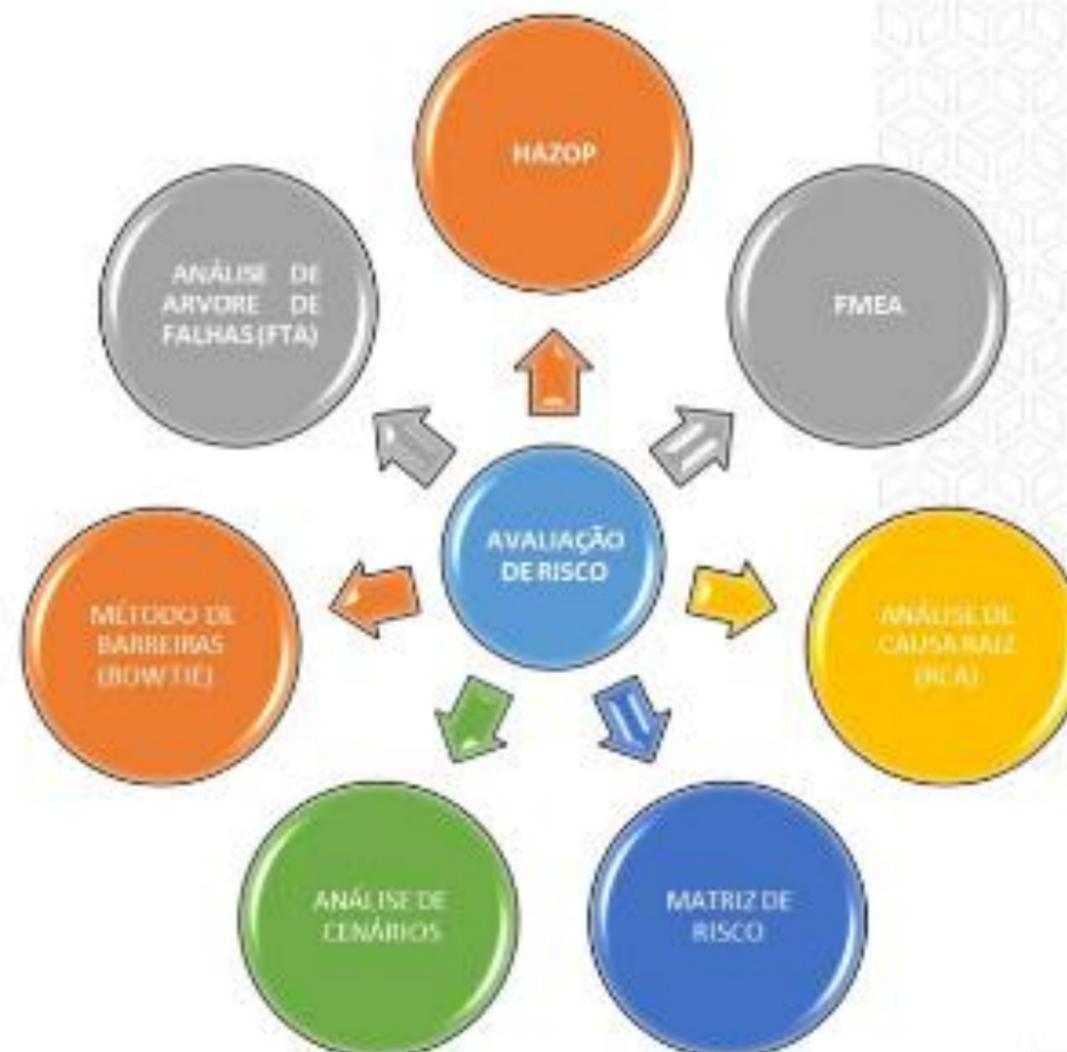


GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS



A organização deve selecionar ferramentas e técnicas de avaliação adequadas ao seu negócio/riscos ou circunstâncias

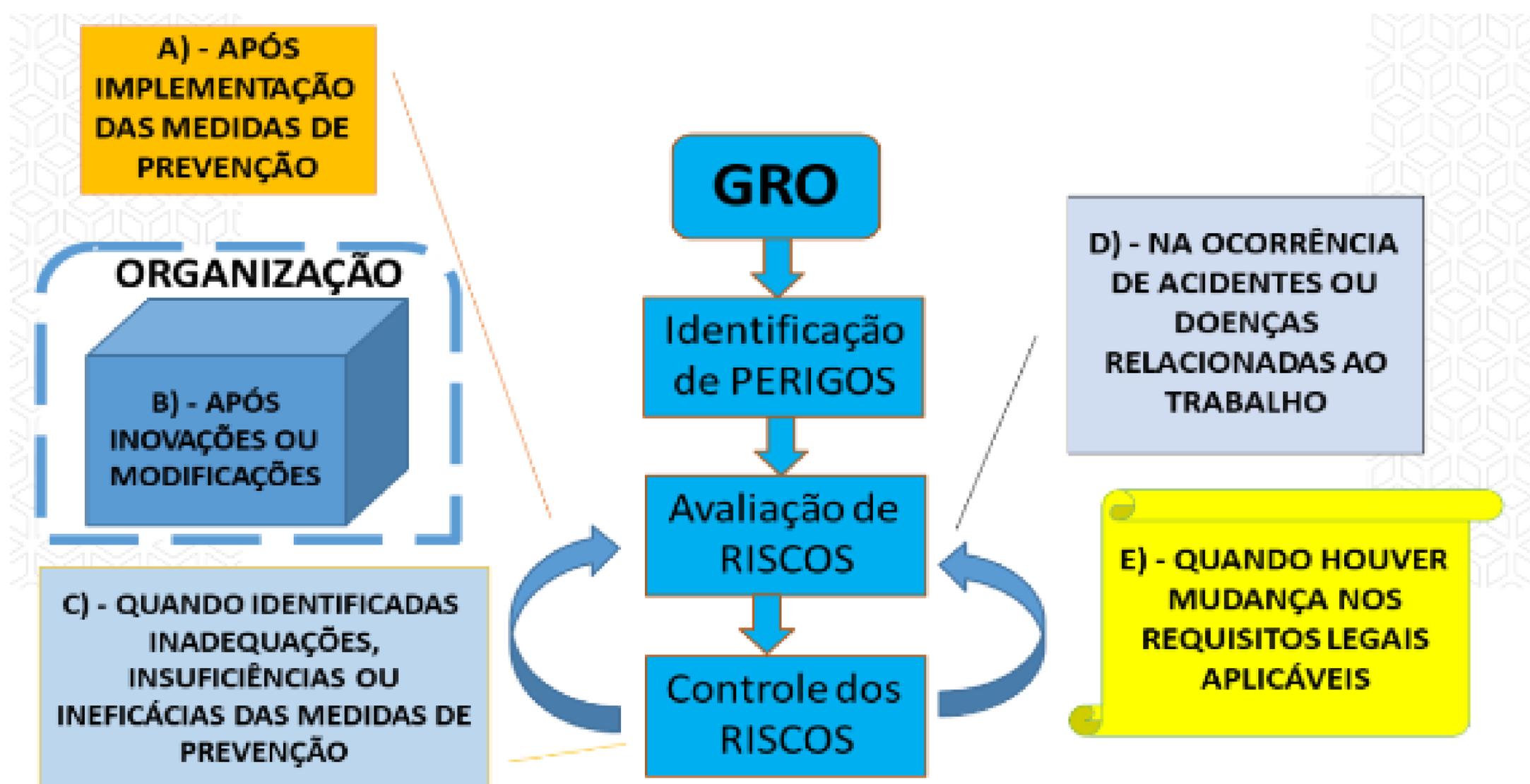
 ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA
DE NORMAS
TÉCNICAS
NBR ISO 31010



GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS

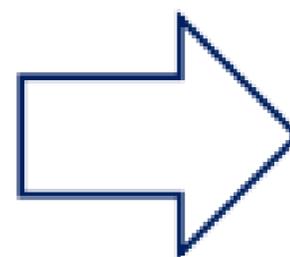


Avaliação de Riscos



AVALIAÇÃO DE RISCOS OCUPACIONAIS

**Avaliar os riscos
ocupacionais**
Relativos aos perigos
identificados



**Adoção de medidas
de prevenção**

Técnicas de Análise de
Riscos

GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS



INVENTÁRIO DE RISCOS OCUPACIONAIS



DOCUMENTO PGR

INVENTÁRIO DE RISCOS OCUPACIONAIS

GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS



Controle dos Riscos Ocupacionais



GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS



Preparação de emergências

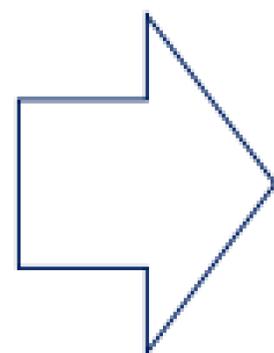


GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS



GRO

Gerenciamento
de Riscos
Ocupacionais



PGR

Programa de
Gerenciamento
de Riscos

O PGR é a forma como se implementa ou se materializa esse processo

PGR

Programa de Gerenciamento de Riscos

O PGR é um programa que visa a melhoria contínua das condições da exposição dos trabalhadores por meio de ações multidisciplinares e sistematizadas.

PGR - DOCUMENTAÇÃO

Inventário

Plano de Ação

1.5.7.2 Os documentos integrantes do PGR devem ser elaborados sob a responsabilidade da organização, respeitado o disposto nas demais Normas Regulamentadoras, datados e assinados.



Inventário

Levantamento preliminar de perigos

Identificação de perigos

Análise de riscos

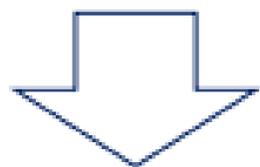
Avaliação de riscos

Plano de Ação

Controle dos riscos
Cronograma

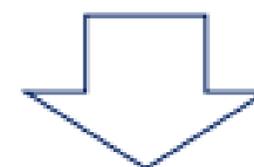
Monitoramento





Prevenção ativa

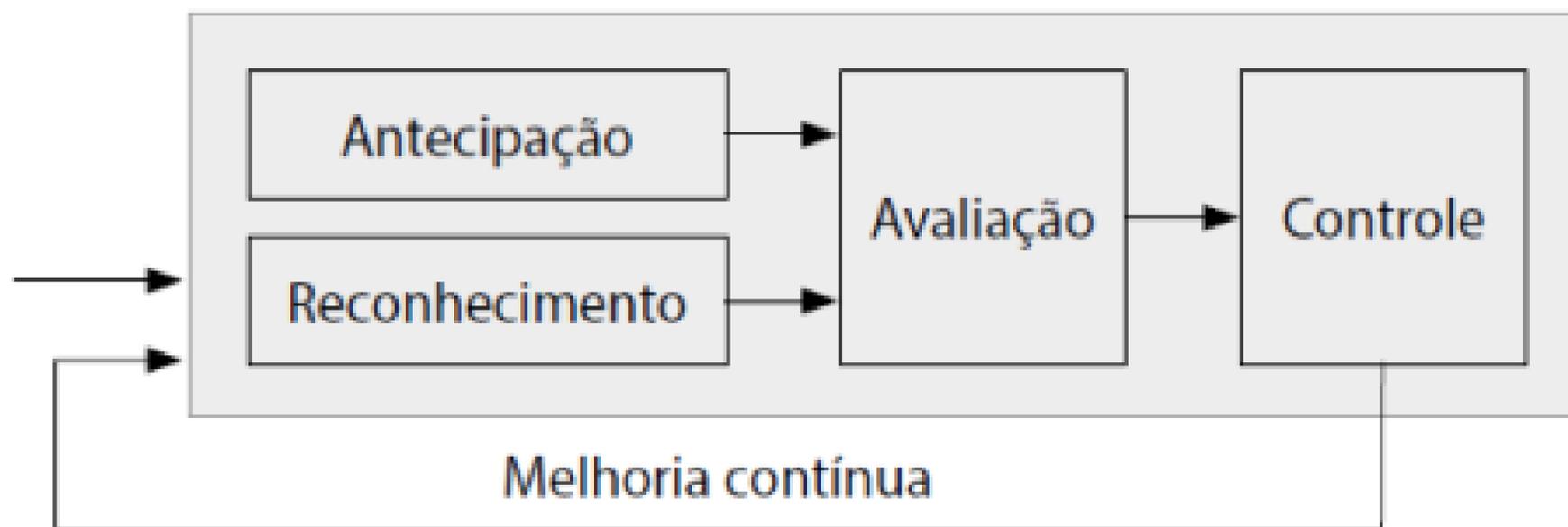
Implantação de medidas de prevenção,
novos riscos ou alterações nos já existentes,
Medidas de prevenção ineficazes



Prevenção reativa

Acidentes,
Vigilância passiva, vigilância ativa

Retroalimentação
(PCMSO, incidentes,
quase-acidentes,
acidentes)



1.5.4.3.1 A etapa de identificação de perigos deve incluir:

- a) descrição dos perigos e possíveis lesões ou agravos à saúde;
- b) identificação das fontes e/ou circunstâncias; e
- c) indicação do grupo de trabalhadores sujeitos ao perigo, que pode ser constituído por um ou mais trabalhadores.



1.5.4.2.1.1 O levantamento preliminar de perigos e riscos deve ser realizado para:

- a) identificar situações em que é possível evitar ou eliminar perigos; e
- b) identificar situações de risco ocupacional evidente nas quais a organização deve adotar medidas de redução ou controle imediatamente.

1.5.4.3 Identificação de perigos

1.5.4.3.1 A etapa de identificação de perigos deve incluir:

- a) descrição dos perigos e possíveis lesões ou agravos à saúde;
- b) identificação das fontes e/ou circunstâncias; e
- c) indicação do grupo de trabalhadores sujeitos ao perigo, que pode ser constituído por um ou mais trabalhadores.



1.5.4.4.6 A **avaliação de riscos** deve constituir um processo contínuo e ser revista a **cada dois anos** ou quando da ocorrência das seguintes situações:

- a) após implementação das medidas de prevenção, para avaliação de riscos residuais;
- b) após inovações e modificações nas tecnologias, ambientes, processos, condições, procedimentos e organização do trabalho que impliquem em novos riscos ou modifiquemos riscos existentes;
- c) quando identificadas inadequações, insuficiência ou ineficácia das medidas de prevenção;
- d) na ocorrência de acidentes ou doenças relacionadas ao trabalho;
- e) quando houver mudança nos requisitos legais aplicáveis; e
- f) **após a solicitação justificada dos trabalhadores ou da CIPA, quando houver.**



- **1.5.7.3 Inventário de riscos ocupacionais**

- 1.5.7.3.1 Os dados da identificação dos perigos e das avaliações dos riscos ocupacionais devem ser consolidados em um inventário de riscos ocupacionais.
- 1.5.7.3.2 O inventário de riscos ocupacionais deve contemplar, no mínimo, as seguintes informações:
 - a) caracterização dos processos e ambientes de trabalho;
 - b) caracterização das atividades;
 - c) **descrição dos perigos, com a identificação das fontes e/ou circunstâncias;**
 - d) indicação das possíveis lesões ou agravos à saúde decorrentes da exposição dos trabalhadores aos perigos;
 - e) indicação dos **grupos de trabalhadores expostos aos perigos;**
 - f) descrição das medidas de prevenção implementadas;
 - g) caracterização da exposição dos trabalhadores aos perigos;
 - h) dados da análise preliminar ou do **monitoramento das exposições** a agentes físicos, químicos e biológicos e os resultados da avaliação de ergonomia nos termos da NR-17; e
 - i) avaliação dos riscos, incluindo a classificação para fins de elaboração do plano de ação.





1.5.4.4 Avaliação de riscos ocupacionais

1.5.4.4.2 Para cada risco deve ser indicado o nível de risco ocupacional, determinado pela combinação da severidade das possíveis lesões ou agravos à saúde com a probabilidade de sua ocorrência.

1.5.4.4.4 A severidade deve ser estabelecida em razão da magnitude das possíveis consequências das lesões ou agravos à saúde.

1.5.4.4.5 A probabilidade deve ser estabelecida com base na chance de ocorrência das lesões ou agravos à saúde.

1.5.4.4.5.1 A gradação da probabilidade deve levar em consideração o cumprimento dos requisitos estabelecidos em NR e na legislação aplicável.



1.5.4.4.6 A **avaliação de riscos** deve constituir um processo contínuo e ser revista a cada dois anos ou quando da ocorrência das seguintes situações:

- a) após implementação das medidas de prevenção, para avaliação de riscos residuais;
- b) após inovações e modificações nas tecnologias, ambientes, processos, condições, procedimentos e organização do trabalho que impliquem em novos riscos ou modifiquem os riscos existentes;
- c) quando identificadas inadequações, insuficiência ou ineficácia das medidas de prevenção;
- d) na ocorrência de acidentes ou doenças relacionadas ao trabalho;
- e) quando houver mudança nos requisitos legais aplicáveis; e
- f) **após a solicitação justificada dos trabalhadores ou da CIPA, quando houver.**



1.5.5 Controle dos riscos

1.5.5.1 Medidas de prevenção

1.5.5.1.1 A organização deve adotar medidas de prevenção para eliminar, reduzir ou controlar os riscos sempre que:

- a) exigências previstas em Normas Regulamentadoras e em dispositivos legais determinarem;
- b) a classificação dos riscos ocupacionais assim determinar, conforme subitem 1.5.4.4.3;
- c) houver evidências de associação entre as lesões e os agravos à saúde dos trabalhadores e os riscos e as situações de trabalho identificados; e
- d) os resultados das análises de acidentes e doenças concluírem por esta necessidade.



1.5.5.1.2 Quando comprovada pela organização a inviabilidade técnica da adoção de medidas de proteção coletiva, ou quando estas **não forem suficientes** ou encontrarem-se em fase de estudo, planejamento ou implantação ou, ainda, em caráter complementar ou emergencial, deverão ser adotadas outras medidas, obedecendo-se a seguinte hierarquia:

- a) medidas de caráter administrativo ou de organização do trabalho; e
- b) **utilização de equipamento de proteção individual - EPI.**

1.5.5.2 Planos de ação

1.5.5.2.1 A organização deve elaborar plano de ação, indicando as medidas de prevenção a serem introduzidas, aprimoradas ou mantidas, conforme o subitem 1.5.4.4.3.

1.5.5.3 Implementação e acompanhamento das medidas de prevenção

1.5.5.3.1 A implementação das medidas de prevenção e respectivos ajustes devem ser registrados. O desempenho das medidas de prevenção deve ser acompanhado de forma planejada e contemplar:

- a) a verificação da execução das ações planejadas e da continuidade de sua aplicação, quando for o caso;
- b) as inspeções dos locais e equipamentos de trabalho;
- c) o monitoramento das condições ambientais e exposições a agentes nocivos, quando aplicável; e
- d) a participação dos trabalhadores e da CIPA, quando houver.





1.5.5.5 **Análise de acidentes** e doenças relacionadas ao trabalho

1.5.5.5.2 As análises de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho devem ser documentadas e:

- a) considerar as situações geradoras dos eventos, levando em conta as atividades efetivamente desenvolvidas, ambiente de trabalho, materiais, processo produtivo, organização do trabalho e outros fatores relacionados com os eventos;
- b) considerar os dados da organização, dados epidemiológicos e as informações prestadas pelos trabalhadores; e
- c) fornecer evidências para revisar e aprimorar as medidas de prevenção existentes



1.5.6 Preparação e resposta a emergências

1.5.6.1 A organização deve estabelecer, implementar e manter procedimentos de resposta a emergências, de acordo com os riscos, as características e as circunstâncias das atividades.

1.5.6.2 Os procedimentos de resposta a emergências devem prever, no mínimo:

- a) os meios, responsáveis e recursos necessários para os primeiros socorros, **encaminhamento de acidentados** e abandono de locais afetados; e
- b) as medidas necessárias para emergências de grande magnitude, quando aplicável.

1.5.6.3 A organização deve realizar exercícios simulados, conforme previsto em procedimento de resposta a emergências, que deve incluir sua periodicidade.

1.5.6.3.1 Devem ser geradas evidências do exercício simulado quando realizado



1.5.7 Documentação

1.5.7.1 O PGR deve conter, no mínimo, os seguintes documentos:

- a) inventário de riscos; e
- b) plano de ação.

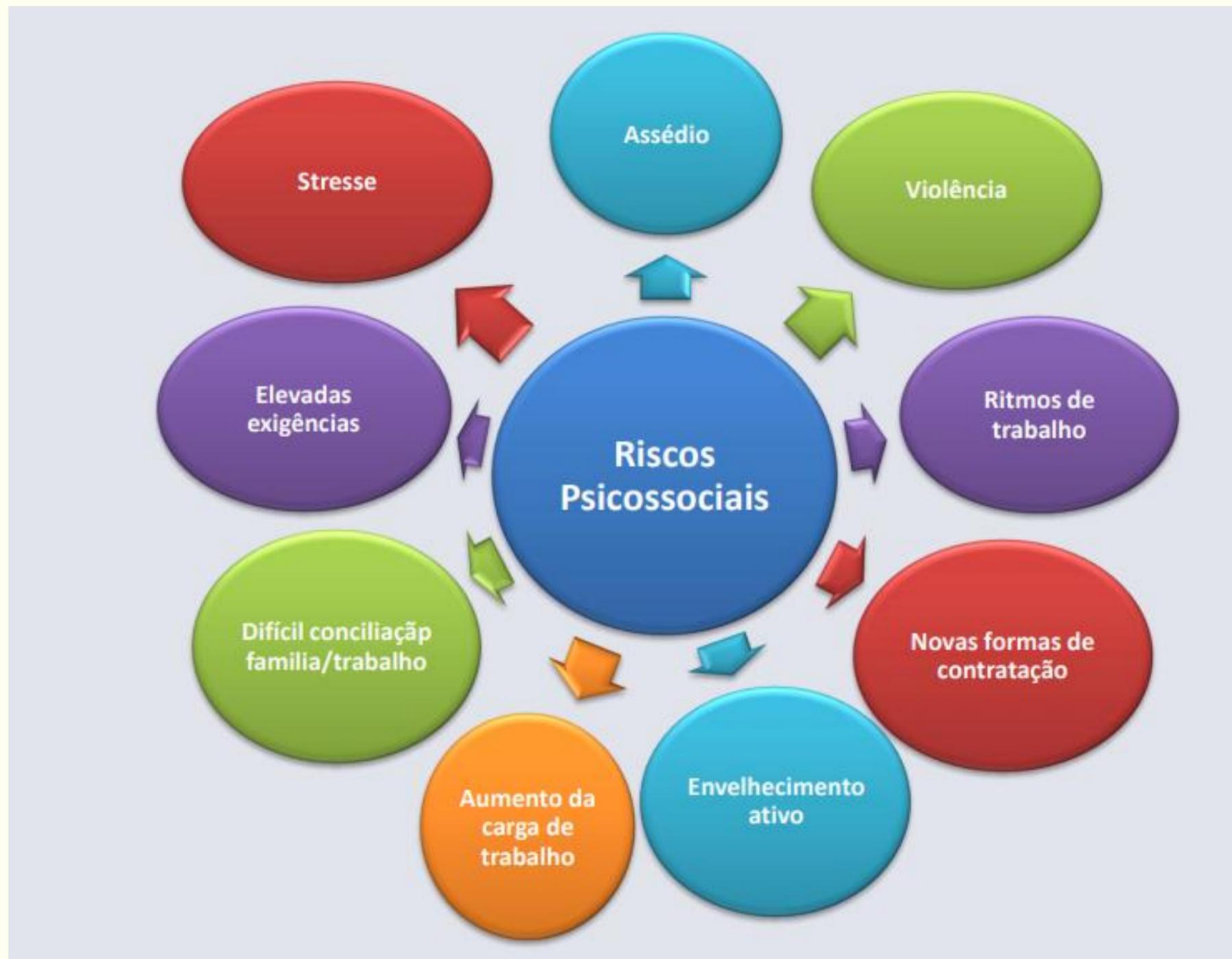
- 1.5.8 GRO nas relações de prestação de serviços a terceiros
- 1.5.8.1 O PGR da organização contratante deve incluir as medidas de prevenção para as organizações contratadas que atuem em suas dependências ou local previamente convencionado em contrato ou utilizar os programas das contratadas.
- 1.5.8.1.1 No caso de utilização dos programas das organizações contratadas, estas devem fornecer à organização contratante o inventário de riscos ocupacionais e o plano de ação referente às atividades objeto de sua contratação.



PSICOSSOCIAIS

1.5.3.2.1 A organização deve considerar as condições de trabalho, nos termos da NR-17, incluindo os fatores de **risco psicossociais relacionados ao trabalho.**

- NR 01 - DISPOSIÇÕES GERAIS e GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS





- NR 01 - DISPOSIÇÕES GERAIS e GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS
- 1.5.3.1.4 O gerenciamento de riscos ocupacionais deve abranger os riscos que decorrem dos agentes físicos, químicos, biológicos, riscos de acidentes e riscos relacionados aos fatores ergonômicos, **incluindo os fatores de risco psicossociais relacionados ao trabalho.**
- 1.5.4.4.5.3 Para a probabilidade de ocorrência das lesões ou agravos à saúde decorrentes de fatores ergonômicos, incluindo os fatores de **riscos psicossociais relacionados ao trabalho**, a avaliação de risco deve considerar as exigências da atividade de trabalho e a eficácia das medidas de prevenção implementadas.

- NR 01 - DISPOSIÇÕES GERAIS e GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS

- Os **riscos psicossociais** relacionados com o trabalho são definidos como “todos os aspectos relativos ao desempenho do trabalho, assim como à organização e gestão e aos seus contextos sociais e ambientais, que têm o potencial de causar danos de tipo físico, social ou psicológico” (EU-OSHA, 2007).
- Esses fatores encontram-se relacionados normalmente com o conteúdo do trabalho, a **sobrecarga e ritmo de trabalho, o horário, o controle, os equipamentos e o ambiente de trabalho, a cultura organizacional, as relações interpessoais, o papel na organização, o desenvolvimento da carreira e o equilíbrio trabalho-família.**



- NR 01 - DISPOSIÇÕES GERAIS e GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS

- **Stresse Ocupacional:** Interação das condições de trabalho com as características do trabalhador em que as exigências do trabalho excedem a capacidade do trabalhador para lidar com elas.
- **Assédio moral :** É percebido como uma prática de perseguição, metodicamente organizada, temporalmente prolongada, dirigida contra um trabalhador ou grupo de trabalhadores, com o objetivo de atingir a sua personalidade, dignidade ou integridade física ou psíquica, criando um ambiente hostil, degradante, humilhante ou ofensivo.
- **Assédio sexual:** Comportamento indesejado, de caráter sexual, sob a forma verbal ou física, com o objetivo de perturbar, intimidar ou humilhar um trabalhador.
- **Violência no trabalho:** Todo o incidente em que o trabalhador sofre abusos, ameaças ou ataques, em circunstâncias relacionadas com o trabalho, que coloquem em perigo explícita ou implicitamente a sua segurança, o seu bem-estar ou a sua saúde



Características do Trabalho	Fatores de risco
Conteúdo do trabalho	Falta de variedade, trabalho sem sentido, não qualificado, trabalho repetitivo, monótono, cadenciado e com ritmos curtos e acelerados, que exige elevada precisão e provoca posturas desadequadas. Subutilização de competências e baixa valorização das tarefas. Recursos insuficientes.
Sobrecarga e ritmo de trabalho	Volume de trabalho excessivo ou reduzido, ritmo das máquinas. Elevados níveis de pressão impostos pelos prazos definidos para as tarefas.
Horário de trabalho	Trabalho por turnos, trabalho noturno, horários inflexíveis, imprevisíveis e/ou longos, trabalho isolado.
Autonomia/ Controle	Fracá participação na tomada de decisões e no controle de ritmos. Falta de autonomia e ausência de controle sobre o trabalho.
Equipamentos de trabalho	Equipamentos inadequados, sem manutenção ou falta de recursos. Introdução de novas tecnologias e novos processos sem formação e/ou apoio/acompanhamento.
Cultura organizacional e função	Falta de definição de políticas, objetivos e recursos. Estrutura da organização com fraca liderança, deficiente comunicação. Falta de definição ou consenso sobre objetivos.
Relação interpessoais no trabalho	Isolamento físico ou social, fraco relacionamento com a chefia e os colegas, falta de apoio social. Conflitos interpessoais e exposição a violência.
Papel das organizações	Ambiguidade de papéis e funções, tipo de responsabilidades das pessoas, imprecisão na definição de responsabilidades, sobrecarga/insuficiência de funções, orientações contraditórias.
Desenvolvimento pessoal	Estagnação ou incerteza na carreira, falta de progressão, insegurança, reduzido valor social do trabalho, salários baixos, precariedade.
Conciliação trabalho - família	Conflito entre atividades profissionais e não profissionais, reduzido suporte família. Incompatibilidade das exigências trabalho/vida privada. Trabalho feminino com reduzido apoio em casa. Desvalorização da componente familiar
Novas formas de contratação e insegurança	Caraterizam-se pelo surgimento de contratos muito precários, subcontratação e insegurança no posto de trabalho.
Intensificação do trabalho	Carga de trabalho cada vez maior e uma pressão crescente no âmbito laboral, altos níveis de competitividade no trabalho. Compensação inadequada.
Ambiente físico	Ambiente de trabalho com ruído, fumos, produtos químicos, temperaturas altas ou baixas, deficiente iluminação. Posto de trabalho sem conforto

As **consequências individuais** podem ocorrer:

Fisiológicas

- Reações cardiovasculares;
- Incômodo a nível músculo-esquelético ou digestivo;
- Insónias e fadiga;
- Dificuldades respiratórias;
- Dores de cabeça e dores musculares.

Psicológicas

- Depressão, nervosismo, ansiedade e irritabilidade;
- Oscilação emocional, perdas de memória;
- Esgotamento;
- Angústia, insónias e extremo cansaço.

Comportamentais

- Isolamento, agressividade;
- Consumo de substâncias psicoativas;
- Faltas ao trabalho, erros e falhas na execução de tarefas ;
- Suicídio





- NR 01 - DISPOSIÇÕES GERAIS e GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS
- 1.4.1.1 As organizações obrigadas a constituir CIPA nos termos da NR-05 devem adotar as seguintes medidas, além de outras que entenderem necessárias, com vistas à prevenção e ao combate ao assédio sexual e às demais formas de violência no âmbito do trabalho: (incluído pela Portaria MTP nº 4.219, de 20 de dezembro de 2022)
- 1.5.3.3 A organização deve adotar mecanismos para:
 - a) a participação de trabalhadores no processo de gerenciamentos de riscos ocupacionais, proporcionando noções básicas sobre o gerenciamento de riscos ocupacionais;
 - b) a consulta aos trabalhadores quanto à percepção de riscos ocupacionais, podendo para este fim ser adotadas as manifestações da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e de Assédio - CIPA, quando houver; e
- 1.5.4.4.6 A avaliação de riscos deve constituir um processo contínuo e ser revista a cada dois anos ou quando da ocorrência das seguintes situações:
 - f) após a solicitação justificada dos trabalhadores ou da CIPA, quando houver.
- 1.5.5.3.2 O desempenho das medidas de prevenção deve ser acompanhado de forma planejada e contemplar:
 - d) a participação dos trabalhadores e da CIPA, quando houver.
- 4. Requisitos operacionais e administrativos
- 4.1 O empregador deve manter o projeto pedagógico disponível para a Inspeção do Trabalho, para a representação sindical da categoria no estabelecimento e para a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e de Assédio - CIPA. (alterado pela Portaria MTP nº 4.219, de 20 de dezembro de 2022)
- 4.2 Deve ser disponibilizado aos trabalhadores todo o material didático necessário para participar da capacitação, conforme item 3.1 deste Anexo.

Cipa - 2025

INSALUBRIDADE

**NR 15 ATIVIDADES E OPERAÇÕES
INSALUBRES**



LEGISLAÇÃO



CF/1988 art. 7º inciso XXIII: ADICIONAL: INSALUBRIDADE, PERICULOSIDADE E PENOSIDADE

Lei nº 6.514 de 22 dezembro de 1977 - Decreto-lei nº 5.452 de 01/05/43 – CLT:

Capítulo V – DA SEGURANÇA E DA MEDICINA DO TRABALHO – art. 154 - 201

Seção XIII - Das Atividades insalubres ou perigosas – art. 189 ao 197

Normas Regulamentadoras – art. 200

NR15 Atividades e Operações Insalubres: Anexos 01-14

Conceito de insalubridade art. 189 CLT

- Serão consideradas atividades ou operações insalubres aquelas que, por sua natureza, condições ou métodos de trabalho, exponham os empregados a **agentes nocivos à saúde**, acima dos **limites de tolerância** fixados em razão da **natureza** e da **intensidade** do agente e do **tempo de exposição aos seus efeitos**.



NR 15 - ANEXOS

NR-15 - ANEXO 1 - LIMITES DE TOLERÂNCIA PARA RUÍDO CONTÍNUO OU INTERMITENTE

NR-15 - ANEXO 2 - LIMITES DE TOLERÂNCIA PARA RUÍDOS DE IMPACTO

NR-15 - ANEXO 3 - LIMITES DE TOLERÂNCIA PARA EXPOSIÇÃO AO CALOR

NR-15 - ANEXO 5 - RADIAÇÕES IONIZANTES

NR-15 - ANEXO 6 - TRABALHO SOB CONDIÇÕES HIPERBÁRICAS

NR-15 - ANEXO 7 - RADIAÇÕES NÃO-IONIZANTES

NR-15 - ANEXO 8 – VIBRAÇÃO

NR-15 - ANEXO 9 - FRIO

NR-15 - ANEXO 10 – UMIDADE

NR-15 - ANEXO 11 - AGENTES QUÍMICOS CUJA INSALUBRIDADE É CARACTERIZADA POR LIMITE DE TOLERÂNCIA E INSPEÇÃO NO LOCAL DE TRABALHO

NR-15 - ANEXO 12 - LIMITES DE TOLERÂNCIA PARA POEIRAS MINERAIS

NR-15 - ANEXO 13 - AGENTES QUÍMICOS

NR-15 - ANEXO 13A – BENZENO

NR-15 - ANEXO 14 - AGENTES BIOLÓGICOS

AGENTE TIPO		Anexos
Físico	F	1 ao 10
Químico	Q	11 ao 13
Biológico	B	14

ESTUDO DE CASO

AGENTE NOCIVO

- CALOR
- NR 15 - ANEXO 3



NR-15
REVISÃO DOS LIMITES DE
EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL AO
ANEXO 3: CALOR NA NR-15



17/10/2024

AGENTES FÍSICOS

AGENTE NOCIVO CALOR



Definição:

- Agentes físicos são diversas **formas de energia** que ocorrem no ambiente de trabalho a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como, ruído, **calor**, frio, vibrações etc.
- **Energia:** grandeza escalar que tem por grandeza conjugada o tempo. Exemplo: Raio-X

CALOR

DEFINIÇÃO

□ Forma de energia que se transfere de um sistema para outro em virtude de uma diferença de temperatura entre os mesmos.

CALOR - Anexo 3 **Fatores importantes:**

Alterações Climáticas

Efeitos curto prazo (minutos)

Efeitos de médio/longo prazo

PPP – corrigir forma de monitoramento formulário eletrônico: **300W/25°C**

Taxa de Metabolismo – Define o Limite de Tolerância

Uso de vestimenta EPI

Pausa Necessária

Revisão Anexo 3 –Andamento M.T.E. 17/10/2024



Mecanismos de Trocas Térmicas

A sobrecarga térmica no organismo humano é resultante de duas parcelas de carga térmica: uma carga externa (ambiental) e outra interna (metabólica). A carga externa é resultante das trocas térmicas com o ambiente e a carga metabólica é resultante da atividade física que exerce.

Tipos de trocas térmicas – corpo humano

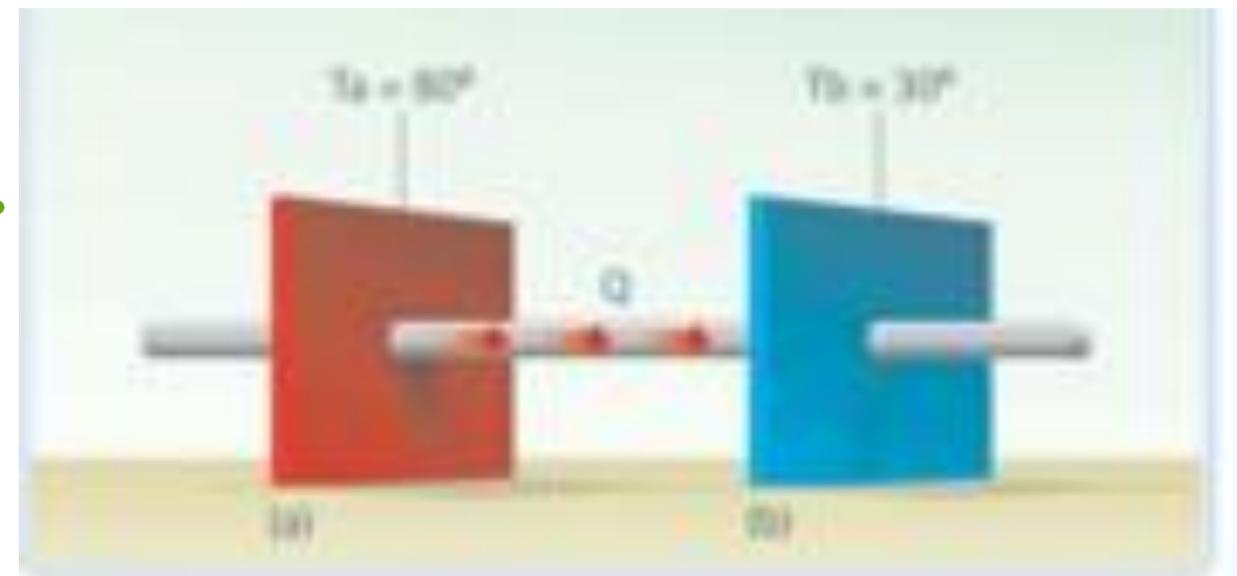
CONDUÇÃO: Troca térmica entre dois corpos em contato, de temperaturas diferentes, ou que ocorre dentro de um corpo cujas extremidades encontram-se a temperaturas diferentes. Para o trabalhador, essas trocas são muito pequenas, geralmente por contato do corpo com ferramentas e superfícies.

CONVECÇÃO: Troca térmica realizada geralmente entre um corpo e um fluido, ocorrendo movimentação do último por diferença de densidade provocada pelo aumento da temperatura. Portanto, junto com a troca de calor existe uma movimentação do fluido, chamada de corrente natural convectiva. Se o fluido se movimenta por impulso externo, diz-se que se tem uma convecção forçada. Para o trabalhador, essa troca ocorre com o ar à sua volta

RADIAÇÃO: Todos os corpos aquecidos emitem radiação infravermelha, que é o chamado “calor radiante”. Assim como emitem, também recebem, havendo o que se chama de troca líquida radiante. O infravermelho, sendo uma radiação eletromagnética não ionizante, não necessita de um meio físico para se propagar. O ar é praticamente transparente à radiação infravermelha.

EVAPORAÇÃO: Evaporação é a mudança de fase de um líquido para vapor, ao receber calor. É a troca de calor produzida pela evaporação do suor, por meio da pele. O suor recebe calor da pele, evaporando e aliviando o trabalhador. Porém, a quantidade de água que já está no ar é um limitante para a evaporação do suor; ou seja, quando a umidade relativa do ambiente é de 100%, não é possível evaporar o suor, e a situação pode ficar crítica





Principais Efeitos do Calor - NOCIVO - INSALUBRIDADE



Golpe de Calor (Hipertermia ou Choque Térmico)

Quando o sistema termorregulador é afetado pela sobrecarga térmica, a temperatura interna aumenta continuamente, produzindo alteração da função cerebral, com perturbação do mecanismo de dissipação do calor, cessando a sudorese. O golpe de calor produz sintomas como: **confusão mental, colapsos, convulsões, delírios, alucinações e coma**, sem aviso prévio, parecendo-se o quadro com uma convulsão epiléptica. Os sinais externos do golpe de calor são: **pele quente, seca e arroxeadada. A temperatura interna sobe a 40,5°C ou mais, podendo atingir 42°C a 45°C no caso de convulsões ou coma.** O golpe de calor é frequentemente fatal e, no caso de sobrevivência, podem ocorrer **seqüelas devido aos danos causados ao cérebro, rins e outros órgãos**

Exaustão pelo Calor

A síncope pelo calor resulta da tensão excessiva do sistema circulatório, **com perda de pressão e sintomas como enjôo, palidez, pele coberta pelo suor e dores de cabeça.**

Prostração Térmica por Desidratação

A desidratação ocorre quando a quantidade de água ingerida é insuficiente para compensar a perda pela urina ou sudação e pelo ar exalado. Com a perda de 5% a 8% do peso corpóreo ocorre a diminuição da eficiência do trabalho, sinais de desconforto, sede, irritabilidade e sonolência, além de pulso acelerado e temperatura elevada. Uma perda de 10% do peso corpóreo é incompatível com qualquer atividade, e com uma perda de 15% pode ocorrer o choque térmico ou golpe pelo calor.

Prostração Térmica pelo Decréscimo do Teor Salino

A prostração térmica é caracterizada pelos sintomas: fadiga, tonturas, falta de apetite, náuseas, vômitos e câibras musculares

Câibras de Calor

Apresentam-se na forma de dores agudas nos músculos, em particular os abdominais, coxas e aqueles sobre os quais a demanda física foi intensa. Elas ocorrem por falta de cloreto de sódio, perdido pela sudorese intensa sem a devida reposição e/ou aclimatação

Enfermidades das Glândulas Sudoríparas

A exposição ao calor por um período prolongado e, particularmente, em clima muito úmido pode produzir alterações das glândulas sudoríparas, que deixam de produzir o suor, agravando o sistema de trocas térmicas e levando os trabalhadores à intolerância ao calor.

Edema pelo Calor

Consiste no inchaço das extremidades, em particular os pés e os tornozelos.

Reações do Organismo ao Calor



VASODILATAÇÃO PERIFÉRICA

A vasodilatação periférica permite o **aumento de circulação de sangue na superfície do corpo**, aumentando a troca de calor para o meio ambiente. O fluxo sanguíneo transporta calor do núcleo do corpo para a periferia. Como a rede de vasos aumenta, **pode haver queda de pressão (hidráulica aplicada)**.

SUDORESE

A sudorese permite a perda de calor por meio **da evaporação do suor**. O número de glândulas ativadas pelo mecanismo termorregulador é proporcional ao desequilíbrio térmico existente. A quantidade de suor produzido pode, em alguns instantes, **atingir o valor de até dois litros por hora**. A evaporação de um litro por hora permite uma perda de 590 kcal nesse período



Sobrecarga fisiológica excessiva – indicativos

Momento de reduzir a atividade laboral para descanso

Atividades de Monitoramento Médico : Médico Regulador (a distância via rádio/telefone)

1) A frequência cardíaca se mantém em vários minutos acima de 180 bpm menos a idade do indivíduo em anos: Ex 180 –idade

- Trabalhador 20 anos – $180 - 20 = 160$ bpm → acima efeitos do calor

- Trabalhador 40 anos – $180 - 40 = 140$ bpm → acima efeitos do calor

2) Temperatura do núcleo do corpo medida ou estimada aumenta mais de 1º C da temperatura pré-trabalho, se a temperatura de trabalho é inferior a 37,5ºC

3) A recuperação da frequência cardíaca, após um minuto do pico do esforço de trabalho é maior que 120 bpm

4) Perda de peso de 5%, 8%, 10% e 15% - monitoramento biológico.

MEDIDA CORRETIVA : exposição deve ser interrompida quando aparecem sinais ou sintomas de insolação ou exaustão.

PORTARIA 2048/2022 DE 5 DE NOVEMBRO DE 2002

1 - Atribuições da Regulação Médica das Urgências e Emergências: - MÉDICO REGULADOR

•Monitorar e orientar o atendimento feito por outro profissional de saúde habilitado (médico intervencionista, enfermeiro, técnico ou auxiliar de enfermagem), por profissional da área de segurança ou bombeiro militar (no limite das competências desses profissionais) ou ainda por leigo que se encontre no local da situação de urgência;

ESTUDO DE CASO

NR 15 ANEXO 3 CALOR

Ambiente fechado com ou sem fonte artificial de calor
Céu aberto - somente **com fonte artificial** de calor

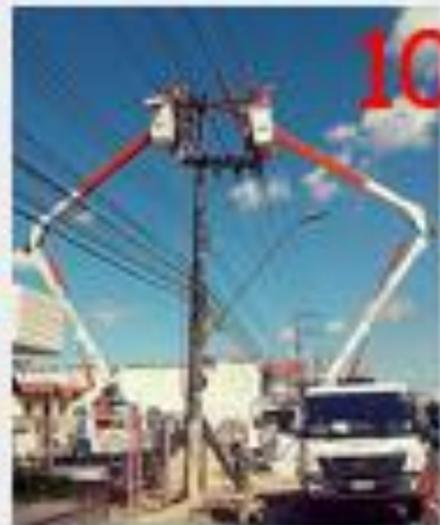
SISTEMA ELÉTRICO DE POTÊNCIA SEP
FONTE ARTIFICIAL DE CALOR

Geração, Subestação, Linha de Transmissão,
Rede Aérea de Distribuição.

Periculosidade: ENERGIA ELÉTRICA

CORRENTE ELÉTRICA PRODUZ CALOR QUANDO
CIRCULA EM CONDUTORES DE ELETRICIDADE

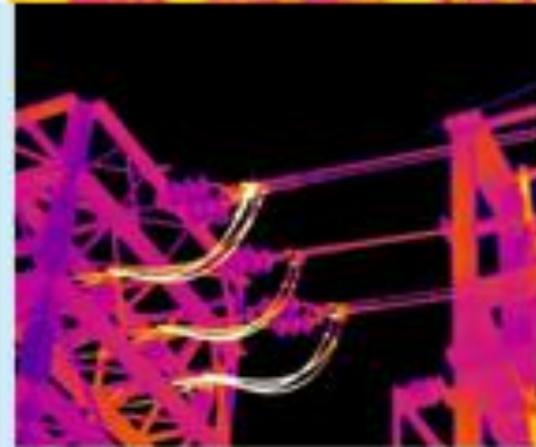




Termovisor - fonte artificial de calor no SEP



SEP - FONTE ARTIFICIAL DE CALOR



CAT COMUNICAÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO

LEI 8213/99

Art. 22. A empresa ou o empregador doméstico deverão **comunicar o acidente do trabalho** à Previdência Social até o primeiro dia útil seguinte ao da ocorrência e, em caso de morte, de imediato, à autoridade competente, sob pena de multa variável entre o limite mínimo e o limite máximo do salário de contribuição, sucessivamente aumentada nas reincidências, aplicada e cobrada pela Previdência Social. [\(Redação dada pela Lei Complementar nº 150, de 2015\)](#)

§ 1º Da comunicação a que se refere este artigo receberão cópia fiel o acidentado ou seus dependentes, bem como o sindicato a que corresponda a sua categoria.

§ 2º **Na falta de comunicação por parte da empresa**, podem formalizá-la o próprio acidentado, seus dependentes, **a entidade sindical competente**, o médico que o assistiu ou qualquer autoridade pública, não prevalecendo nestes casos o prazo previsto neste artigo.

§ 3º A comunicação a que se refere o § 2º não exime a empresa de responsabilidade pela falta do cumprimento do disposto neste artigo.

§ 4º **Os sindicatos e entidades representativas de classe poderão acompanhar a cobrança, pela Previdência Social, das multas previstas neste artigo.**



Quadro 2. Doenças relacionadas à exposição ao calor

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
L590	Eritema devido ao calor ou ao fogo [dermatite <i>abigne</i>]
T670	Golpe de calor e insolação
T671	Síncope devida ao calor
T672	Cãibras devidas ao calor
T673	Exaustão devida ao calor e à perda hídrica
T674	Exaustão devida ao calor e à perda de sal

Fonte: adaptado de OMS (2007).

CAT COMUNICAÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO



Ministério da Saúde do Brasil
Organização Pan-Americana de Saúde/Brasil

DOENÇAS RELACIONADAS AO TRABALHO

Manual de Procedimentos
para os Serviços de Saúde

Série A, Normas e Manuais Técnicos n. 114
Brasília/DF - Brasil
2001

Quadro 2. Doenças relacionadas à exposição ao calor

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
L590	Eritema devido ao calor ou ao fogo [dermatite abigine]
T670	Golpe de calor e insolação
T671	Síncope devida ao calor
T672	Cãibras devidas ao calor
T673	Exaustão devida ao calor e à perda hídrica
T674	Exaustão devida ao calor e à perda de sal

Fonte: adaptado de OMS (2007).

IBUTG INDICE DE BULBO ÚMIDO TERMOMETRO DE GLOBO



O calor e a insalubridade

De acordo com a NR-15, Anexo 3, o índice de sobrecarga utilizado para a avaliação do calor é o IBUTG.

O IBUTG é calculado conforme abaixo:

$$\text{IBUTG} = 0,7 \text{ tbn} + 0,3 \text{ tg} \quad \text{p/ambientes sem carga solar}$$

$$\text{IBUTG} = 0,7 \text{ tbn} + 0,2 \text{ tg} + 0,1 \text{ tbs} \quad \text{p/ambientes com sol}$$

Onde: tbn - temperatura de bulbo úmido natural
tg - temperatura de globo
tbs - temperatura de bulbo seco





Cálculo do M (metabolismo) médio e do IBUTG médio

$$\text{Onde: } M = \frac{M_t * T_t}{60} + (M_d * T_d) \text{ e } \text{IBUTG} = \frac{\text{IBUTG}_t * T_t}{60} + (\text{IBUTG}_d * T_d)$$

M_t = taxa de metabolismo no local de trabalho

T_t = tempo no local de trabalho

M_d = taxa de metabolismo no local de descanso

T_d = tempo no local de descanso

IBUTG_t = valor do IBUTG no local de trabalho

IBUTG_d = valor do IBUTG no local de descanso

Comentário: A taxa de metabolismo deve ser objeto de acordo coletivo, pois a escolha/seleção do valor da M_t , define também o IBUTG máx, no caso, o Limite de Tolerância.

Medidas para eliminar, neutralizar ou minimizar a exposição ao calor

1. Eliminar a fonte/substituir
2. Neutralizar/barreiras/proteção coletiva
3. Controlar/Engenharia/Administrativos: Limitar o tempo de exposição
4. Realizar treinamento
5. Controle ambiental
6. Procedimentos médicos /PCMSO
7. EPI





A ORGANIZAÇÃO (EMPREGADOR) DEFINE A TAXA DE METABOLISMO DO TRABALHADOR.

ACORDO COLETIVO

DEFINE O LIMITE DE TOLERÂNCIA

AGENTE NOCIVO CALOR

NR 15 ANEXO 3



A ORGANIZAÇÃO (EMPREGADOR)
DEFINE A TAXA DE METABOLISMO
DO TRABALHADOR.

ACORDO COLETIVO

DEFINE O LIMITE DE TOLERÂNCIA

QUANDO EXISTER NO LOCAL DE
TRABALHO O AGENTE NOCIVO
CALOR

Quadro 2 - Taxa metabólica por tipo de atividade

Atividade	Taxa metabólica (W)
Sentado	
Em repouso	100
Trabalho leve com as mãos	126
Em pé, agachado ou ajoelhado	
Trabalho leve com dois braços	243
Trabalho moderado com dois braços	279
Trabalho pesado com dois braços	315
Trabalho leve com o corpo	351
Trabalho moderado com o corpo	468
Trabalho pesado com o corpo	630



NR 15 ANEXO 3



Quadro 1 - Limite de exposição ocupacional ao calor

\bar{M} [W]	$\overline{IBUTG}_{MAX}[^{\circ}C]$	\bar{M} [W]	$\overline{IBUTG}_{MAX}[^{\circ}C]$	\bar{M} [W]	$\overline{IBUTG}_{MAX}[^{\circ}C]$
100	33,7	186	30,6	346	27,5
102	33,6	189	30,5	353	27,4
104	33,5	193	30,4	360	27,3
106	33,4	197	30,3	367	27,2
108	33,3	201	30,2	374	27,1
110	33,2	205	30,1	382	27,0
112	33,1	209	30,0	390	26,9
115	33,0	214	29,9	398	26,8
117	32,9	218	29,8	406	26,7
119	32,8	222	29,7	414	26,6
122	32,7	227	29,6	422	26,5
124	32,6	231	29,5	431	26,4



A ORGANIZAÇÃO (EMPREGADOR)
DEFINE A TAXA DE METABOLISMO
DO TRABALHADOR.

ACORDO COLETIVO

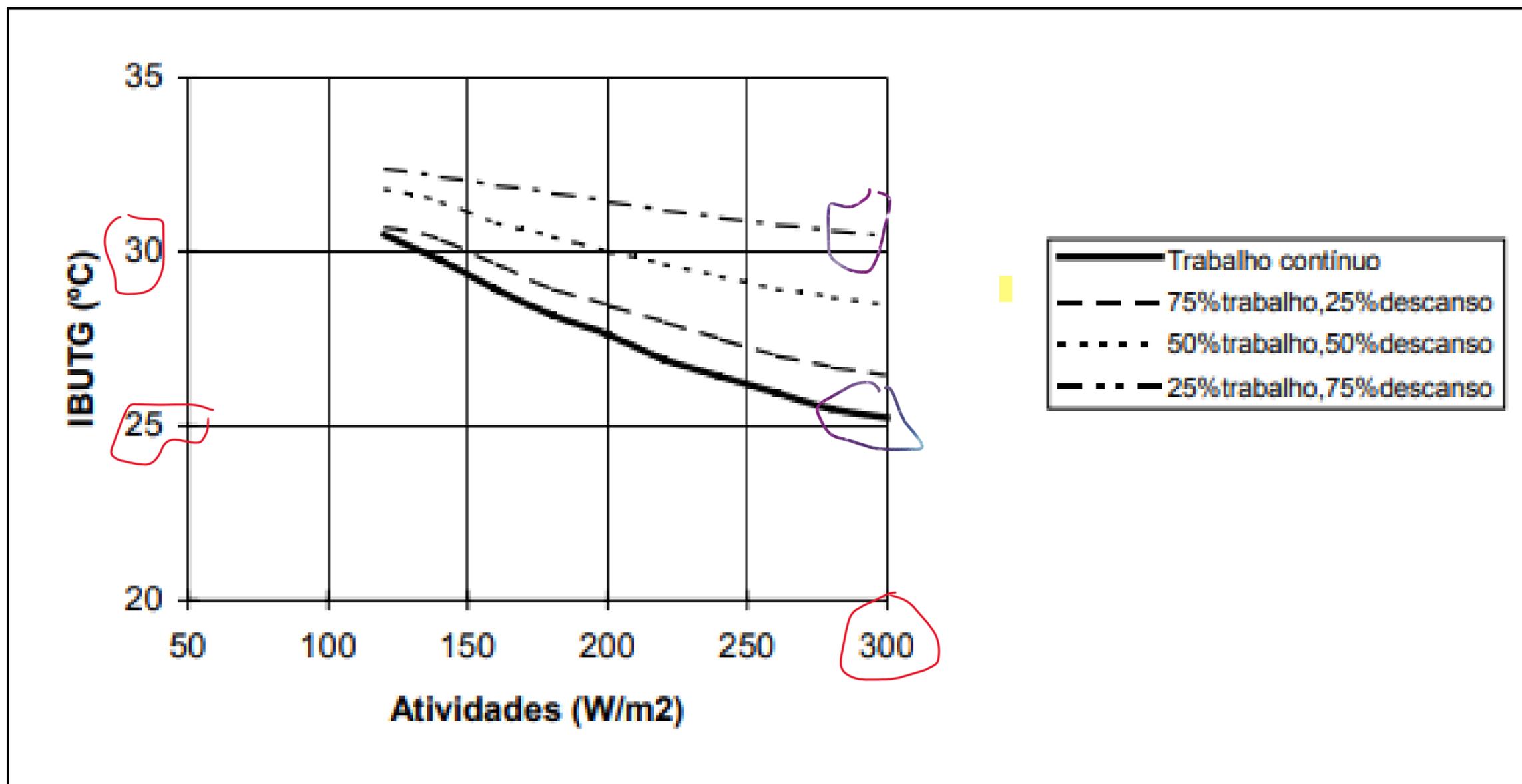
DEFINE O LIMITE DE TOLERÂNCIA

AGENTE NOCIVO CALOR

TEMPO DE DESCANSO OU ATIVIDADE MAIS LEVE

PAUSA NECESSÁRIA - Acordo Coletivo

CALOR (insalubre)



300W/25°C

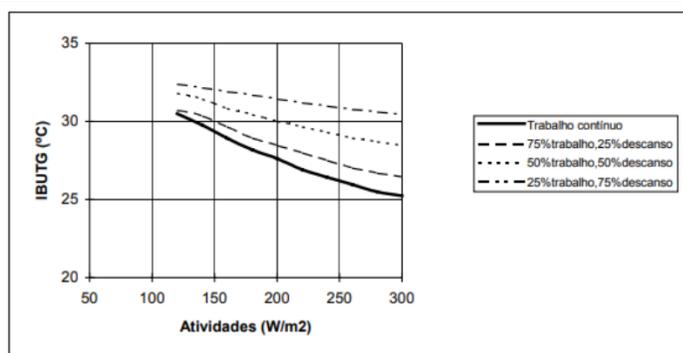
300W/30°C

Curvas de valores de referência de IBUTG, para vários ciclos de trabalho/descanso. (Figura B.1 da ISO 7243/89)

NR 15 ANEXO 3 CALOR – Vigente até DEZ/2019

QUADRO N.º 1

REGIME DE TRABALHO INTERMITENTE COM DESCANSO NO PRÓPRIO LOCAL DE TRABALHO (por hora)	TIPO DE ATIVIDADE		
	LEVE	MODERADA	PESADA
Trabalho contínuo	até 30,0	até 26,7	até 25,0
45 minutos trabalho 15 minutos descanso	30,1 a 30,5	26,8 a 28,0	25,1 a 25,9
30 minutos trabalho 30 minutos descanso	30,7 a 31,4	28,1 a 29,4	26,0 a 27,9
15 minutos trabalho 45 minutos descanso	31,5 a 32,2	29,5 a 31,1	28,0 a 30,0
Não é permitido o trabalho, sem a adoção de medidas adequadas de controle	acima de 32,2	acima de 31,1	acima de 30,0



Curvas de valores de referência de IBUTG, para vários ciclos de trabalho/descanso. (Figura B.1 da ISO 7243/89)



Quadro 2 Incrementos de ajuste do IBUTG médio para alguns tipos de vestimentas*

Tipo de roupa	Adição ao IBUTG [°C]
Uniforme de trabalho (calça e camisa de manga comprida)	0
Macacão de tecido	0
Macacão de polipropileno SMS (<i>Spun-Melt-Spun</i>)	0,5
Macacão de poliolefina	2
Vestimenta ou macacão forrado (tecido duplo)	3
Avental longo de manga comprida impermeável ao vapor	4
Macacão impermeável ao vapor	10
Macacão impermeável ao vapor sobreposto à roupa de trabalho	12

*Vestimentas com capuz devem ter seu valor acrescido em 1 °C

Fonte: Adaptado de ACGIH (2016) e ISO DIS 7243 (2014)



ESTUDO DE CASO

NR 15 ANEXO 3 INCREMENTO DE IBUTG DA VESTIMENTA EPI UNIFORME DE TRABALHO



Tabela 3. Alteração das condições de temperatura conforme normas NHO e ISO

VESTIMENTA	NHO 06 (incremento, °C)	ISO 7730 (alteração temp., °C)
<ul style="list-style-type: none">-Camisa com gola, manga longa (100% algodão);-Calça de trabalho (100% algodão);- Tênis, sola leve;- boné.	0	0,9+1,6+0,1+0 = 2,6

Elaboração
Eduardo Giampaoli
Irene Ferreira de Souza Duarte Saad
Irlon de Angelo da Cunha
Elisa Kayo Shibuya

**Norma de Higiene
Ocupacional**

NHO 06
Avaliação da exposição
ocupacional ao calor

Procedimento técnico

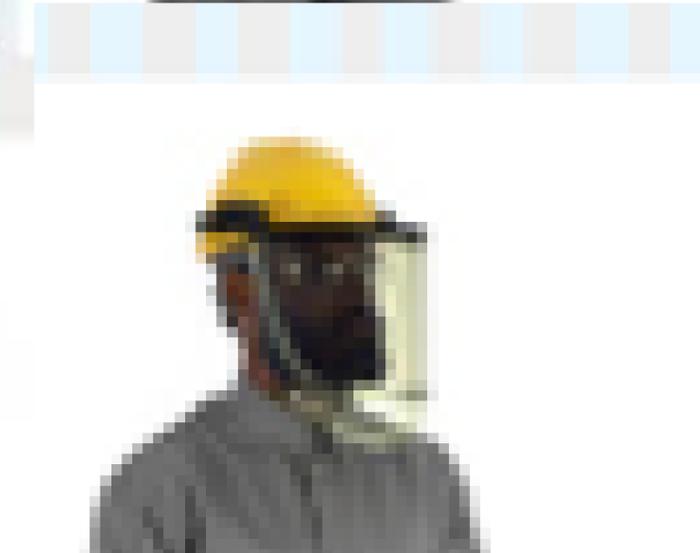
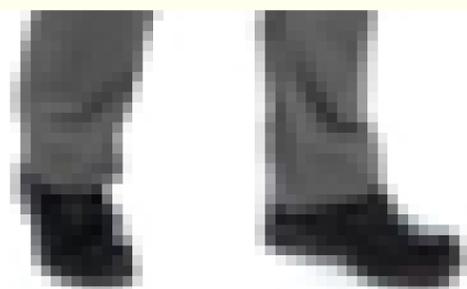
2ª edição

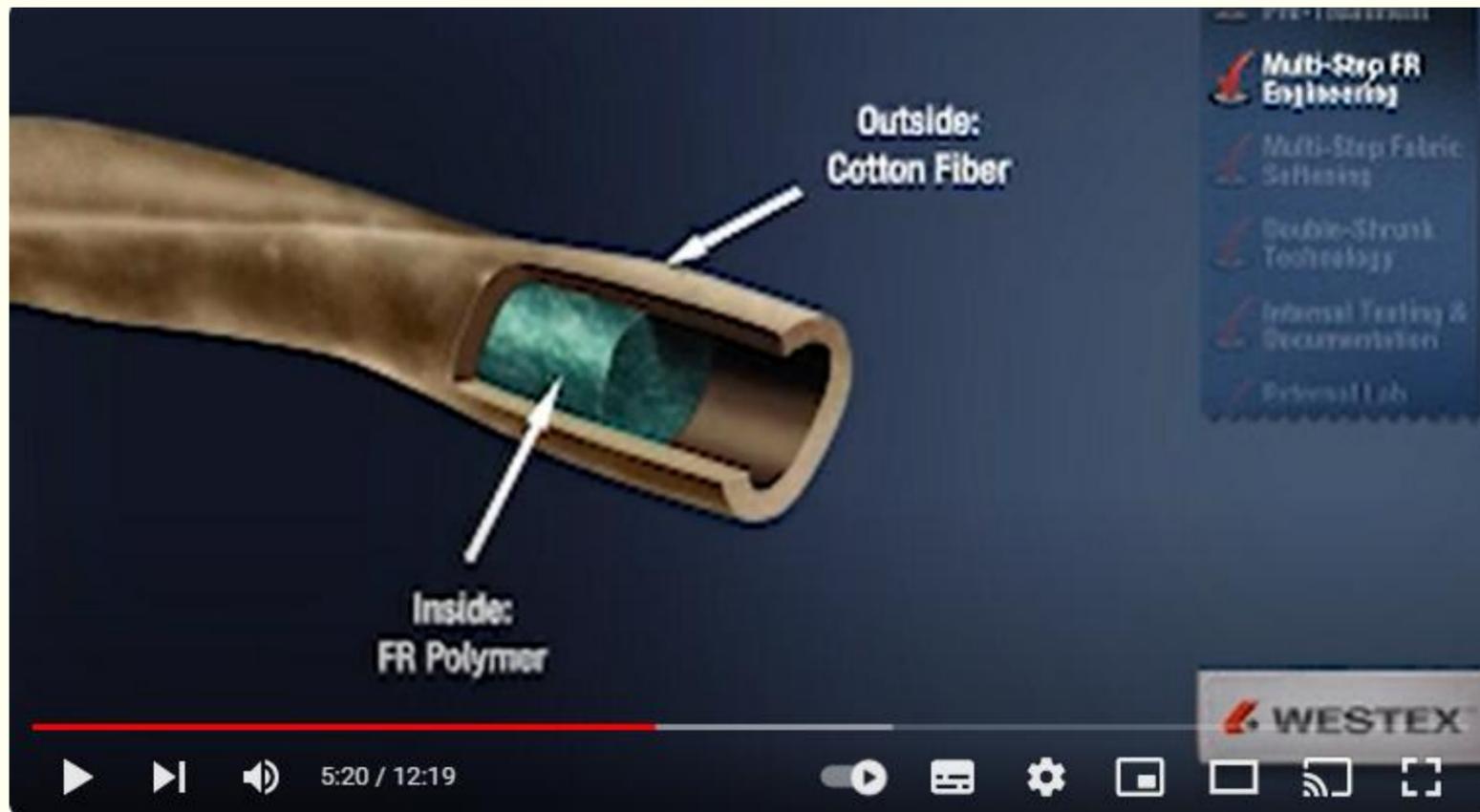


2017

VESTIMENTA EPI – cargo/função: Eletricista

Proteção contra fogo repentino e arco elétrico – NR 10





VESTIMENTA EPI
PROTEÇÃO CONTRA FOGO
REPENTINO E ARCO ELÉTRICO

Tabela Comparativa: Quadro 4 ANEXO III NR09 X EPI RECLAMANTE

Tipo de roupa	Gramatura Algodão (usual) g/m ²	ATPV cal/cm ²	Adição ao IBUTG [°C]
Uniforme de trabalho (calça e camisa de manga comprida)	130-160	zero	0
Macacão de tecido	130-160	zero	0
Macacão de polipropileno SMS (Spun-Melt-Spun)	sintético	zero	0,5
Macacão de poliolefina	sintético	zero	2
Vestimenta ou macacão forrado (tecido duplo) (camisa e calça associado equivale a um macacão)	190	zero	3
Avental longo de manga comprida impermeável ao vapor	sintético	zero	4
Macacão impermeável ao vapor	sintético	zero	10
Macacão impermeável ao vapor sobreposto à roupa de trabalho	sintético	zero	12
Incremento na vestimenta do capuz (balaclava) em 1°C	130-160	zero	1
Vestimenta do Reclamante (aos substituídos na reclamada) (categoria de risco 3)	230	8,6	Critérios: a) Adição ao IBTUG superior a zero. b) Tecido algodão (88%). c) Gramatura igual ou superior. d) ATPV superior a zero. e) ISO 7730 incremento de 2,6 °C. f) Resultado: referência similar mais próxima = Vestimenta ou macacão forrado (tecido duplo). Adição IBTUG= "3 °C".
CAPUZ (Balaclava)	237	14	g) Balaclava acrescenta mais "1°C" h) Total de incremento da vestimenta no IBTUG = "4°C".

Fonte: autor



Tabela 3. Alteração das condições de temperatura conforme normas NHO e ISO

VESTIMENTA	NHO 06 (incremento, °C)	ISO 7730 (alteração temp., °C)
-Camisa com gola, manga longa (100% algodão); -Calça de trabalho (100% algodão); - Tênis, sola leve; - boné.	0	0,9+1,6+0,1+0 = 2,6



Sintomas e Efeitos do Calor - Resumo

1. Hipertermia (acima de 40,5°C - risco de fatalidade)
2. Síncope do calor (exaustão)(Tontura, alucinação, fadiga, fraqueza...)
3. Cãibras de calor
4. Desidratação
5. Intermiação (dor cabeça, vertigem, desmaio,...)
6. Edema pelo calor (inchaço principalmente mãos e pés)
7. Catarata
8. Prostação térmica (dor de cabeça)

Vestimenta do Reclamante (aos substituídos na reclamada) (categoria de risco 3)	230	8,6	Critérios: a) Adição ao IBTUG superior a zero. b) Tecido algodão (88%). c) Gramatura igual ou superior. d) ATPV superior a zero. e) ISO 7730 incremento de 2,6 °C. f) Resultado: referência similar mais próxima = Vestimenta ou macacão forrado (tecido duplo). Adição IBTUG= "3 °C". g) Balaclava acrescenta mais "1°C" h) Total de incremento da vestimenta no IBTUG = "4°C".
CAPUZ (Balaclava)	237	14	

Risco Extremo (NR03 EMBARGO E INTERDIÇÃO) : a associação do agente nocivo calor em condição insalubre na presença do agente perigoso energia elétrica, cria um cenário de risco EXTREMO ao trabalhador.

SEM MEDIDAS COLETIVAS E INDIVIDUAIS DE SEGURANÇA A INTEGRIDADE FÍSICA E SAUDE DO TRABALHADOR



Tabela 3. Alteração das condições de temperatura conforme normas NHO e ISO

VESTIMENTA	NHO 06 (incremento, °C)	ISO 7730 (alteração temp., °C)
-Camisa com gola, manga longa (100% algodão); -Calça de trabalho (100% algodão); - Tênis, sola leve; - boné.	0	0,9+1,6+0,1+0 = 2,6



ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO

ANEXO III DA NORMA REGULAMENTADORA N° 15 – OPERAÇÕES E ATIVIDADES INSALUBRES

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO
Secretaria de Inspeção do Trabalho

Brasília, 2024



Anexo nº III - Limites de exposição ocupacional ao calor da NR-15 - ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES



2 1. Objetivo

3 1.1 O objetivo deste Anexo é estabelecer critérios para caracterizar as atividades ou operações insalubres decorrentes da exposição ocupacional ao calor, seja de fonte artificial ou natural, em ambientes internos ou externos, com ou sem carga solar direta.

4 2. Campo de aplicação

5 2.1 Este anexo aplica-se a todas as atividades e operações de trabalho realizadas em ambientes internos e externos, inclusive atividades realizadas a céu aberto, onde haja exposição ocupacional ao calor, seja de fonte artificial ou natural, com ou sem carga solar direta.

6 3. Caracterização da atividade ou operação insalubre

7 3.1 A avaliação quantitativa do calor deverá ser realizada com base na metodologia e procedimentos descritos na Norma de Higiene Ocupacional NHO 06 (2ª edição - 2017) da FUNDACENTRO nos seguintes aspectos:

8 a) determinação de sobrecarga térmica por meio do índice IBUTG - Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo;

9 b) equipamentos de medição e formas de montagem, posicionamento e procedimentos de uso dos mesmos nos locais avaliados;

10 c) procedimentos quanto à conduta do avaliador; e

11 d) medições e cálculos.



Elaboração
Eduardo Giampaoli
Irene Ferreira de Souza Duarte Saad
Irlon de Ângelo da Cunha
Elisa Kayo Shibuya

Norma de Higiene Ocupacional

NHO 06 Avaliação da exposição ocupacional ao calor

Procedimento técnico

2ª edição

São Paulo
MINISTÉRIO DO TRABALHO



2017



3 Caracterização da atividade ou operação insalubre

d) Medições e Cálculo

8. Procedimentos de medição

8.2 Medições

c) descrição detalhada das características da vestimenta e dos equipamentos de proteção individual utilizados pelo trabalhador, visando ao enquadramento no Quadro 2 do item 5.5 desta NHO.

8.3 Cálculos

Uma vez determinados os parâmetros relacionados no subitem anterior, deve-se proceder aos cálculos necessários à determinação do IBUTG e da M a serem utilizados na caracterização da exposição ao calor

Quadro 2 Incrementos de ajuste do IBUTG médio para alguns tipos de vestimentas*

Tipo de roupa	Adição ao IBUTG [°C]
Uniforme de trabalho (calça e camisa de manga comprida)	0
Macacão de tecido	0
Macacão de polipropileno SMS (<i>Spun-Melt-Spun</i>)	0,5
Macacão de poliolefina	2
Vestimenta ou macacão forrado (tecido duplo)	3
Avental longo de manga comprida impermeável ao vapor	4
Macacão impermeável ao vapor	10
Macacão impermeável ao vapor sobreposto à roupa de trabalho	12

*Vestimentas com capuz devem ter seu valor acrescido em 1 °C
Fonte: Adaptado de ACGIH (2016) e ISO DIS 7243 (2014)

Cipa - 2025

A lei 8.213 de 24/07/1991, regulamenta o acompanhamento dos sindicatos em procedimentos que visam a proteção da integridade física e saúde dos trabalhadores, visando desta forma evitar acidentes de trabalho, conforme artigo abaixo:

Art. 19. Acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço de empresa ou de empregador doméstico ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta Lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho.

§ 1º A empresa é responsável pela adoção e uso das medidas coletivas e individuais de proteção e segurança da saúde do trabalhador.

§ 2º Constitui contravenção penal, punível com multa, deixar a empresa de cumprir as normas de segurança e higiene do trabalho.

§ 3º É dever da empresa prestar informações pormenorizadas sobre os riscos da operação a executar e do produto a manipular.

§ 4º O Ministério do Trabalho e da Previdência Social fiscalizará e os sindicatos e entidades representativas de classe acompanharão o fiel cumprimento do disposto nos parágrafos anteriores, conforme dispuser o Regulamento.



Cipa - 2025



lei 8.213 de 24/07/1991

Art. 19...

§ 4º O Ministério do Trabalho e da Previdência Social fiscalizará e os **sindicatos** e entidades representativas de classe **acompanharão** o fiel cumprimento do disposto nos parágrafos anteriores, conforme dispuser o Regulamento.

Os trabalhadores com exposição ao agente nocivo calor na condição insalubre, dependendo da sua intensidade e tempo de exposição, **sem a existência de medidas coletivas e individuais de segurança, poderão estar sob** risco extremo, com alta probabilidade de acidentes com danos a integridade física e saúde (nos termos da NR03), devido aos efeitos do agente nocivo, podendo ocasionar uma fatalidade.

O agente nocivo **calor quando esta na presença de outro agente perigoso**, afetando as **condições cognitivas e fisiológicas** do trabalhador, o risco será **EXTREMO**, pois o mesmo pode ser o **agente causador de um acidente** com outro agente perigoso (ex. choque elétrico, queda altura, etc) , como é o caso nos setores elétrico, telecomunicações, saneamento, construção civil, transporte, etc.





As **funções cognitivas** são os processos mentais que nos permitem receber, processar, armazenar e recuperar informações, permitindo-nos interagir com o mundo que nos rodeia e **tomar decisões**. Elas são essenciais para o desenvolvimento de habilidades como **atenção, memória, linguagem, raciocínio e resolução de problemas**.

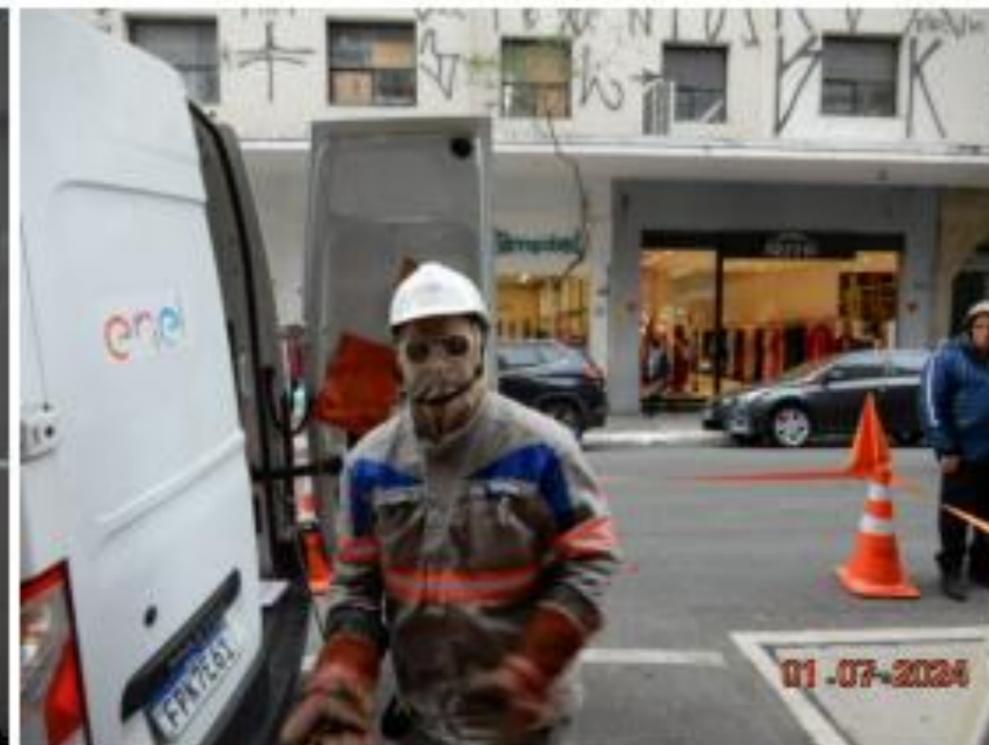
Como realizar pausa espontânea com fatores cognitivos alterados pelo agente nocivo calor?

Estudo de caso





Estudo de caso







$$IBUTG = 0,7 \text{ tbn} + 0,3 \text{ tg}$$

$$IBUTG = 0,7 \times 40,3 + 0,3 \times 43,9$$

$$IBUTG = 28,21 + 13,17$$

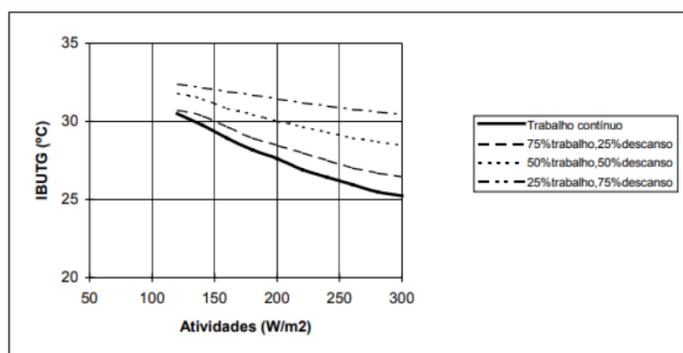
$$IBUTG = 41,38 \text{ graus centígrados}$$

IBUTG = 41,38 graus centígrados

NR 15 ANEXO 3 CALOR – Vigente até DEZ/2019

QUADRO N.º 1

REGIME DE TRABALHO INTERMITENTE COM DESCANSO NO PRÓPRIO LOCAL DE TRABALHO (por hora)	TIPO DE ATIVIDADE		
	LEVE	MODERADA	PESADA
Trabalho contínuo	até 30,0	até 26,7	até 25,0
45 minutos trabalho 15 minutos descanso	30,1 a 30,5	26,8 a 28,0	25,1 a 25,9
30 minutos trabalho 30 minutos descanso	30,7 a 31,4	28,1 a 29,4	26,0 a 27,9
15 minutos trabalho 45 minutos descanso	31,5 a 32,2	29,5 a 31,1	28,0 a 30,0
Não é permitido o trabalho, sem a adoção de medidas adequadas de controle	acima de 32,2	acima de 31,1	acima de 30,0



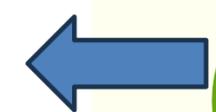
Curvas de valores de referência de IBUTG, para vários ciclos de trabalho/descanso. (Figura B.1 da ISO 7243/89)

TABELA 3.1: Classificação das consequências

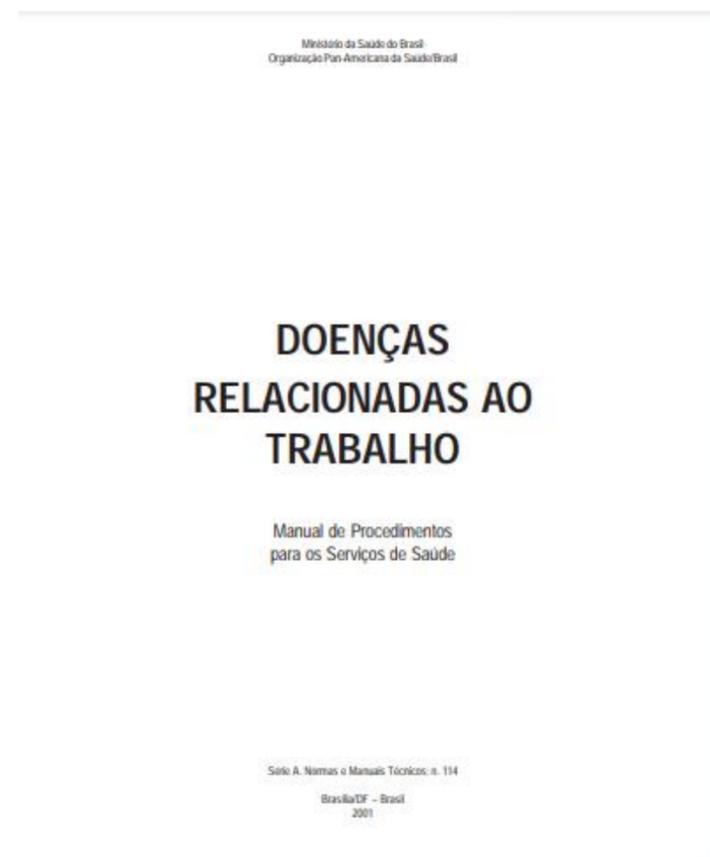
CONSEQUÊNCIA	PRINCÍPIO GERAL
MORTE	Pode levar a óbito imediato ou que venha a ocorrer posteriormente.
SEVERA	Pode prejudicar a integridade física e/ou a saúde, provocando lesão ou sequela permanentes.
SIGNIFICATIVA	Pode prejudicar a integridade física e/ou a saúde, provocando lesão que implique em incapacidade temporária por prazo superior a 15 (quinze) dias.
LEVE	Pode prejudicar a integridade física e/ou a saúde, provocando lesão que implique em incapacidade temporária por prazo igual ou inferior a 15 (quinze) dias.
NENHUMA	Nenhuma lesão ou efeito à saúde.

TABELA 3.2: Classificação das probabilidades

CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
PROVÁVEL	Medidas de prevenção inexistentes ou reconhecidamente inadequadas. Uma consequência é esperada, com grande probabilidade de que aconteça ou se realize.
POSSÍVEL	Medidas de prevenção apresentam desvios ou problemas significativos. Não há garantias de que as medidas sejam mantidas. Uma consequência talvez aconteça, com possibilidade de que se efetive, concebível.
REMOTA	Medidas de prevenção adequadas, mas com pequenos desvios. Ainda que em funcionamento, não há garantias de que sejam mantidas sempre ou a longo prazo. Uma consequência é pouco provável que aconteça, quase improvável.



CAT COMUNICAÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO



Quadro 2. Doenças relacionadas à exposição ao calor

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
L590	Eritema devido ao calor ou ao fogo [dermatite abigne]
T670	Golpe de calor e insolação
T671	Síncope devida ao calor
T672	Cãibras devidas ao calor
T673	Exaustão devida ao calor e à perda hídrica
T674	Exaustão devida ao calor e à perda de sal

Fonte: adaptado de OMS (2007).

CAT COMUNICAÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO



Quadro 2. Doenças relacionadas à exposição ao calor

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
L590	Eritema devido ao calor ou ao fogo [dermatite abigne]
T670	Golpe de calor e insolação
T671	Síncope devida ao calor
T672	Cãibras devidas ao calor
T673	Exaustão devida ao calor e à perda hídrica
T674	Exaustão devida ao calor e à perda de sal

Fonte: adaptado de OMS (2007).

Ministério da Saúde do Brasil
Organização Pan-Americana de Saúde/Brasil

DOENÇAS RELACIONADAS AO TRABALHO

Manual de Procedimentos
para os Serviços de Saúde

Série A, Normas e Manuais Técnicos n. 114
Brasília/DF - Brasil
2001

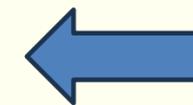
Análise de Acidente do trabalho

analisar a intensidade de exposição ao agente nocivo calor verificando seu IBUTG

- Fadiga;
- Exaustão
- Desidratação ;
- Alteração das funções cognitivas;
- Desmaio;
- Alucinações;
- Mal estar;

- PGR : Verificar controles de agente nocivo calor
- PCMSO : Verificar controles de agente nocivo calor
- Verificar relato das equipes quanto a presença de sintomas do agente nocivo





NR-09 - AVALIAÇÃO E CONTROLE DAS EXPOSIÇÕES OCUPACIONAIS A AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS E BIOLÓGICOS

4.2 Medidas corretivas

4.2.1 As medidas corretivas visam reduzir a exposição ocupacional ao calor a valores abaixo do limite de exposição.

4.2.2 Quando ultrapassados os limites de exposição estabelecidos no Quadro 2, devem ser adotadas pela organização uma ou mais das seguintes medidas corretivas:

- a) adequar os processos, as rotinas ou as operações de trabalho;
- b) alternar operações que gerem exposições a níveis mais elevados de calor com outras que não apresentem exposições ou impliquem exposições a menores níveis, resultando na redução da exposição; e
- c) disponibilizar acesso a locais, inclusive naturais, termicamente mais amenos, que possibilitem pausas espontâneas, permitindo a recuperação térmica nas atividades realizadas em locais abertos e distantes de quaisquer edificações ou estruturas naturais ou artificiais

.4.2.2.1 Para os ambientes fechados ou com fontes artificiais de calor, além do subitem 4.2.2, a organização deve:

- a) adaptar os locais e postos de trabalho;
- b) reduzir a temperatura ou a emissividade das fontes de calor;
- c) utilizar barreiras para o calor radiante;
- d) adequar o sistema de ventilação do ar; e
- e) adequar a temperatura e a umidade relativa do ar

Colete de resfriamento



Conforto que **transforma** seu dia

Quando o calor chega, ele é uma solução que permite que você vá mais longe, sem sacrificar o conforto ou a produtividade. Imagine enfrentar ambientes desafiadores sem sentir o impacto do clima extremo, mantendo a energia e o bem-estar o tempo todo.

Seja no trabalho, no lazer ou na rotina diária, ele redefine o que significa estar preparado.

Com tecnologia avançada de resfriamento, mantém a durabilidade, com alívio refrescante de **5°C a 15°C** da temperatura corporal. Tudo isso em um design leve e ergonômico que se adapta ao seu dia a dia, com até 3 dias de conforto térmico.

Seu conforto é essencial! O **Smart X** é a liberdade de enfrentar qualquer desafio com **confiança**.

Cipa - 2025

Conclusão



Insalubridade + periculosidade = risco acentuado

Calor + periculosidade = risco de acidentes

Conclusão



Cipa - 2025



OBRIGADO