

MANUAL TÉCNICO DA METODOLOGIA SESI DE AVALIAÇÃO DE RISCOS OCUPACIONAIS



SESI

Serviço Social da Indústria
PELO FUTURO DO TRABALHO

MANUAL TÉCNICO
DA METODOLOGIA
SESI DE AVALIAÇÃO
DE RISCOS
OCUPACIONAIS

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI

Robson Braga de Andrade

Presidente

Gabinete da Presidência

Teodomiro Braga da Silva

Chefe do Gabinete - Diretor

Diretoria de Educação e Tecnologia - DIRET

Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti

Diretor de Educação e Tecnologia

Serviço Social da Indústria - SESI

Eduardo Eugenio Gouvêa Vieira

Presidente do Conselho Nacional

SESI – Departamento Nacional

Robson Braga de Andrade

Diretor

Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti

Diretor-Superintendente

Paulo Mól Júnior

Diretor de Operações

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI

Robson Braga de Andrade

Presidente do Conselho Nacional

SENAI – Departamento Nacional

Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti

Diretor-Geral

Julio Sergio de Maya Pedrosa Moreira

Diretor-Adjunto

Gustavo Leal Sales Filho

Diretor de Operações

Instituto Euvaldo Lodi – IEL

Robson Braga de Andrade

Presidente do Conselho Superior

IEL – Núcleo Central

Paulo Afonso Ferreira

Diretor-Geral

Eduardo Vaz da Costa Junior

Superintendente

MANUAL TÉCNICO DA METODOLOGIA SESI DE AVALIAÇÃO DE RISCOS OCUPACIONAIS



SESI

Serviço Social da Indústria
PELO FUTURO DO TRABALHO

© 2022. SESI – Departamento Nacional

Qualquer parte desta obra poderá ser reproduzida, desde que citada a fonte.

SESI/DN

Gerência Executiva de Saúde e Segurança na Indústria

FICHA CATALOGRÁFICA

S491m

Serviço Social da Indústria. Departamento Nacional.
Manual técnico da metodologia SESI de avaliação de riscos ocupacionais /
Serviço Social da Indústria. – Brasília : SESI/DN, 2022.

31 p. : il.

ISBN 978-65-89559-13-9

1. Riscos Ocupacionais. 2. Metodologia SESI. 3. SST. I. Título

CDU: 364.658

SESI
Serviço Social da Indústria
Departamento Nacional
Sede
Setor Bancário Norte
Quadra 1 – Bloco C
Edifício Roberto Simonsen
70040-903 – Brasília – DF
<http://www.portaldaindustria.com.br/sesi/>

Serviço de Atendimento ao Cliente - SAC
Tels.: (61) 3317-9989/ 3317-9992
sac@cni.com.br

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Probabilidade de ocorrência de lesões ou agravos à saúde, relacionados aos fatores de risco ambientais (físicos, químicos ou biológicos).....	19
Quadro 2 – Probabilidade de ocorrência de lesões ou agravos à saúde, relacionados aos fatores de riscos ergonômicos ou mecânicos (acidentes).....	20
Quadro 3 – Severidade das possíveis lesões ou agravos à saúde, relacionados aos fatores de risco ambientais (físicos, químicos ou biológicos)	22
Quadro 4 – Severidade das possíveis lesões ou agravos à saúde, relacionados aos fatores de riscos ergonômicos ou mecânicos (acidentes)	22
Quadro 5 – Matriz de classificação dos riscos conforme critérios de probabilidade e severidade.....	24
Quadro 6 – Determinação dos níveis de risco, classificação de prioridades e conduta.	25

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	9
INTRODUÇÃO	11
1 OBJETIVOS	13
2 METODOLOGIA	15
2.1 Levantamento preliminar de perigos	15
2.2 Identificação de perigos	15
2.3 Avaliação de riscos ocupacionais.....	16
2.3.1 Probabilidade (P).....	16
2.3.1.1 Exposição (E).....	17
2.3.1.2 Controle (C).....	18
2.3.1.3 Cálculo da Probabilidade (P)	18
2.3.2 Severidade (S)	20
2.3.2.1 Gravidade (G)	21
2.3.2.2 Pessoas Expostas (PE)	21
2.3.2.3 Magnitude	21
2.3.2.4 Cálculo da severidade (S).....	23
2.3.3 Determinação do nível de risco (N).....	23
2.3.4 Classificação de prioridade (PR).....	24
REFERÊNCIAS	27
GLOSSÁRIO	29

APRESENTAÇÃO

A Norma Regulamentadora 1 (NR 01), publicada pela Portaria 3.214, de 8 de junho de 1978, tratava das disposições gerais sobre Segurança e Saúde no Trabalho (SST), fixando o campo de aplicação de todas as NRs.

À época, foram apresentados diversos conceitos, como os de empregador, empregado, empresa, estabelecimento, setor de serviço, canteiro de obras, frentes de trabalho e locais de trabalho. Além disso, estabeleceram-se as obrigações dos empregadores e dos trabalhadores e as competências dos órgãos nacionais e regionais sobre SST.

Ao longo dos anos, a NR 01 passou por algumas atualizações, sendo que, recentemente, houve duas revisões importantes. A primeira revisão foi em julho de 2019, ajustando-se à nova estrutura do Ministério da Economia, estabelecida pelo Decreto 9.745, de 8 de abril de 2019. Além de trazer a possibilidade da realização dos cursos exigidos pelas demais NRs na modalidade Educação a Distância (EaD) e semipresencial, harmonizou termos e definições importantes para a gestão de SST, além de permitir o armazenamento dos documentos previstos nas NRs, em meio digital.

A segunda revisão foi em março de 2020, impulsionada pela necessidade de harmonizar seu texto com outros dispositivos legais, tais como NR 07, NR 09 e NR 17. Nessa última versão, a norma trouxe requisitos gerais quanto ao Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO), visando preencher uma lacuna regulamentar, pois não existia NR que tratasse claramente da gestão de riscos ocupacionais.

Com a implantação dessa nova abordagem para gestão de riscos ocupacionais, o Serviço Social da Indústria elaborou esta publicação, com o intuito de registrar a metodologia desenvolvida pelo SESI e adotada nos Programas de Gerenciamento de Riscos que o SESI elabora para seus clientes.

A partir da metodologia SESI de avaliação de riscos ocupacionais, apresentada neste Manual, espera-se que as empresas obtenham efetividade na redução dos seus níveis de riscos ocupacionais, com a adoção de medidas de controle para eliminar os perigos e mitigar os riscos nos ambientes de trabalho, trazendo benefícios para a saúde dos trabalhadores e ganhos na produtividade da indústria brasileira.



INTRODUÇÃO

A primeira metodologia SESI de avaliação de riscos ocupacionais foi desenvolvida em 2004, de forma sistematizada, visando à melhoria do desempenho das empresas industriais e à padronização nacional nos atendimentos de consultoria em SST, realizados pelo SESI.

Na ocasião, teve papel fundamental o estabelecimento de um procedimento para avaliação de riscos, até então pouco utilizado nos programas de prevenção de riscos ocupacionais do Brasil.

O SESI foi pioneiro na utilização de metodologias de gestão de riscos em programas legais. Graças a esse pioneirismo, capacitou profissionais de segurança e saúde no trabalho, compartilhou seu método de atuação com especialistas e consultores externos ao SESI e tornou-se referência no Brasil em gestão de riscos de segurança no trabalho.

Para manter-se como instituição referência em SST, no período de 2005 a 2010, o SESI participou de projeto de cooperação internacional Brasil/Canadá, tendo sido a organização brasileira selecionada para trocar conhecimento com instituições canadenses sobre temas correlatos à SST, entre os quais a implantação de Sistemas de Gestão de SST, com base na norma OHSAS 18001.

Em seguida, vieram apresentações em congressos internacionais, novas publicações técnicas e utilização da inteligência artificial para auxiliar microempresas na elaboração de suas avaliações de riscos. Todo esse esforço foi despendido para apoiar a indústria brasileira com soluções de alto valor agregado, de modo a contribuir com a saúde de seus trabalhadores.

Não poderia ser diferente com a chegada do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), regulamentado pela nova NR-01, publicada em março de 2020. Para atender a esse novo marco legal, considerando o legado construído ao longo destes 18 anos – e usando como referência as normas ABNT NBR ISO 45001, ABNT NBR ISO 31000, ABNT NBR ISO 31010 e as orientações do livro “A strategy for assessing and managing occupational exposures”, da AIHA – o SESI revisou a metodologia de avaliação de riscos a qual será apresentada neste Manual.



1 OBJETIVOS

A melhoria das condições ambientais e de saúde dos trabalhadores pode proporcionar à organização não apenas o atendimento dos requisitos legais, mas também a melhoria da qualidade de vida de seus trabalhadores, através da caracterização e monitoramento dos perigos relacionados às atividades laborais. Dessa forma, este Manual, consubstanciado na metodologia SESI de avaliação de riscos ocupacionais, tem como objetivos apresentar o modelo SESI para:

- a) identificação os perigos e possíveis lesões ou agravos à saúde;
- b) avaliação e classificação os riscos potenciais à segurança e à saúde de todos os trabalhadores, para determinar a necessidade e a prioridade de adoção de medidas de prevenção e controle;

Com a aplicação dessa metodologia em seus programas de gerenciamento de riscos, espera-se proporcionar à organização a atuação preventiva na gestão da segurança e saúde ocupacional, por meio da identificação, reconhecimento e classificação dos riscos ocupacionais, permitindo gerenciá-los, seja pela eliminação desses riscos, seja pela adoção de medidas de controle para minimizá-los.

FIGURA 1 – Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) SESI





2 METODOLOGIA

A metodologia desenvolvida pelo SESI para a classificação dos riscos levou em consideração o processo de identificação e reconhecimento dos perigos e avaliação de riscos ocupacionais, considerando as situações capazes de causar danos em uma determinada atividade, ambiente, instalação ou sistema, conforme disposto nas Normas Regulamentadoras e demais exigências legais de segurança e saúde no trabalho.

Em conformidade com a NR-01, a NR-09, a NR-17 e demais NRs aplicáveis, as avaliações preliminares dos perigos estão contempladas nessa metodologia nas etapas do processo de identificação de perigos e de avaliação dos riscos, segundo os critérios técnicos aplicáveis, descritos na NR-01

2.1 LEVANTAMENTO PRELIMINAR DE PERIGOS

O levantamento preliminar de perigos deve ser realizado para todas as categorias de fatores de risco (físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos) levando em consideração as particularidades de cada situação – mediante o emprego dos critérios técnicos mais adequados a cada perigo – bem como a referência técnica e legal das normas regulamentadoras aplicáveis.

O levantamento preliminar de perigos é contemplado na etapa de identificação de perigos, conforme disposto a seguir.

2.2 IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

A identificação dos perigos deve ser realizada por meio da caracterização dos processos desenvolvidos pelos trabalhadores, com informações sobre sua ocupação na organização, atividades que realizam e setores onde estão lotados, com o objetivo de estudar como eles se relacionam com os agentes (perigos) presentes nesses processos e no ambiente de trabalho.

Os processos realizados na organização devem ser mapeados por unidade operacional, setor e atividade, com o objetivo de identificar os grupos de trabalhadores expostos a fatores de risco similares. Com isso, é possível que os perigos sejam inventariados e avaliados por Grupo de Exposição Similar (GES).

O Grupo de Exposição Similar (GES) – também conhecido como Grupo Homogêneo de Exposição (GHE) – corresponde ao contingente de trabalhadores expostos de forma semelhante aos fatores de risco, de tal forma que a avaliação da exposição de cada trabalhador seja representativa da exposição de todos que pertencerem ao mesmo grupo.

Para tanto, os profissionais devem observar, de forma aberta, as atividades realizadas pelo trabalhador, coletando dados por meio de entrevistas, análise da documentação e observações dos ambientes de trabalho, relacionando os aspectos do processo produtivo aos perigos potencialmente presentes.

Como esse processo deve ser realizado de forma contínua, o responsável pela organização deverá assegurar que toda modificação e/ou novo projeto a ser implantado seja avaliado preliminarmente, com relação à identificação de perigos e à avaliação dos riscos potencialmente presentes.

Após a identificação dos perigos, deve ser realizada a avaliação qualitativa, semiquantitativa ou quantitativa dos riscos, conforme a necessidade, para definição dos níveis de risco e priorização de ações, podendo ser previstas novas avaliações quantitativas, necessárias à avaliação ou a seu controle.

2.3 AVALIAÇÃO DE RISCOS OCUPACIONAIS

A avaliação de riscos ocupacionais pode ser definida como um processo global de estimação do nível de risco ocupacional, mediante o monitoramento dos controles existentes e a identificação da necessidade de implantação de medidas de prevenção adicionais, quando necessário, priorizando as ações de acordo com a classificação de riscos, conforme a seguir discriminado:

- a) **Perigo ou fator de risco ocupacional** – fonte ou situação com o potencial de causar lesões ou agravos à saúde. Elemento que, isoladamente ou em combinação com outros, tem o potencial intrínseco de dar origem a lesões ou agravos à saúde.
- b) **Risco ocupacional** – resultado da combinação da probabilidade de ocorrer lesão ou agravo à saúde causados por um evento perigoso, exposição a agente nocivo ou exigência da atividade de trabalho e da severidade dessa lesão ou agravo à saúde.

2.3.1 PROBABILIDADE (P)

A gradação P da probabilidade da ocorrência de lesões ou agravos à saúde deve levar em conta:

- a) os requisitos estabelecidos nas normas regulamentadoras;

- b) as medidas de prevenção implementadas;
- c) as exigências da atividade de trabalho; e
- d) a comparação entre o perfil de exposição ocupacional e os valores de referência estabelecidos na legislação vigente.

Para sua gradação, devem-se levar em conta o tipo do fator de risco reconhecido e as condições específicas a serem consideradas. Em virtude dessa especificidade de análise e reconhecimento, os fatores de risco podem ser classificados em dois tipos: fatores ambientais (que compreendem os fatores de risco físicos, químicos e biológicos) e fatores ergonômicos e mecânicos (acidentes).

A probabilidade deve ser calculada para cada fator de risco reconhecido e de acordo com a metodologia empregada, com base nos critérios relacionados nos Quadros 1 e 2, que dizem respeito à exposição e aos controles adotados pela organização.

Neste manual, o termo “Controle” é entendido como sendo as medidas de prevenção implementadas, levando-se em consideração os requisitos estabelecidos nas NRs e o histórico de ocorrências relacionadas ao perigo em análise.

2.3.1.1 Exposição (E)

Para os fatores de risco ambientais (físicos, químicos ou biológicos), a atribuição do índice E de exposição deve ser feita por meio da análise das seguintes condições:

- a) **perfil de exposição qualitativo** – identificando-se as variáveis de tempo e a frequência de exposição;
- b) **perfil de exposição quantitativo** – quando há avaliações quantitativas no caso de fatores de risco físicos e químicos, que levam em consideração intensidade/concentração, tempo de exposição e frequência da exposição, comparados aos valores de referência, estabelecidos na NR-09. Caso existirem medidas de proteção coletivas instaladas, a quantificação da exposição deverá considerá-las.

Durante o processo de análise da exposição aos fatores de risco ambientais, devem ser desconsideradas as medidas de controle individuais existentes, uma vez que essas são analisadas no item “Controle”, sendo que o índice E resultante deve ser o de maior valor encontrado entre os perfis de exposição qualitativo e quantitativo.

Para o cálculo da probabilidade, o índice E de exposição aos fatores de risco ergonômicos ou mecânicos (acidentes) deve ser o resultado de uma análise preliminar, que considera o percentual entre o tempo de contato e o fator de risco e o tempo amostrado, cujo referencial pode ser a jornada diária ou o ciclo completo da atividade.

2.3.1.2 Controle (C)

O componente “Controle” deve ser identificado por meio da verificação da existência de medidas de prevenção implementadas, levando em conta, além de sua necessidade e existência, a adequação às exigências previstas em Normas Regulamentadoras, o atendimento às determinações dos dispositivos legais e a sua eficácia para o controle e mitigação do risco ocupacional.

A verificação da eficácia na mitigação da exposição ao risco pode ser feita com base em evidências de associação, detectadas no controle médico da saúde, por meio da associação entre a ocorrência de lesões e agravos à saúde dos trabalhadores e os riscos e as situações de trabalho identificados. A existência de ocorrências de incidentes e/ou acidentes também deve ser levada em consideração na avaliação do controle.

Para os riscos ambientais (físicos, químicos ou biológicos), a atribuição do índice de controle deve ser feita mediante a análise das seguintes condições:

- a) **perfil de exposição qualitativo** – identificando-se as seguintes variáveis: medidas de prevenção (medidas administrativas), reclamações por parte dos trabalhadores e histórico de incidentes/acidentes;
- b) **perfil de exposição quantitativo** – quando há avaliações quantitativas no caso dos fatores de risco físicos e químicos, comparando-se o nível de exposição com valores de referência estabelecidos na legislação vigente, considerando-se a adoção de medidas de prevenção eficazes. Nesse caso, devem ser consideradas, para efeito de análise do controle, somente as medidas de prevenção individuais, uma vez que as medidas de prevenção coletivas já foram consideradas anteriormente.

Para o cálculo da probabilidade dos fatores de riscos ambientais, o índice C, deve ser o de maior valor encontrado entre os perfis de exposição qualitativo e quantitativo.

Para o cálculo da probabilidade dos fatores de risco ergonômicos ou mecânicos (acidentes), o índice C é o resultado de uma análise preliminar, que toma como base as seguintes variáveis: queixas por parte dos trabalhadores, histórico de incidentes/acidentes e medidas de prevenção existentes.

2.3.1.3 Cálculo da Probabilidade (P)

Os componentes considerados para o cálculo da probabilidade são: Exposição (E) e Controle (C), podendo cada um individualmente, durante a avaliação realizada, ser enquadrado em um índice, que varia entre 1 e 4, sendo: 1 - Baixo, 2 - Médio, 3 - Alto e 4 - Excessivo.

Para os fatores de risco ambientais, a resultante do índice E é obtida por meio da verificação do maior índice selecionado, ou seja, a opção mais restritiva entre as duas colunas disponíveis para seleção.

A resultante do índice C, para os fatores de risco ambientais, é obtida por meio da seleção do maior índice verificado, ou seja, a opção mais restritiva entre as duas colunas disponíveis para seleção.

A gradação P é calculada mediante a utilização da seguinte fórmula: $P = \text{inteiro}((E + C \times 2)/3) + 1$, ou seja, será igual à fração inteira de um terço da soma entre o índice E e duas vezes o índice C, sendo o resultado dessa parcela acrescido de uma unidade. Conforme observado no cálculo, o Controle tem um peso maior em relação à Exposição.

O resultado de P será um número inteiro entre 2 e 5, que corresponde, no Quadro 5, a uma linha, tendo como opções as seguintes gradações de probabilidade: 2 - Improvável, 3 - Pouco Provável, 4 - Provável e 5 - Altamente Provável.

QUADRO 1 – Probabilidade de ocorrência de lesões ou agravos à saúde, relacionados aos fatores de risco ambientais (físicos, químicos ou biológicos)

Índice	Probabilidade ($P = \text{inteiro}((E + C \times 2)/3) + 1$)			
	Exposição (E)		Controle (C)	
	Perfil Qualitativo	Perfil Quantitativo	Perfil Qualitativo	Perfil Quantitativo
1	Nível baixo de exposição ocupacional ao agente de risco ou tipo de exposição eventual ou em tempo muito curto.	Exposição menor que 50% do Limite de Tolerância. $E < 50\%$ do LT (abaixo do nível de ação)	Medidas de prevenção não necessárias ou adequadas e com garantia de continuidade desta situação e não há histórico de incidentes/acidentes relacionados ao perigo avaliado.	As medidas de prevenção individuais adotadas garantem que o nível de exposição esteja abaixo do nível de ação. ($E < 50\%$ do LT)
2	Nível moderado de exposição e/ou tipo de exposição intermitente e/ou tempo de exposição médio.	Exposição entre 50% e 100% do Limite de Tolerância. $50\% \leq E \leq 100\%$ do LT (no nível de ação)	Medidas de prevenção adequadas, mas não há garantia de sua manutenção a longo prazo e/ou existem reclamações em termos de verbalizações e/ou histórico de incidentes relacionados ao perigo avaliado.	As medidas de prevenção individuais adotadas garantem que o nível de exposição esteja no nível de ação. ($50\% \leq E \leq 100\%$ do LT)
3	Nível significativo de exposição e/ou tipo de exposição permanente e/ou tempo de exposição alto.	Exposição entre o Limite de Tolerância e seu dobro. $100\% < E \leq 200\%$ do LT (acima do limite de tolerância).	Medidas de prevenção com desvios ou problemas significativos e não há garantia de sua manutenção e/ou há histórico de acidentes com afastamentos temporários relacionados ao perigo avaliado.	Mesmo com a adoção de medidas de prevenção individuais o nível de exposição encontra-se acima do limite de tolerância. ($100\% < E \leq 200\%$ do LT)
4	Nível excessivo de exposição e/ou tipo de exposição permanente e/ou tempo de exposição muito alto.	Exposição acima do dobro do Limite de Tolerância. $E > 200\%$ do LT (bem acima do limite de tolerância).	Medidas de prevenção inexistentes ou reconhecidamente inadequadas e/ou há histórico de acidentes com afastamentos permanentes relacionados ao perigo avaliado.	Mesmo com a adoção de medidas de prevenção individuais o nível de exposição encontra-se bem acima do limite de tolerância. ($E > 200\%$ do LT)

Fonte: Metodologia SESI de avaliação de riscos ocupacionais (2022).

QUADRO 2 – Probabilidade de ocorrência de lesões ou agravos à saúde, relacionados aos fatores de riscos ergonômicos ou mecânicos (acidentes)

Índice	Probabilidade ($P = \text{inteiro}((E + C \times 2)/3) + 1$)	
	Exposição (E)	Controle (C)
1	Pouco tempo, menos de 10% do tempo amostral (jornada ou ciclo).	Medidas de prevenção não necessárias ou adequadas e com garantia de continuidade desta situação e não há histórico de incidentes/acidentes relacionados ao perigo avaliado.
2	Entre 10% e 40% do tempo amostral (jornada ou ciclo).	Medidas de prevenção adequadas, mas não há garantia de sua manutenção a longo prazo e/ou existem queixas em termos de verbalizações e/ou histórico de incidentes relacionados ao perigo avaliado.
3	Acima de 40% até 70% do tempo amostral (jornada ou ciclo).	Medidas de prevenção com desvios ou problemas significativos e não há garantia de sua manutenção e/ou há histórico de acidentes com afastamentos temporários relacionados ao perigo avaliado.
4	Acima de 70% do tempo amostral (jornada ou ciclo).	Medidas de prevenção inexistentes ou reconhecidamente inadequadas e/ou há histórico de acidentes com afastamentos permanentes relacionados ao perigo avaliado.

Fonte: Metodologia SESI de avaliação de riscos ocupacionais (2022).

2.3.2 SEVERIDADE (S)

A gradação S, relativa à severidade das possíveis lesões ou agravos à saúde, considera os critérios especiais relacionados ao potencial de perigo em causar lesões ou agravos à saúde, como, por exemplo:

- a) toxicidade, potencial carcinogênico, mutagênico e teratogênico de agentes químicos e físicos, que toma como base a classificação da ACGIH e da LINACH;
- b) potencial de agentes químicos causadores de lesões, quando em contato com olhos, mucosa e pele;
- c) classificação para agentes biológicos, de acordo com dados da secretaria de saúde, dados da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar - CCIH, consultas a profissionais médicos e outros documentos técnicos disponíveis.

Para sua gradação, da mesma forma que na probabilidade, também é levado em conta o tipo do fator de risco que será avaliado, o qual reúna as condições específicas a serem consideradas.

A severidade deve ser calculada para cada fator de risco reconhecido, levando-se em consideração a gravidade de uma possível lesão e o percentual de pessoas expostas, de acordo com os Quadros 3 e 4.

Neste Manual, a expressão “Pessoas Expostas” diz respeito ao número de trabalhadores possivelmente afetados pelo perigo avaliado.

2.3.2.1 Gravidade (G)

Com relação aos fatores de risco ambientais (físicos, químicos e biológicos), o índice G para a “Gravidade” é atribuído após análise de uma das seguintes condições:

- a) critério qualitativo do dano para perigos físicos e biológicos e/ou se forem carcinogênicos LINACH ou ACGIH;
- b) toxicidade do contaminante químico, baseada nos limites de tolerância (LT) aplicáveis para “Gás ou Vapor” ou “Particulados”.

Para os fatores de risco ambientais considerados carcinogênicos, o índice G é atribuído diretamente pelo “Critério qualitativo do dano e/ou se se tratar de carcinogênicos pertencentes à Lista Nacional de Agentes Cancerígenos para Humanos (LINACH) ou da ACGIH”, independentemente de o tipo ser “Gás ou Vapor” ou “Particulados”.

A atribuição do índice G para a “Gravidade” dos fatores de risco ergonômicos e mecânicos (acidentes) ocorre com base na análise das seguintes condições:

- a) humanas (baseada na gravidade de uma possível lesão e seus efeitos);
- b) organização (baseada no grau de interferência no processo produtivo).

Sempre será atribuído para o índice G o maior valor encontrado entre a condição “Humanas” e “Organização”, referente ao fator de risco analisado.

2.3.2.2 Pessoas Expostas (PE)

O índice PE, relativo às “Pessoas Expostas”, é definido pela porcentagem da razão obtida entre o total de trabalhadores do grupo de exposição ao perigo avaliado e o total de trabalhadores do estabelecimento.

2.3.2.3 Magnitude

Entende-se como magnitude a relação entre a gravidade da consequência das lesões ou agravos à saúde e o número de pessoas expostas.

QUADRO 3 – Severidade das possíveis lesões ou agravos à saúde, relacionados aos fatores de risco ambientais (físicos, químicos ou biológicos)

Índice	Severidade (S = inteiro((G x 2 + PE) / 3) + 1)			
	Gravidade (G)			Pessoas Expostas (PE)
	Critério qualitativo ao dano ou carcinogênicos confirmados LINACH Grupo 1 / ACGIH A1	Toxicidade do contaminante químico baseada nos limites de tolerância aplicáveis		
		Gás ou Vapor	Particulados	
1	Agente classificado como irritante leve para a pele, olhos e mucosas. Lesão ou doença leve, com efeitos reversíveis.	LT > 500 ppm	LT ≥ 10 mg/m ³	Até 10% do total de trabalhadores do estabelecimento.
2	Agente classificado como irritante para a pele, olhos, mucosas e sistema respiratório superior. Lesão ou doença moderada, com efeitos reversíveis.	100 < LT ≤ 500 ppm	1 < LT < 10 mg/m ³	Acima de 10% até 30% do total de trabalhadores do estabelecimento.
3	Agente altamente irritante ou corrosivo para mucosas, pele, sistema respiratório e digestivo, resultando em lesões irreversíveis limitantes da capacidade funcional. Lesão ou doença, com efeitos irreversíveis.	10 < LT ≤ 100 ppm	0,1 < LT ≤ 1 mg/m ³	Acima de 30% até 60% do total de trabalhadores do estabelecimento.
4	Cancerígenos LINACH Grupo 1 / ACGIH A1, ou agente com efeito cáustico sobre a pele, olhos (ameaça de causar perda da visão) e mucosas, podendo resultar em morte ou lesões incapacitantes.	LT ≤ 10 ppm	LT ≤ 0,1 mg/m ³	Acima de 60% do total de trabalhadores do estabelecimento.

Fonte: Metodologia SESI de avaliação de riscos ocupacionais (2022).

QUADRO 4 – Severidade das possíveis lesões ou agravos à saúde, relacionados aos fatores de riscos ergonômicos ou mecânicos (acidentes)

Índice	Severidade (S = inteiro((G x 2 + PE) / 3) + 1)		
	Gravidade (G)		Pessoas Expostas (PE)
	Humanas	Organização	
1	Podem gerar desconforto, sobrecarga ou lesões leve, sem afastamento.	Pouca ou nenhuma interferência no processo.	Até 10% do total de trabalhadores do estabelecimento.
2	Podem gerar desconforto; lesões moderadas; lesões reversíveis e/ou afastamento até 15 dias.	Implica em paradas momentâneas e pequenas perdas na produtividade.	Acima de 10% até 30% do total de trabalhadores do estabelecimento.
3	Podem gerar lesões graves; lesões irreversíveis e/ou afastamento temporário maior que 15 dias.	Implica em paradas com moderada perda de produtividade.	Acima de 30% até 60% do total de trabalhadores do estabelecimento.
4	Podem gerar lesões graves; lesões irreversíveis e incapacitantes e/ou afastamento permanente.	Implica em paradas significativas com grande perda de produtividade.	Acima de 60% do total de trabalhadores do estabelecimento.

Fonte: Metodologia SESI de avaliação de riscos ocupacionais (2022).

2.3.2.4 Cálculo da severidade (S)

Os componentes considerados para o cálculo da severidade são: Gravidade (G) e Pessoas Expostas (PE), podendo cada um, individualmente, receber, durante a avaliação realizada, um índice que varia entre 1 e 4, sendo: 1 - Baixo, 2 - Médio, 3 - Alto e 4 - Excessivo.

O índice G é definido automaticamente de acordo com as características de cada fator de risco, previamente tabelado, considerando seu potencial de lesão ou agravo à saúde.

O índice PE é selecionado pelo avaliador, com base na informação obtida pelo resultado percentual da razão entre o número de trabalhadores expostos ao risco no grupo de exposição avaliado e o número total de trabalhadores pertencentes ao estabelecimento.

A gradação S é calculada mediante a utilização da seguinte fórmula: $S = \text{inteiro}((G \times 2 + PE)/3) + 1$, ou seja, será igual à fração inteira de um terço da soma entre duas vezes o índice G e o índice PE, sendo o resultado dessa parcela acrescido de uma unidade. Conforme observado no cálculo, a Gravidade possui peso maior em relação ao quesito Pessoas Expostas.

O resultado de S será um número inteiro entre 2 e 5, que corresponde, no Quadro 5, a uma coluna, tendo como opções as seguintes gradações de severidade: 2 - Mínima, 3 - Mediana, 4 - Considerável e 5 - Crítica.

2.3.3 DETERMINAÇÃO DO NÍVEL DE RISCO (N)

A determinação do nível N de risco, de cada perigo reconhecido, deve ser realizada a partir da combinação dos valores calculados para a severidade e a probabilidade da ocorrência da lesão ou agravo à saúde, utilizando-se a matriz apresentada no Quadro 5.

O nível N de risco também pode ser obtido pelo produto entre o resultado de S e o resultado de P, conforme identificado na coluna "Níveis de Risco", do Quadro 6.

QUADRO 5 – Matriz de classificação dos riscos conforme critérios de probabilidade e severidade

PROBABILIDADE (P)	Altamente provável 5	Médio (PR3) 10	Alto (PR2) 15	Alto (PR2) 20	Crítico (PR1) 25
	Provável 4	Baixo (PR4) 8	Médio (PR3) 12	Alto (PR2) 16	Alto (PR2) 20
	Pouco provável 3	Baixo (PR4) 6	Baixo (PR4) 9	Médio (PR3) 12	Alto (PR2) 15
	Improvável 2	Irrelevante (NA) 4	Baixo (PR4) 6	Baixo (PR4) 8	Médio (PR3) 10
	Mínima 2	Mediana 3	Considerável 4	Crítica 5	
			SEVERIDADE (S)		

Fonte: Metodologia SESI de avaliação de riscos ocupacionais (2022).

2.3.4 CLASSIFICAÇÃO DE PRIORIDADE (PR)

A priorização das ações deve ser estabelecida pelo nível N de risco calculado. Foram definidas **quatro** categorias de priorização de ações (PR1, PR2, PR3 e PR4), de acordo com a classificação de prioridade do risco:

- PR1: risco “Crítico”;
- PR2: risco “Alto”;
- PR3: risco “Médio”;
- PR4: risco “Baixo”.

Para o perigo avaliado como de risco “Irrelevante”, a priorização de ações não será aplicável, sendo representada como “NA”.

No Quadro 6, são apresentadas, para cada classificação, as recomendações de conduta a serem avaliadas pela organização.

QUADRO 6 – Determinação dos níveis de risco, classificação de prioridades e conduta.

DETERMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE RISCO		
NÍVEIS DE RISCO (N)	CLASSIFICAÇÃO	CONDUTA
Crítico 25	PR1	Ações corretivas devem ser adotadas de forma prioritária, conforme estabelecido no plano de ação. O nível de risco será reavaliado após as medidas terem sido adotadas ou implantadas.
Alto 15 a 20	PR2	As rotinas e medidas de prevenção quando existentes serão reavaliadas e novas medidas e ações serão implantadas sempre que necessário. Ações corretivas, quando aplicável, serão adotadas conforme estabelecido no plano de ação.
Médio 10 a 12	PR3	As rotinas e medidas de prevenção existentes serão monitoradas e a necessidade de implantação de novas medidas e ações será avaliada. Ações corretivas, quando aplicável, serão adotadas conforme estabelecido no plano de ação.
Baixo 6 a 9	PR4	Poderá ser mantido o controle existente e avaliar a necessidade de medidas preventivas adicionais. A necessidade de estabelecer monitoramento deve ser avaliada, quando aplicável. Medidas preventivas adicionais, quando aplicáveis, serão adotadas conforme estabelecido no plano de ação.
Irrelevante 4	NA	Não há necessidade de estabelecer nova medida de prevenção. As medidas existentes serão mantidas.

Fonte: Metodologia SESI de avaliação de riscos ocupacionais (2022).

Notas:

1. A organização deverá manter as rotinas de avaliações ambientais, quando aplicável, e monitorará as medidas de prevenção existentes para todos os perigos reconhecidos, independente da classificação do risco.
2. Para os perigos, cujos riscos forem classificados como PR1, PR2 ou PR3, a organização deverá implantar medidas de prevenção e/ou ações corretivas, de acordo com plano de ação previamente definido.
3. Para os riscos classificados como PR1, a organização deverá aumentar o rigor no monitoramento das medidas de prevenção.
4. Para os perigos, cujos riscos forem classificados como PR3 e que apresentem severidade 'Crítica' e probabilidade 'Improvável', a organização também deverá aumentar o rigor no monitoramento das medidas de prevenção.



REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 31000:2009**. Gestão de riscos: princípios e diretrizes. Rio de Janeiro: ABNT, 2009.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO/IEC 31010:2012**. Gestão de riscos: técnicas para o processo de avaliação de riscos. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ISO 45001/2018**. Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA – SESI, Departamento Nacional, Modelo SESI em Segurança e Saúde do Trabalho para a Indústria, Brasília, 2004.

SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA - SESI. **Manual SESI para Implantação de Sistema de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho**. Brasília: SESI, 2010.

SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA – SESI, Departamento Regional da Bahia, Capacitação em Sistemas de Gestão de SMS, Segurança no trabalho, Meio ambiente e Saúde, Bahia, 2012.

SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA – SESI, Departamento Regional da Bahia, Metodologia SESI de Sistemas de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional, Bahia, 2021.

SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA - SESI; CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **NR 1 – comentários ao novo texto (Portaria 6.730, de 9/3/20)**. Brasília: SESI/DN; CNI, 2019.

BRASIL. Ministério da Economia. Portaria 6.730, de 9 de março de 2020. Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora 01 – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais. (Processo 19966.100073/2020-72). **Diário Oficial da União**, Brasília, seção 1, n. 49, p. 17, mar. 2020c.

MUSHAUSEN, J. R.; DAMIANO, J. **A strategy for assessing and managing occupational exposures**. Fairfax: AIHA, 1998.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO – OIT. **Diretrizes sobre sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho**. São Paulo: Fundação Jorge Duprat, 2005.



GLOSSÁRIO

Avaliação Preliminar – compreende o levantamento preliminar de perigo na etapa inicial do gerenciamento de riscos. Tem como objetivo identificar os perigos da organização e situações em que o risco já pode ser eliminado, sem a necessidade de aguardar que uma avaliação de riscos seja realizada e um plano de ação seja implementado.

Avaliação Qualitativa – compreende a análise do perigo, coleta de informações sobre tempo e permanência de exposição e avaliação da gravidade do perigo, considerando pessoas expostas, identificação qualitativa da probabilidade da ocorrência do dano e cálculo inicial do nível de risco, com a utilização da ferramenta matriz de riscos.

Avaliação Quantitativa – compreende a análise do perigo, através da utilização de dados mensuráveis dos riscos envolvidos nos processos, realizados para: a) comprovar o controle da exposição ocupacional aos agentes identificados; b) dimensionar a exposição ocupacional dos grupos de trabalhadores; e c) subsidiar o equacionamento das medidas de prevenção.

Avaliação Semiquantitativa – compreende a análise do perigo, através da utilização de métodos rápidos de quantificação para uma avaliação qualitativa mais precisa.

Controle – índice relativo à existência e eficácia de medidas de prevenção adotadas pela organização e a ocorrência de incidentes/acidentes, relacionadas ao perigo identificado. Também pode ser identificado pelo índice relativo à exposição em níveis quantificáveis, comparados com limites de exposição definidos pela NR-09, considerando-se a atenuação efetivada pelas medidas de prevenção individuais implementadas.

Exposição – índice relativo ao percentual do tempo de exposição com relação à jornada diária de trabalho ou ao ciclo amostrado, podendo ser diário, semanal, mensal ou anual, dependendo do período em que a atividade de risco for realizada no estabelecimento amostrado. Também pode ser identificado pelo índice relativo à exposição em níveis quantificáveis, comparados com limites de exposição definidos pela NR-09, desconsiderando-se as medidas preventivas individuais implementadas. No entanto, os equipamentos de prevenção coletivos existentes são considerados nesse índice, no momento da quantificação.

GES – Grupo de Exposição Similar. Também conhecido por Grupo Homogêneo de Exposição (GHE). Corresponde ao grupo de trabalhadores expostos de forma semelhante, de tal forma que a avaliação da exposição de qualquer trabalhador do grupo seja representativa da exposição de todos que pertencerem ao mesmo grupo.

GRO – Gerenciamento de Riscos Ocupacionais. Constitui-se na gestão ampla de todos os riscos do ambiente laboral da organização, com o objetivo de eliminar, minimizar ou neutralizar os riscos aos trabalhadores. Foi instituído pela NR-01 e entrou em vigor em janeiro/2022.

Gravidade – índice relativo aos agravos à saúde dos trabalhadores com relação à gravidade de lesões possivelmente ocasionadas, caso o risco venha a ocorrer.

Índice – numeração que varia de 1 a 4, representando o grau de importância de determinada coluna, avaliada nas Tabelas de Severidade e Probabilidade.

Magnitude – relação entre a gravidade da consequência das lesões ou agravos à saúde e o número de pessoas expostas.

Nível de Risco – análise do perigo, realizada com base na “Severidade” das possíveis lesões e a “Probabilidade” de ocorrência do risco. Portanto, o nível de risco pode ser definido, numericamente, como o produto entre o resultado da severidade e o resultado da probabilidade.

Organização – empresa contratante dos serviços e responsável pela implementação do PGR.

Pessoas Expostas – índice relativo ao conjunto de trabalhadores pertencentes ao mesmo GES, possivelmente afetados pela exposição a um determinado risco, caso ele venha a ocorrer.

PGR – Programa de Gerenciamento de Riscos que visa a identificação dos perigos e avaliação dos riscos, constituindo um inventário de riscos ocupacionais para adoção de medidas de prevenção que visam eliminar, minimizar ou neutralizar os riscos por meio da execução de um plano de ação.

PR1 – classificação de priorização de ações, quando o nível de risco for avaliado como “Crítico”.

PR2 – classificação de priorização de ações, quando o nível de risco for avaliado como “Alto”.

PR3 – classificação de priorização de ações, quando o nível de risco for avaliado como “Médio”.

PR4 – classificação de priorização de ações, quando o nível de risco for avaliado como “Baixo”.

Probabilidade – chance de ocorrência do risco. A probabilidade é calculada com base em dois componentes principais: a “Exposição” do trabalhador ao risco e o “Controle” existente na organização, para evitar ou mitigar agravos à saúde do trabalhador relacionados com a exposição ao risco. O resultado desse cálculo será um número de 2 a 5, cada um representando uma situação: “Improvável”, para o valor “2”; “Pouco provável”, para o valor “3”; “Provável”, para o valor “4”, e “Altamente provável”, para o valor “5”.

Severidade – consequência do risco, caso ele venha a ocorrer. A severidade representa a pontuação entre o índice de “Gravidade” e o índice relativo ao número de “Pessoas Expostas”. O resultado desse cálculo será um número de 2 a 5, cada um representando uma situação: “Mínima”, para o valor “2”; “Mediana”, para o valor “3”; “Considerável”, para o valor “4”, e “Crítica”, para o valor “5”.

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA – DIRET

Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti
Diretor de Educação e Tecnologia

SESI/DN

Robson Braga de Andrade
Diretor

Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti
Diretor-Superintendente

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Paulo Mól Junior
Diretor de Operações

Gerência Executiva de Saúde e Segurança na Indústria

Katyana Aragao Menescal
Gerente-Executiva de Saúde e Segurança na Indústria

Gerência de Segurança e Saúde no Trabalho

Gina Marini Vieira Ferreira
Gerente de Segurança e Saúde no Trabalho

Alessandra Rolim Pescosolido
Amanda da Silva Barbosa
Augusto Luis Nicézio Borges
Bruna Ferreira do Valle
Charles Altmann
Dernival Barreto Medrado Neto
Euclides Batista Machado Júnior
Maria Fernanda Torres Lins Faiçal
Migliane Réus de Mello
Equipe Técnica

DIRETORIA DE COMUNICAÇÃO – DIRCOM

Ana Maria Curado Matta
Diretora de Comunicação

Gerência de Publicidade e Propaganda

Armando Uema
Gerente de Publicidade e Propaganda

Walner de Oliveira
Produção Editorial

DIRETORIA DE SERVIÇOS CORPORATIVOS – DSC

Fernando Augusto Trivellato
Diretor de Serviços Corporativos

Superintendência de Administração – SUPAD

Maurício Vasconcelos de Carvalho
Superintendente Administrativo

Alberto Nemoto Yamaguti
Normalização

José Paulo Oliveira
Revisão Gramatical

Editorar Multimídia
Projeto Gráfico e Diagramação

 .sesi.org.br

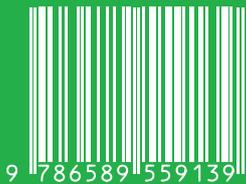
 /SESINacional

 @SouSESI

 @sesinacional

 /sesi

 /company/sesi-nacional



Serviço Social da Indústria
PELO FUTURO DO TRABALHO