

Submetido em: 30 ago. 2020

DOI: 10.19180/1809-2667.v23n22021p580-589

Aceito em: 6 dez. 2020

Proposta de uma matriz de risco para programa de gerenciamento de risco em atividades rotineiras

Wanderson Lyrio Bermudes  <https://orcid.org/0000-0003-3767-0318>

Doutor em Ciências Florestais pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santos (IFES) *Campus* Vitória, Vitória/ES – Brasil. E-mail: wbermudes@ifes.edu.br

Resumo

Atividades profissionais podem causar lesão ao trabalhador e sua ocorrência varia de acordo com a probabilidade e gravidade. Diante da necessidade de estabelecer um modelo que possa auxiliar o gestor de risco a priorizar ações em atividades rotineiras de trabalho, este estudo por meio de aplicação de contexto legal e normativo, legislações previdenciárias, normas regulamentadoras e de pesquisas, propõe a aplicação de uma matriz de risco para avaliação dos fatores e ou fontes de risco ocupacional. A matriz inclui análise de probabilidade (improvável, provável e altamente provável), gravidade (sem lesão, lesão leve, lesão grave ou doença ocupacional e fatal ou incapacidade permanente) e do número de trabalhadores, e tem como resultado quatro tipos de graduação: Risco Crítico, Alto, Moderado e Baixo. Atividades de risco crítico têm prioridade nas ações de eliminação de risco, seguida pelo risco alto, moderado e baixo. Atividades de risco crítico, além da rotina de trabalho, devem também incluir uma análise de risco, quando essa não for exigida por alguma normativa. Atividades de risco crítico e alto devem fazer parte de inspeções periódicas.

Palavras-chave: Avaliação. Matriz. Perigo. Risco.

Proposal of a risk matrix for risk management program in routine activities

Abstract

Professional activities can cause injury to the worker and their occurrence varies according to the probability and severity. In face of the need of establishing a model that can help the risk manager to prioritize actions in routine work activities, this study, through the application of legal and regulatory context, social security laws, regulatory and research norms, proposes the application of a matrix risk assessment for factors and / or sources of occupational risk. The matrix includes analysis of probability (unlikely, probable and highly probable), severity (without injury, minor injury, serious injury or occupational and fatal illness or permanent disability) and the number of workers and results in four types of graduation: Critical Risk, High, Moderate and Low. Critical Risk Activities, takes priority in actions to eliminate risk, followed by high, moderate and low risk. Critical Risk activities, beyond the routine of work, should include a risk analysis, when this is not required by any regulations. Critical and high-risk activities should be part of periodic inspections.

Keywords: Evaluation. Matrix. Danger. Risk.

Propuesta de una matriz de riesgos para el programa de gestión de riesgos en actividades rutinarias

Resumen

Las actividades profesionales pueden ocasionar lesiones al trabajador y su ocurrencia varía según la probabilidad y gravedad. Ante la necesidad de establecer un modelo que pueda ayudar al gestor de riesgos a priorizar acciones en las actividades laborales rutinarias, este estudio, mediante la aplicación del contexto legal y regulatorio, leyes de seguridad social, normas regulatorias y de investigación, propone la aplicación de una matriz de riesgos para la evaluación de factores y / o fuentes de riesgo laboral. La matriz incluye análisis de probabilidad (improbable, probable y altamente probable), gravedad (sin lesión, lesión menor, lesión grave o enfermedad ocupacional y fatal o discapacidad permanente) y el número de trabajadores y da como resultado cuatro tipos de graduación: Riesgo crítico, Alto, Moderado y Bajo. Actividades de riesgo crítico tienen prioridad en las acciones para eliminar el riesgo, seguido por el riesgo alto, moderado y bajo. Las actividades de riesgo crítico deben ir más allá de la rutina de trabajo, deben incluir un análisis de riesgo, cuando esto no sea requerido por ninguna normativa. Las actividades de riesgo crítico y alto deben formar parte de las inspecciones periódicas.

Palabras clave: Evaluación. Matriz. Peligro. Riesgo.

Este documento é protegido por Copyright © 2021 pelos Autores



Esta obra está licenciada sob uma Licença Creative Commons. Os usuários têm permissão para copiar e redistribuir os trabalhos por qualquer meio ou formato, e também para, tendo como base o seu conteúdo, reutilizar, transformar ou criar, com propósitos legais, até comerciais, desde que citada a fonte.

Proposta de uma matriz de risco para programa de gerenciamento de risco em atividades rotineiras
Wanderson Lyrio Bermudes

1 Introdução

Toda atividade profissional tem potencial de perigo a seu executante e conseqüentemente é capaz de causar alguma lesão ou agravo a sua saúde, que podem variar conforme sua gravidade.

O custo dos acidentes de trabalho pode impactar até 4% do Produto Interno Bruto (PIB) de alguns países e esses eventos poderiam ser impedidos se as organizações implementassem métodos eficientes de gerenciamento dos trabalhos, de forma a influenciar positivamente a prática laboral e a adoção de técnicas de análise de riscos para resolver os problemas relacionados à segurança do trabalho (ABNT, 2012; BERMUDES, 2018; FLORIANI NETO; RIBEIRO, 2016; OMS, 2004; PORTO, 2000; VINODKUMAR; BHASI, 2010).

Apesar de uma variedade de técnicas de análise de risco disponíveis na literatura, como Análise de modo e efeito de falha - FEMA, *Hazard and operability studies – Hazop*, Análise de árvore de decisões, entre outras, há uma ausência da aplicação de matrizes de julgamento de risco, pois não possuem uma aproximação com a realidade da legislação brasileira em matéria de Segurança e Saúde no Trabalho – SST (ABNT, 2012; BERMUDES, 2018).

Essa ausência é justificada pela inexistência do uso de termos relacionados com a legislação trabalhista ou previdenciária brasileira, como tempo de exposição e nível de risco, o que dificulta a priorização e o planejamento de medidas de proteção e execução do trabalho que possam reduzir os acidentes de trabalho (BORDAS *et al.*, 2001; GADOW, 2000; ITANI; VILELA JUNIOR, 2007; TRUCCO; CAVALLIN, 2006).

Diante dessa necessidade, este trabalho desenvolveu uma matriz, que possa, por meio de seus princípios, avaliar o nível de riscos ocupacionais dos perigos que se originam nas atividades rotineiras de trabalho, de forma a contribuir para o planejamento e implantação de um sistema de controle, aliado a mecanismos de mensuração, que vise à saúde e à segurança dos trabalhadores e, conseqüentemente, que resulte na melhor gestão proativa e eficiente por parte do empregador.

2 Metodologia

A construção de uma matriz de risco, para atividades rotineiras de trabalho, busca incluir contexto e nomenclatura de normas técnicas ou legislação e pesquisas que abordam essa temática.

Para o estabelecimento dos fatores a serem considerados na avaliação do nível de risco da atividade foi aplicado o descrito na Norma Regulamentadora – NR 01 da Secretaria do Trabalho do Ministério da Economia do Brasil, que cita a probabilidade de ocorrer o perigo, o potencial da gravidade e o número de trabalhadores inseridos na atividade (BRASIL, 2020).

Nesse contexto a NR – 01 descreve os conceitos de perigo e risco, que serão objetos para estabelecer a matriz e o nível de risco (Quadro 1).

Quadro 1. Definição de perigo e risco

CONCEITO	DEFINIÇÃO
O perigo ou fator/fonte de risco ocupacional	Fonte 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.”
Risco	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.

Fonte: BRASIL (2020)

*Proposta de uma matriz de risco para programa de gerenciamento de risco em atividades rotineiras*Wanderson Lyrio Bermudes

Para a interpretação dos quesitos de probabilidade e gravidade do perigo observados, foram adotadas as legislações, pesquisas científicas e normas técnicas e regulamentadoras para aproximar essa avaliação com os abordados na parte prática de gestão de Segurança e Saúde no Trabalho – SST, podemos citar a NR-01, NR-09, Lei 8.213, de 24 de julho de 1991 (BRASIL, 1991; BRASIL, 2019).

A avaliação da probabilidade utilizará os nomes e interpretações descritos por Manuele (2008) nos perigos qualitativos, e para os quantitativos a interpretação será com a análise da NR – 09 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA (BRASIL, 2019).

A probabilidade, sugerida de forma qualitativa neste estudo, terá três alternativas: Improvável, quando não há registros do evento ou os controles estabelecidos eliminam essa possibilidade; Provável, podendo ocorrer em algum momento, mesmo com controles aplicados; e Altamente provável, quando um evento ocorre de forma repetida mesmo com os controles estabelecidos. A nomenclatura do parâmetro probabilidade foi adaptada de Manuele (2008).

Na análise de probabilidade em que exista resultado de avaliação quantitativa, conforme preconiza a NR-09, a probabilidade de ocorrência do evento, que nesse caso pode ser doença ocupacional, deve ser estabelecida com a análise do uso do Equipamento de Proteção Individual (EPI) e sugerido da seguinte forma: Improvável, quando o resultado da avaliação quantitativa é inferior ao nível de ação estabelecido na NR – 09 ou na ausências destes os adotados pela *American Conference of Governmental Industrial Hygienists - ACGIH* ou a utilização da proteção individual capaz de reduzir a intensidade do risco para valores inferiores ao nível de ação, conforme Certificado de Aprovação (CA) emitidos por órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho; Provável, quando o resultado de avaliação quantitativa for inferior ao limite de tolerância, porém superior ao nível de ação, ou a utilização da proteção individual reduz a intensidade do risco para valores inferiores ao limite de tolerância e superior ao nível de ação; e Altamente provável, quando mesmo com a proteção individual o fator de risco não atinge valores inferiores ao limite de tolerância (BERMUDES, 2018; BRASIL, 2019).

Na avaliação da gravidade foi adotado o descrito na Lei 8.213, de 24 de julho de 1991 (BRASIL, 1991), que no seu texto descreve os tipos de afastamento do trabalho que podem ocorrer devido a lesão sofrida.

Nesse contexto foram adotadas quatro nomenclaturas similares ao descrito na legislação, oriundas do conceito de acidente sem lesão e com lesão, analisado com a aplicação dos controles: Sem lesão, quando não é capaz de lesionar o trabalhador; Lesão leve, quando a lesão sofrida pelo trabalhador não impede de retomar suas atividades no mesmo dia ou até quinze dias da ocorrência; Lesão grave, sendo aquela lesão que pode causar incapacidade superior a quinze dias e as doenças ocupacionais; e Fatal ou incapacidade permanente, como aquela lesão que pode ocasionar a incapacidade permanente para o trabalho, ou que o acidentado pode vir a óbito (BERMUDES, 2018; BRASIL, 1991).

A avaliação do nível de risco ocupacional inclui também o quantitativo de trabalhadores na atividade, pois quanto mais pessoas expostas maior o impacto do acidente conforme cita a NR-01. Nesse quesito foram divididos, conforme o número de trabalhadores: 1 ou 2; 3 a 5; 5 a 10 e superior a 10.

Para estabelecer a relação dos três parâmetros, foram atribuídos valores para cada fator analisado. A probabilidade para determinada ocorrência perigosa variou de 1 a 3, da gravidade de 1 a 4 e de número de trabalhadores expostos de 0 a 5.

Ao atribuir os valores numéricos, indicados para cada aspecto, foi aplicada a multiplicação entre os elementos de probabilidade e gravidade e então adicionado o valor correspondente ao número de trabalhadores expostos (Equação 1), obtendo-se uma gradação do nível de risco descrita na Tabela 1.

Proposta de uma matriz de risco para programa de gerenciamento de risco em atividades rotineiras

Wanderson Lyrio Bermudes

$$\text{Nível de risco} = P \times G \times N \tag{1}$$

em que:

P = Probabilidade;

G = Gravidade e

N = Número de trabalhadores envolvidos na atividade.

3 Resultado e discussão

O objetivo do estudo em estabelecer uma matriz de risco para as atividades, vinculando os parâmetros de probabilidade, gravidade e número de trabalhadores conforme NR01, por meio da multiplicação dos fatores, ocasionou 18 possibilidades de classificação do nível de risco que variam de 1 a 18 (Tabela 1).

Tabela 1. Matriz de risco proposta com resultado numérico do PARCF

MATRIZ DE RISCO OCUPACIONAL - MRO				
Quantidade de trabalhadores	Gravidade	Probabilidade do fator de risco		
		Improvável (1)	Provável (2)	Altamente Provável (3)
1 ou 2 (0)	Sem lesão (1)	1	2	3
3 a 5 (1)		2	3	4
5 a 10 (2)		3	4	5
Superior a 10 (3)		4	5	6
1 ou 2 (1)	Lesão leve (2)	3	5	7
3 a 5 (2)		4	6	8
5 a 10 (3)		5	7	9
Superior a 10 (4)		6	8	10
1 ou 2 (1)	Lesão grave ou doença ocupacional (3)	5	8	11
3 a 5 (2)		6	9	12
5 a 10 (3)		7	10	13
Superior a 10 (4)		8	11	14
1 ou 2 (2)	Fatal ou incapacidade permanente (4)	7	11	15
3 a 5 (3)		8	12	16
5 a 10 (4)		9	13	17
Superior a 10 (5)		10	14	18

Fonte: Bermudes (2017)

Proposta de uma matriz de risco para programa de gerenciamento de risco em atividades rotineiras
Wanderson Lyrio Bermudes

Para a classificação de nível de risco foi adotado o seguinte julgamento: 1 a 3 Risco Baixo – RB; 4 a 6 Risco Moderado – RM; 7 e 9 Risco Alto – RA; e de 10 a 18 Risco Crítico – RC, tendo em consideração as atividades de maior risco e com maior probabilidade de ocorrência as de RA e RC e as com menor possibilidade e menor consequência as de RB e RM respectivamente.

Com o julgamento do nível de risco apresentado anteriormente, foi criado o Quadro 2, onde está indicada a categoria do nível de risco na matriz.

Quadro 2. Matriz de risco ocupacional como resultado do nível de risco

MATRIZ DE RISCO OCUPACIONAL - MRO				
Quantidade de trabalhadores	Gravidade	Probabilidade do fator de risco		
		Improvável (1)	Provável (2)	Altamente Provável (3)
1 ou 2 (0)	Sem lesão (1)	RB	RB	RB
3 a 5 (2)		RB	RB	RM
5 a 10 (3)		RB	RM	RM
Superior a 10 (4)		RM	RM	RM
1 ou 2 (1)	Lesão leve (2)	RB	RM	RA
3 a 5 (2)		RM	RM	RA
5 a 10 (3)		RM	RA	RA
Superior a 10 (4)		RM	RA	RC
1 ou 2 (1)	Lesão grave ou doença ocupacional (3)	RM	RA	RC
3 a 5 (2)		RM	RA	RC
5 a 10 (3)		RA	RC	RC
Superior a 10 (4)		RA	RC	RC
1 ou 2 (2)	Fatal ou incapacidade permanente (4)	RA	RC	RC
3 a 5 (3)		RA	RC	RC
5 a 10 (4)		RA	RC	RC
Superior a 10 (5)		RC	RC	RC

Fonte: Bermudes (2017)

Legenda: Risco Baixo – RB; Risco Moderado – RM; Risco Alto – RA; Risco Crítico – RC

As classificações de nível de risco denominadas como baixa, média, alta e crítica busca estabelecer prioridades de ações após o levantamento dos perigos em cada atividade (BRASIL, 2020).

Para auxiliar a identificação de níveis de risco mais elevados, esta pesquisa atribui cores a matriz estabelecida, do seguinte modo: azul - nível de risco baixo; verde – nível de risco médio; amarelo – nível de risco alto e vermelho para nível de risco crítico (Quadro 3).

Proposta de uma matriz de risco para programa de gerenciamento de risco em atividades rotineiras
Wanderson Lyrio Bermudes

Quadro 3. Matriz de risco proposta com resultado separado por cores

MATRIZ DE RISCO OCUPACIONAL - MRO				
Quantidade de trabalhadores	Gravidade	Probabilidade do fator de risco		
		Improvável (1)	Provável (2)	Altamente Provável (3)
1 ou 2 (0)	Sem lesão (1)			
3 a 5 (1)				
5 a 10 (2)				
Superior a 10 (3)				
1 ou 2 (1)	Lesão leve (2)			
3 a 5 (2)				
5 a 10 (3)				
Superior a 10 (4)				
1 ou 2 (1)	Lesão grave ou doença ocupacional (3)			
3 a 5 (2)				
5 a 10 (3)				
Superior a 10 (4)				
1 ou 2 (2)	Fatal ou incapacidade permanente (4)			
3 a 5 (3)				
5 a 10 (4)				
Superior a 10 (5)				

Fonte: Bermudes (2017)

A classificação com cores adotadas auxilia o avaliador ou a equipe a identificar principalmente as atividades crítica e assim melhor apresentar para o empregador e para os trabalhadores em treinamento. Essa mesma classificação é muito adotada em atendimento hospitalar para triagem de paciente em hospitais (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Diante das possibilidades de categorias de nível risco, conforme julgamento proposto, exemplificado no Quadro 4, a Matriz de Risco Ocupacional (MRC) indica aos avaliadores as prioridades de ações que devem ser adotadas conforme o nível. Os níveis da MRC devem ser priorizados na aplicação de recursos e ações de controle, seguindo nessa ordem RC, RA, RM e RB.

Quadro 4. Práticas de organização sobre as ações e documentos do PARCF

CATEGORIA DO RISCO	DESCRIÇÃO
Baixo	Atividades com possibilidade de baixo impacto.
Moderado	Atividade com possibilidade de moderado impacto.
Alto	Atividade com possibilidade de alto impacto.
Crítico	Atividade com possibilidade de risco crítico.

Fonte: Bermudes (2017)

*Proposta de uma matriz de risco para programa de gerenciamento de risco em atividades rotineiras*Wanderson Lyrio Bermudes

As atividades classificadas como categoria baixo, indicam reduzido impacto à saúde do trabalhador e organização, os controles devem ser mantidos, mas não há necessidade maiores estudos nas melhorias das condições de trabalho, porém recomenda-se uma nova avaliação a cada 2 anos. A classificação de moderado indica a possibilidade de impactos leves e necessitam de reavaliação também a cada dois anos com o intuito de propor novos avanços na prevenção de perigos nessas atividades.

A classificação alta indica a possibilidade de impactos elevados, necessita de avaliação anual e deve incluir nas rotinas de inspeção de segurança pela empresa em períodos predeterminado. O nível de risco crítico é a pior classificação de atividade pela possibilidade de graves acidentes, exige reavaliação anual, inclusão da atividade na rotina de inspeção e a obrigatoriedade de realizar análise de risco prévia, mesmo sem a exigência de normas regulamentadores.

A necessidade de criar uma categoria de gestão para destacar o nível de risco da atividade aos executantes, é relevante pois apresenta ao gestor da atividade a exigência ou não de maior aplicação de recursos, ampliação dos estudos de engenharia, organização do trabalho, treinamentos e até mesmo proteção individual (BRASIL, 2019).

4 Conclusão

O imperativo de estabelecer um método de avaliação de risco para atividades rotineiras conforme NR 01, também auxilia esclarecer aos envolvidos, principalmente os com cargo de gestão, a necessidade de um parâmetro para a tomada de decisão.

Nesse contexto o estudo apresentou uma matriz de avaliação de risco, incluindo os fatores de probabilidade e gravidade da ocorrência do evento perigo e o número de trabalhadores envolvidos na atividade.

O resultado apresentou a matriz com 48 possibilidades de classificação do nível de risco com 16 de RC, 13 RM, 12 RA e 7 RB, obtido pelo avaliador conforme resultado da expressão da matemática proposta.

Os RC possuem prioridade em aplicação de recursos financeiros para eliminação do risco, ações de engenharias para a redução do nível do risco, mudança da organização de trabalho e o fornecimento de proteção individual, seguido pelo RA, RM e RB respectivamente.

Exige-se nos riscos críticos, além do cumprimento dos procedimentos estabelecidos para a atividade, a elaboração de análise de risco prévio, mesmo que as normativas regulamentares não obriguem, devido a elevada possibilidade de dano ao trabalhador e à empresa.

Referências

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 31010**: Gestão de riscos: Técnicas para o processo de avaliação de riscos. Rio de Janeiro: ABNT, 2012. p. 96.

BERMUDES, W. L. **Metodologia de avaliação de risco de acidentes na colheita florestal**. 2018. 95 p. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias e Engenharias, Jerônimo Monteiro, ES, 2018.

Proposta de uma matriz de risco para programa de gerenciamento de risco em atividades rotineiras
Wanderson Lyrio Bermudes

BORDAS, R. M. *et al.* Documentation of hazards and safety perceptions for mechanized logging operations in east central Alabama. **Journal of agricultural safety and health**, v. 7, n. 2, p. 113-123, 2001.

BRASIL. Lei n.º 8.213, de 24 de julho. **Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências**. Brasília, jul. 1991.

BRASIL. Ministério da Economia. Secretária do Trabalho. **Norma Regulamentadora 09: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais**, 2019.

BRASIL. Ministério da Economia. Secretária do Trabalho. **Norma Regulamentadora 01: Disposições gerais e gerenciamento de riscos ocupacionais**, 2020.

FLORIANI NETO, A. B.; RIBEIRO, M. C. P. Função tributária e acidentes laborativos: uma análise dos custos transacionais. **Nomos, Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal do Ceará**, v. 35, n. 2, 2016.

GADOW, K. V. Evaluating risk in forest planning models. **Silva Fennica**, v. 34, n. 2, p. 181-191, 2000.

ITANI, A.; VILELA JUNIOR, A. Meio ambiente & saúde: desafios para a gestão. **InterfacEHS, Revista de Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 1, n. 3, abr. 2007.

LEONARDO, A.; BRÁS, I. Avaliação de riscos profissionais em atividade industrial têxtil. **Millenium**, p. 37-51, 2010.

MANUELE, F. A. Prevention through design addressing occupational risks in the design and redesign processes. **Professional Safety**, v. 53, n. 10, 2008.

OLIVEIRA, G. N. *et al.* Correlação das categorias de classificação de risco com aspectos clínicos e desfechos. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 24, p. 1-9, 2016.

OMS. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Relatório mundial sobre a prevenção de acidentes rodoviários**. Genebra: OMS, 2004.

PORTO, M. F. S. **Cadernos de Saúde do Trabalhador: Análise de riscos nos locais de trabalho: conhecer para transformar**. São Paulo: Kingraf, 2000. 43 p.

TRUCCO, P.; CAVALLIN, M. A quantitative approach to clinical risk assessment: The CREA method. **Safety Science**, v. 44, n. 6, p. 491-513, 2006.

VINODKUMAR, M. N.; BHASI, M. Safety management practices and safety behaviour: Assessing the mediating role of safety knowledge and motivation. **Accident Analysis & Prevention**, v. 42, n. 6, p. 2082-2093, 2010.

Proposta de uma matriz de risco para programa de gerenciamento de risco em atividades rotineiras
Wanderson Lyrio Bermudes

COMO CITAR (ABNT): BERMUDES, W. L. Proposta de uma matriz de risco para programa de gerenciamento de risco em atividades rotineiras. *Vértices (Campos dos Goitacazes)*, v. 23, n. 2, p. 580-589, 2021. DOI: <https://doi.org/10.19180/1809-2667.v23n22021p580-589>. Disponível em: <http://www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/vertices/article/view/15825>.

COMO CITAR (APA): Bermudes, W. L. (2021). Proposta de uma matriz de risco para programa de gerenciamento de risco em atividades rotineiras. *Vértices (Campos dos Goitacazes)*, 23(2), 580-589. <https://doi.org/10.19180/1809-2667.v23n22021p580-589>