

# INTERVENÇÃO EM OFICINAS MECÂNICAS: PROPOSTA DE METODOLOGIA DE ANÁLISE DE RISCOS

**Elvis Delano Alves Vieira**  
elvisdelanoalves@gmail.com  
**Valdir Soares da Silva Neto**  
valdir\_\_\_@hotmail.com  
**Juliana Machion Gonçalves**  
juliana@ct.ufpb.br



*O gerenciamento de riscos estabelece um processo de estudo dos riscos, iniciando-se pela identificação, seguindo com avaliação e análise, para posteriormente, garantir a execução das tratativas, controlando-os ou eliminando-os por completo. Nas oficinas mecânicas, foco deste artigo, as condições de trabalho podem, se não forem controladas, gerar graves acidentes, principalmente ligados a cortes, queda, prensamento de mãos, queda do elevador de veículos, entre outros. Diante disso, como objetivo principal, esse texto busca o desenvolvimento e aplicação prática de metodologia de gestão de riscos aplicada a oficinas mecânicas. Como metodologia, inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre os assuntos relativos a segurança do trabalho. Sequencialmente, foi elaborado um Checklist, baseado nas normas regulamentadoras de saúde e segurança, para auxiliar a inspeção nos locais, composto por 374 questões. Foram selecionadas duas oficinas mecânicas para aplicação do checklist, sendo uma localizada dentro da universidade (Oficina A) e outra, na cidade de João Pessoa (Oficina B). Posteriormente, foi realizada a Análise Preliminar de Riscos (APR) buscando entender as causas raízes dos riscos. Como resultado, foram preenchidas 1496 questões na Oficina A, totalizando um percentual de 66% de situações de risco. Na oficina B foram preenchidas 748 questões, totalizando um percentual de 51% de situações de risco. Por fim, na Análise Preliminar de Riscos, em ambas as oficinas, foram evidenciados riscos de acidentes ligados a choques elétricos, queda de altura, piso escorregadio, corte, esmagamento ou fratura e riscos ergonômicos ligados a posturas inadequadas, esforço físico e carregamento de peso. Portanto, desenvolver e aplicar um método voltado a segurança do trabalho em oficinas mecânicas, contribui para a manutenção de um local seguro e saudável aos trabalhadores.*



*Palavras-chave: Gerenciamento de Riscos, Segurança no trabalho, Oficinas Mecânicas*

## 1. Introdução

De acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017), no Brasil, há uma frota de 51 milhões de veículos automotores, aproximadamente, enquanto que a Associação de Entidades Oficiais da reparação de veículos do Brasil (SINDIREPA, 2017) apresenta 44 milhões de veículos. De acordo com o Sindirepa (2017), o ano de 2016 terminou com uma estimativa de 123 mil empresas de reparo de veículos. Foram divididas, segundo o tema desse artigo, em 13 mil empresas especializadas em colisões, 80 mil em mecânica, obtendo a noção da dimensão do nicho de oficinas no Brasil.

No Brasil, por ano, cerca de 700 mil pessoas sofrem acidentes de trabalho (BRASIL, 2015a). Desses acidentes, cerca de 300 mil são direcionados ao setor de serviços, dos quais 84 mil são do setor de comércio e reparação de veículos automotores, podendo envolver trabalhadores em acidente típico ou de trajeto. Ao longo dos anos de 2013 a 2015, houve uma diminuição de quase 30 mil acidentes, podendo estar ligado as ações de proteção e prevenção a saúde e segurança no trabalho. Segundo Silva (2017, p.3), diante de uma realidade da premissa da existência de riscos no trabalho, toda e qualquer empresa deve desenvolver um programa de gerenciamento de riscos.

Segundo Mattos e Másculo (2011), à precariedade das condições laborais, negligência dos trabalhadores em cumprirem seus papéis na organização, mas, principalmente por não atenderem as orientações das Normas Regulamentadoras (NRs) e Normas Brasileiras (NBRs) no contexto da segurança do trabalho, contribuem para o desenvolvimento de doenças ocupacionais e acidentes do trabalho.

Nas oficinas mecânicas, a relação de riscos é extensa, incluindo desde cortes com ferramentas até acidentes de trajeto, bem como quedas em pisos irregulares, acidentes com ferramentas manuais, queda de materiais, acidentes com equipamentos para elevação de veículos, entre outros (RÚBIO, COSTA, CHIAPETA, 2017).

Portanto, o objetivo deste trabalho é o desenvolvimento e aplicação prática de metodologia de gestão de riscos aplicada a oficinas mecânicas. Dessa forma, pode ser utilizada para a melhoria das condições de trabalho e segurança a saúde dos trabalhadores.

## 2. Referencial Teórico

A oficina mecânica é um ambiente onde o colaborador está sob exposição de diversos riscos onde o profissional encontra-se em vulnerabilidade para a ocorrência de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho (SILVA et al, 2017, p.3; DE CARVALHO et al, 2017, p.109).

Oficina mecânica é o local onde se desenvolve atividades de manutenção, modificação ou produção de máquinas, equipamentos e produtos. Pode ser do tipo clássica, que está ligada a área industrial ou automotiva, com reparos de carros em geral. As oficinas clássicas possuem máquinas e equipamentos que desenvolvem atividades de produção ou desenvolvimento de peças, onde as máquinas mais usuais são tornos, plainas, fresadoras e máquinas de solda. As oficinas automotivas são as que estão ligadas a atividades de manutenção de veículos, onde Sindirepa (2017) divide esse ramo em subclasse: colisão, lavagem/ acessórios, mecânica e borracharia. Independente do tipo de oficina, há riscos de segurança existente e que precisa ser gerenciado para evitar os acidentes.

As Normas regulamentadoras (NRs) de Saúde e Segurança devem ser aplicadas em todos os tipos de empresas, obrigatoriamente, que possuam empregados regidos pela Consolidação das leis do Trabalho (CLT) (BRASIL, 2015). As aplicações de penalidades previstas na legislação são direcionadas ao empregador que não cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança e saúde no trabalho. Já as Normas Brasileiras, conhecidas como NBRs, são documentos estabelecidos por consensos e aprovados por um organismo reconhecido, que fornece regras, diretrizes ou características mínimas para atividades ou para seus resultados, visando a obtenção de um grau ótimo de ordenação em um dado contexto (BRASIL, 1994, 1998, 1999, 2003).

Atualmente, existem trinta e seis Normas Regulamentadoras disponíveis (BRASIL, 2007, 2015b, 2016, 2017), que podem ser destacadas e utilizadas nessa pesquisa:

- NR6 - trata do processo e desenvolvimento da proteção ao trabalhador através dos Equipamentos de Proteção Individual;
- NR10 - trata da Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, protegendo o trabalhador contra choques elétricos;
- NR11- trata do Transporte, Movimentação, Armazenagem, e Manuseio de materiais;
- NR12 - trata da Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos;
- NR23 - trata da Proteção Contra Incêndios, que necessita de NBRs para seu complemento;
- NBR 10898 - trata do Sistema de iluminação de Emergência;
- NBR 11742 - trata de Portas contra Fogo para Saída de Emergência;
- NBR 12962 - Inspeção, Manutenção e recarga de extintores de Incêndio;
- NR26 - Sinalização de Segurança;
- NR17 - proteção à saúde ocupacional com requisitos de Ergonomia.

Chirmici e Oliveira (2016, p.129) definem o risco de um acidente no trabalho como os fatores que podem acarretar a inserção do trabalhador em uma situação de perigo ou que possa afetar a sua integridade física. Segundo Rojas (2015, p.92) "o gerenciamento de riscos tem como objetivo final reduzir os riscos por meio da prevenção (redução da frequência de ocorrências) e da proteção contra os riscos existentes (redução de consequências)." A literatura classifica os riscos ocupacionais em: físico, químico, biológico, ergonômico e de acidentes.

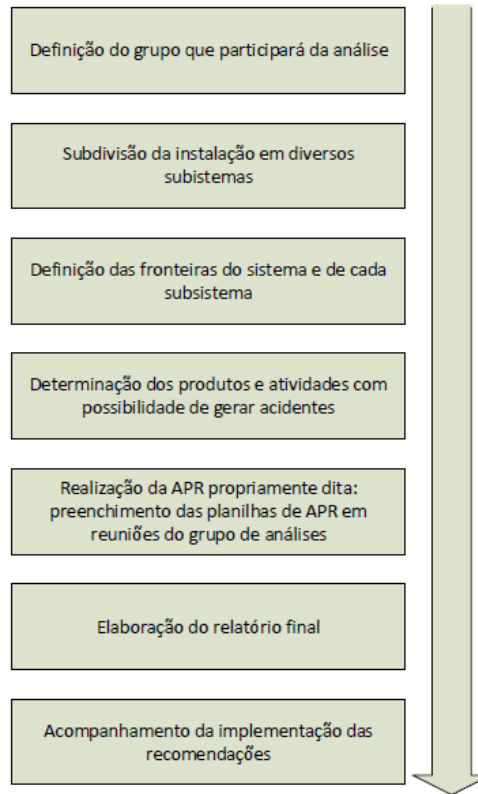
De acordo com Rojas (2015, p.92) para fazer o gerenciamento do risco existe três passos: analisá-lo, avaliá-lo e implementar um programa de gerenciamento. Segundo Chirmici e Oliveira (2016), o risco pode ser atenuado, ou seja, reduzido o perigo diminuindo a probabilidade dele ocorrer, ou pode ser neutralizado onde a redução leva a quase zero o

perigo. Entretanto, mesmo que a possibilidade seja praticamente nula ele ainda está presente. Por último, o risco pode ser eliminado onde o perigo deixa de existir.

A análise do risco é feita através da utilização de instrumentos técnicos (análise quantitativa) que considera o seu nível e tipo, ou através de métodos e técnicas qualitativas que se utiliza de checklist, roteiros e outros procedimentos para identificar os riscos (ROJAS, 2015, p.92). A Análise Preliminar de Riscos (APR) é um dos modos de identificar os riscos e perigos, suas causas e consequências, priorização e adequação das respectivas medidas de controle, tendo como objeto a área, sistema, procedimento, projeto ou atividade.

Segundo Mattos e Másculo (2011), a APR teve origem na área militar com a aplicação inicial na revisão de sistemas de mísseis. Para sua implementação, faz-se necessário a presença de uma equipe multidisciplinar, onde seus membros devem dispor de experiência em segurança e saúde ocupacional e pelo menos um que seja conhecedor do processo envolvido. Para seu desenvolvimento, de acordo com De Cicco e Fantazzini (1994), faz-se necessário que alguns passos sejam seguidos, conforme figura 1.

Figura 1 – Passos de uma APR



Fonte: De Cicco e Fantazzini (1994)

Conforme Mattos e Másculo (2011), a APR determina a frequência de risco e gravidade. Os cenários de acidente são classificados em categoria de severidade, podendo ser qualitativos e fornecendo indicação da severidade esperada de ocorrência para cada um dos cenários identificados. Segundo Mattos e Másculo (2011), o risco, é dividido categorias, admitindo ser Tolerável, Moderado e Não tolerável. A partir da relação existente entre frequência e severidade é gerada a matriz de riscos.

Após finalizada uma APR, é importante a consolidação dos riscos no Mapa de Riscos. Trata-se da representação gráfica dos riscos ocupacionais por meio da utilização de círculos de tamanhos e cores distintos. Segundo Mattos e Másculo (2011), o objetivo é informar e conscientizar os trabalhadores pela fácil visualização desses riscos. É um instrumento que pode ajudar a diminuir a ocorrência de acidentes do trabalho, objetivo que interessa aos empresários a aos trabalhadores.

A elaboração de Mapas de Riscos está mencionada na alínea “a”, do item 5.16 da NR 05 (BRASIL, 2011), com redação dada pela Portaria nº 25 de 29/12/1994: “identificar os riscos do processo de trabalho, e elaborar o mapa de riscos, com a participação do maior número de trabalhadores, com assessoria do SESMT, onde houver”. Segundo Mattos e Másculo (2011), a elaboração dos mapas de risco é uma das atribuições da CIPA (Comissão interna de Prevenção de Acidentes). Por fim, após a definição dos conceitos e introdução do tema, se faz necessário o detalhamento da pesquisa, evidenciando o passo a passo para a consolidação dos dados e resultados.

### **3. Metodologia**

O presente estudo foi desenvolvido a partir de uma pesquisa qualitativa, que segundo Yin (2016), possui uma definição bastante ampla que analisa condições contextuais em que as pessoas vivem, representando opiniões e perspectivas de um tema.

Além disso, foram realizadas observações semiestruturadas, que são realizadas geralmente em campo (VIANNA, 2003) e entrevistas com as partes interessadas (BONI & QUARESMA, 2005). No caso desse estudo, para compreender e analisar uma situação de trabalho foi feita de forma situada, restringindo a dois estudos de caso. O estudo de caso pode ser definido como uma análise prática de situações reais, utilizando-se de resultados introdutórios de material teóricos para nortear a coleta e a análise de dados (YIN, 2015).

Essa pesquisa foi realizada a partir de uma abordagem qualitativa, a partir de estudo de dois casos, com instrumentos de coleta de dados tais como: entrevistas com os funcionários e responsáveis legais pelo estabelecimento e observações. Foram realizadas análise dos processos a partir do trabalho real e pesquisa documental voltada à coleta de informações internas para levantamento de situação normativa do ambiente estudado.

O estudo de caso foi realizado para obtenção de um conhecimento mais profundo sobre o ambiente. Isso se deu a partir da investigação do fenômeno atual dentro do contexto de duas oficinas mecânicas, sendo uma localizada na instituição pública (Oficina A), e a outra na iniciativa privada (Oficina B). Após a convocação dos selecionados, foram realizadas



reuniões para expor a ideia do trabalho a ser realizado e inserir os discentes nas atividades presentes no cronograma do projeto.

Realizou-se 5 visitas à oficina B e 8 à oficina A. Na oficina B, a primeira visita destinou-se para verificação do espaço onde seria realizado o trabalho e explicação ao proprietário sobre quais seriam os passos para promoção de tal estudo, assim como sua importância para o desenvolvimento de políticas de segurança da empresa. Na oficina A, inicialmente houve o reconhecimento e a divisão dos ambientes, seguido da análise de uma aula ministrada pelo técnico em mecânica para uma das turmas do curso de Engenharia Mecânica da Universidade Federal da Paraíba.

Tendo em vista que a ação inicial está voltada para a Oficina Mecânica A, realizou-se encontros com a administração de tal ambiente. Dentre os participantes estavam a professora responsável pelo projeto, assim como o aluno bolsista e voluntário, e o respectivo chefe da área. Após as devidas apresentações e a seguida aprovação da permanência dos alunos nas dependências da oficina, foi realizado uma revisão bibliográfica sobre os riscos no trabalho, assim como o estudo das normas regulamentadoras para que, posteriormente, fosse elaborado um checklist de levantamento dos riscos tendo como embasamento as NRs 10, 11, 23, 25, 12, 6, 20 e 26. Confeccionou-se um checklist contendo 374 questões.

Conseqüentemente, realizou-se mais 4 visitas na Oficina B para preenchimento do checklist e análise do ambiente. Consumadas as visitas, realizou-se a análise dos checklist, e a partir desta, criados quadros com a porcentagem de conformidade ou não com as normas e elencados quais os principais riscos existentes em ambos os ambientes. Após a análise dos resultados apurados, confeccionou-se as APRs e Mapas de risco de ambas as oficinas.

#### **4. Resultados**

O resultado desse trabalho será apresentado em três etapas sendo Análise do Checklist, Análise da APR e Análise do Mapa de Riscos, de forma separada, mostrando a Oficina A e a Oficina B.

##### **4.1. Análise do Checklist na Oficina A**

A Porcentagem total refere-se a quantidade de perguntas descritas nas NRs e NBRs, conforme quadro 1. Pela própria natureza da Oficina Mecânica, o checklist foi constituído pela maior quantidade de perguntas da NR 12 (147 perguntas das 347 perguntas totais). Apresenta um peso com 39,3%, em relação ao checklist total. Como resultado de sua aplicação, temos 22% de concordância com as normas, 66% de não concordância e 12% que não se aplica a situação da oficina.

O quadro 1 apresenta uma relação entre as normas, aplicação, porcentagens relativas e porcentagem total. No caso, a porcentagem relativa retrata como a porcentagem de adequação com a palavra "sim" e não adequada em relação à norma com a palavra "não". Ao analisar o quadro, a Oficina A está em desacordo com as NBR 10898, NBR 11742 e NBR 12692, sendo que as perguntas foram respondidas com "não". A representatividade da Oficina A em relação a NBR 12962 é de 96,15% e a NR23, com 91,67%.

Como resultado, das quatro aplicações nos setores ( Ambiente de máquinas novas, Ambiente de máquinas internas, Ambiente de máquinas externas e Ambiente de projetos na oficina mecânica A), foram feitas 1469 questões.

Quadro 1 - Consolidação do checklist da oficina A

Oficina Mecânica A- Geral (Aplicação de quatro questionários)					Porcentagens relativas			Porcentagem total
Norma	Sim	Não	Não se aplica	Total	Sim	Não	Não se aplica	
NR26	18	53	33	104	17,31%	50,96%	31,73%	6,95%
NR6	20	89	51	160	12,50%	55,63%	31,88%	10,7%

NR12	154	350	84	588	26,19%	59,52%	14,29%	39,30%
NR11	4	16	0	20	20,00%	80,00%	0,00%	13,34%
NR23	2	22	0	24	8,33%	91,67%	0,00%	1,60%
NR10	29	182	1	212	13,68%	85,85%	0,47%	14,17%
NBR10898	0	44	0	44	0,00%	100,00%	0,00%	2,94%
NBR11742	0	32	0	32	0,00%	100,00%	0,00%	2,14%
Ergonomia	95	133	12	240	39,58%	55,42%	5,00%	16,04%
NBR12962	2	50	0	52	3,85%	96,15%	0,00%	3,48%
NBR12692	0	20	0	20	0,00%	100,00%	0,00%	1,34%
Total	324	991	181	1496	21,66%	66,24%	12,10%	

Fonte: Próprio autor

Portanto, a oficina A está submetida a 991 irregularidades, no total de 66,24% de não concordância com as normas. Devemos lembrar que o checklist foi aplicado 4 vezes, houve recorrência nas respostas, com uma média de 247 itens não conforme.

#### 4.2. APR na Oficina A

Ao preencher a APR, verificar priorização dos riscos e propor medidas de controle, foram identificados 46 riscos distribuídos de acordo com o quadro 2, sendo 25 moderados, 5 toleráveis e 16 intoleráveis.

Quadro 2 - consolidação da APR da Oficina A

Tipologia	Quantidade	Quantidade por priorização		
		Nº Riscos Moderados	Nº de Riscos Toleráveis	Nº de Riscos Não Toleráveis
Físico	1	1	0	0
Químico	8	7	0	1
Biológico	1	1	0	0
Ergonômico	5	1	4	0
Acidente	31	15	1	15
Total	46	25	5	16

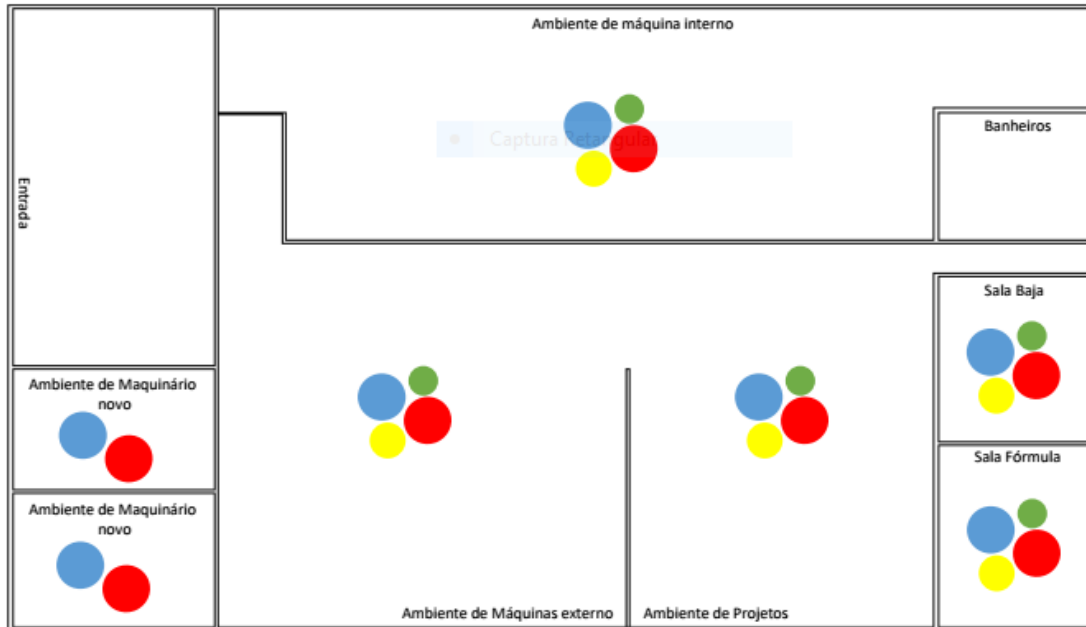
Fonte: Próprio autor

Com essa tabela que resume os dados obtidos na APR fica evidente que o risco mais presente é o de acidente, sendo 67,4% dos riscos e 93% dos riscos não toleráveis.

### 4.3. Mapa de risco da oficina A

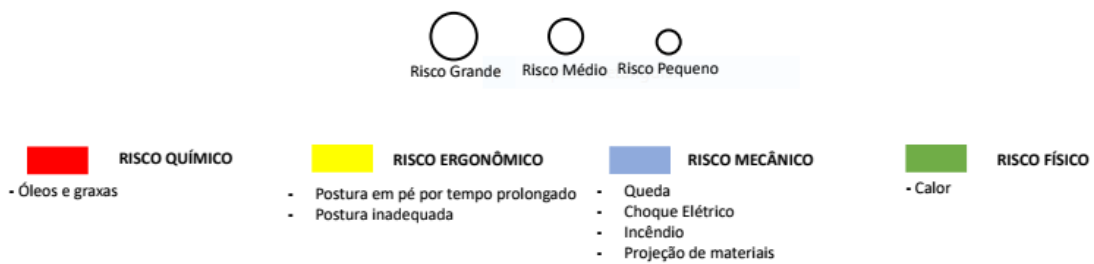
Pela APR, foi constituído o Mapa de Riscos nos quatro setores da oficina, sendo os riscos de maior grau: o químico e de acidentes e os mais recorrentes. O risco biológico é o de menor grau e menos recorrente.

Figura 2 - Mapa de risco oficina A.



Fonte: Próprio autor

Figura 3 - Legenda do mapa de risco da oficina A



Fonte: Próprio autor

#### 4.4. Aplicação do checklist da oficina B

A Porcentagem total refere-se à quantidade de perguntas descritas nas NRs e NBRs, conforme quadro 3. Apresenta um peso com 39,3%, em relação ao checklist total. Como resultado de sua aplicação, temos 33% de concordância com as normas, 51% de não concordância e 16% que não se aplica a situação da oficina.

Ao analisar o quadro 3, a Oficina B está em desacordo com as NR 23 e NBR 11742, sendo que todas as perguntas foram respondidas com “não”. A representatividade da Oficina B em relação a NBR10898 é de 95,45% e a NR 10, com 92,45%.

Como resultado, das quatro aplicações nos setores da mecânica e funilaria na oficina mecânica B foram feitas 748 questões.

Quadro 3 - Consolidação do checklist da oficina B

Oficina B - Geral (Aplicação de dois questionários)					Porcentagens relativa			Porcentagem total
Norma	Sim	Não	Não se aplica	Total	Sim	Não	Não se aplica	
NR26	15	22	15	52	28,85%	42,31%	28,85%	6,95%
NR6	37	12	31	80	46,25%	15,00%	38,75%	10,70%
NR12	122	106	66	294	41,50%	36,05%	22,45%	39,30%
NR11	2	8	0	10	20,00%	80,00%	0,00%	1,34%
NR23	0	12	0	12	0,00%	100,00%	0,00%	1,60%
NR10	8	98	0	106	7,55%	92,45%	0,00%	14,17%
NBR10898	1	21	0	22	4,55%	95,45%	0,00%	2,94%
NBR11742	0	16	0	16	0,00%	100,00%	0,00%	2,14%
Ergonomia	42	70	8	120	35,00%	58,33%	6,67%	16,04%
NBR12962	14	12	0	26	53,85%	46,15%	0,00%	3,48%
NBR12692	5	5	0	10	50,00%	50,00%	0,00%	1,34%

Total	246	382	120	748	32,89%	51,07%	16,04%	
-------	-----	-----	-----	-----	--------	--------	--------	--

Fonte: Próprio autor

Portanto, a oficina B está submetida a 382 irregularidades, no total de 51,07% de não concordância com as normas. Devemos lembrar que o checklist foi aplicado 2 vezes com recorrência nas respostas, gerando uma média de 191 itens não conforme.

#### 4.5. APR da oficina B

Ao preencher a APR, verificar priorização dos riscos e propor medidas de controle, foram identificados 24 riscos distribuídos de acordo com o quadro 4, sendo 18 moderados, 2 toleráveis e 3 intoleráveis.

Quadro 4 - Consolidação da APR

Tipologia	Quantidade	Quantidade por priorização		
		Nº Riscos Moderados	Nº de Riscos Toleráveis	Nº de Riscos Não Toleráveis
Físico	1	0	0	0
Químico	2	2	0	0
Biológico	0	0	0	0
Ergonômico	6	6	0	0
Acidente	15	10	2	3
Total	24	18	2	3

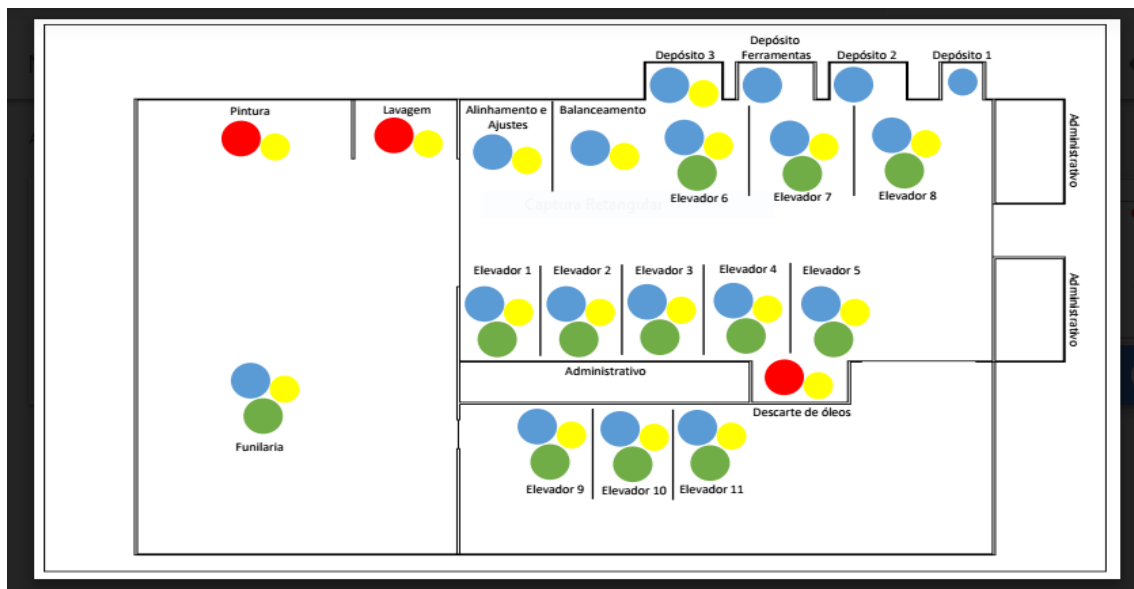
Fonte: Próprio autor

Com esse quadro, que resume os dados obtidos na APR, fica evidente que o risco mais presente é o de acidente, sendo 62,5% dos riscos e 100% dos riscos não toleráveis.

#### 4.6. Mapa de risco da oficina B

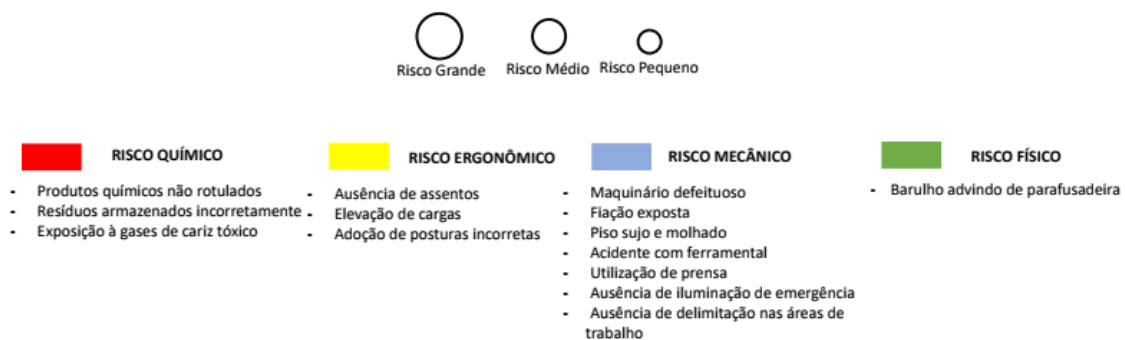
Pela APR, foi constituído o Mapa de Riscos nos quatro setores da oficina, sendo os riscos de maior grau: o químico e de acidentes. O risco mais recorrente é o de acidentes e o ergonômico. O risco biológico não foi encontrado no ambiente.

Figura 4 - Mapa de risco oficina B



Fonte: próprio autor

Figura 5 - Legenda do mapa de risco



Fonte: Próprio autor



## 5. Conclusões

O objetivo deste trabalho foi atingido a partir do desenvolvimento de um checklist específico e aplicação na prática, consolidando os riscos das oficinas mecânicas em uma análise preliminar de riscos. Uma das dificuldades encontradas nesta pesquisa, foi a transformação de cada tópico da norma em pergunta para a criação do checklist, tentando relacionar com os requisitos encontrados nas oficinas mecânicas.

Em comparação da oficina A com a oficina B, foram encontrados os mesmos riscos existentes no ambiente de trabalho: químico, ergonômico, acidentes e físico, por calor e ruído. Foi verificado que, há o dobro de situações de risco na oficina A, localizada na instituição pública, em comparação com a oficina B, da iniciativa privada. As maiores incidências, estão voltadas aos riscos de acidentes, ergonômicos e químicos, respectivamente.

Pode-se atribuir esse fator a maiores chances de fiscalização na iniciativa privada, necessitando desenvolver com rapidez as soluções de melhoria para o ambiente de trabalho. Além disso, o processo burocrático de implementação de melhorias na instituição pública diminui a eficiência, retardando a finalização dos projetos.

Por fim, na Análise Preliminar de Riscos, em ambas as oficinas, foram evidenciados riscos de acidentes ligados a choques elétricos, queda de altura, piso escorregadio, corte, esmagamento ou fratura e riscos ergonômicos ligados a posturas inadequadas, esforço físico e carregamento de peso. Portanto, desenvolver e aplicar um método voltado a segurança do trabalho em oficinas mecânicas, contribui para a manutenção de um local seguro e saudável aos trabalhadores.

Para estudos futuros, é importante aplicar em outras situações de trabalho, criando seu próprio checklist e estender essa pesquisa para outros tipos de oficinas mecânicas, chegando ao desenvolvimento das propostas de melhorias.

## 6. Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR6493: Emprego De Cores Para Identificação De Tubulações.** Rio de Janeiro: Brasil, 1994. 5 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR10898: Sistema De Iluminação De Emergência.** Rio de Janeiro: Brasil, 1999. 24 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR11742: Porta Corta -Fogo Para Saída De Emergência.** Rio de Janeiro: Brasil, 2003. 17 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR12962: Inspeção, Manutenção E Recarga Em Extintores De Incêndio.** Rio de Janeiro: Brasil, 1198. 4 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR14276: Programa De Brigada De Incêndio.** Rio de Janeiro: Brasil, 1199. 15 p.

BRASIL. **Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho.** Previdência Social. Brasília. 2015. Disponível em <http://www.previdencia.gov.br/wp-content/uploads/2015/08/AEPS-2015-FINAL.pdf> Acesso em 05 nov 2017.

BONI, Valdete. QUARESMA, Silvia Jurema. **Aprendendo a entrevistar:** como fazer entrevistas em Ciências Sociais. Em Tese, Vol. 2 n.º 1 (3), 2005.

CHIRMICI, Anderson; OLIVEIRA, Eduardo Augusto Rocha de; **Introdução à segurança e saúde no trabalho** /. - 1. ed. - Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

DE CARVALHO, Larissa et al. **Avaliação Qualiquantitativa Dos Riscos Existentes Em Uma Oficina Mecânica Localizada Em Campo Mourão/PR.** Tecno-Lógica, v. 21, n. 2, p. 108-115.

De CICCIO, Francesco; FANTAZZINI, Mario Luiz. **Os riscos empresariais e a gerência de riscos.** Revista Proteção. Suplemento especial n.1, Novo Hamburgo, n.27, fevereiro março, 1994.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Infográficos: Frota Municipal De Veículos.** Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/painel/frota.php>>. Acesso em: 05 jul 2017

MATTOS, U. MASCULO, F. (orgs.) **Higiene e Segurança do Trabalho.** Rio de Janeiro: Elsevier/Abepro, 2011, 408p.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR6: Equipamento De Proteção Individual - EPI.** Brasília: 2015. 8 p. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR6.pdf>>. Acesso em: 11 jul. 2017.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR10: Segurança Em Instalações E Serviços Em Eletricidade.** Brasília: 2016. 14 p. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR-10-atualizada-2016.pdf>>. Acesso em: 11 jul. 2017.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR11: - Transporte, Movimentação, Armazenagem E Manuseio De Materiais.** Brasília: 2016. 10 p. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR11.pdf>>. Acesso em: 11 jul. 2017.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR12: Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos.** Brasília: 2016. 89 p. Disponível em: < <http://www.trabalho.gov.br/images//Documentos/SST/NR/NR12/NR12.pdf>>. Acesso em: 11 jul. 2017.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR17: Ergonomia**. Brasília: 2007. 17 p. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR17.pdf>>. Acesso em: 11 jul. 2017.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR23: Proteção Contra Incêndios**. Brasília: 2011. 1 p. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR23.pdf>>. Acesso em: 11 jul. 2017.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR25: Resíduos Industriais**. Brasília: 2015. 8 p. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR6.pdf>>. Acesso em: 11 jul. 2017.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR26: Sinalização de Segurança**. Brasília: 2011. 2 p. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR26.pdf>>. Acesso em: 11 jul. 2017.

ROJAS, Pablo. **Técnico Em Segurança Do Trabalho** / Porto Alegre: Bookman, 2015.

RÚBIO, Aline Miranda; COSTA, Rejane Aparecida Leal; CHIAPETA, André Valente. **PREVALÊNCIA DE RISCOS EM UMA OFICINA MECÂNICA AUTOMOTIVA DE PONTE NOVA (MG)**. ANAIS SIMPAC, v. 7, n. 1, 2017.

SILVA, Luiz Carlos Duarte et al. **ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO: APLICAÇÃO EM UMA OFICINA MECÂNICA**. ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 37, 2017, Joinville. 20 p. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STP\\_241\\_397\\_33130.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_241_397_33130.pdf)>. Acesso em: 05 nov. 2017.

SINDIREPA. ASSOCIAÇÃO DE ENTIDADES OFICIAIS DA REPARAÇÃO DE VEÍCULOS DO BRASIL, **Anuário: Indústria De Reparo Do Brasil 2017**. São Paulo: Sindirepa Nacional, 2017. 58 p. Disponível em: <<https://pt.calameo.com/read/00009515616be24daca1c>>. Acesso em: 05 jul 2017.

VIANNA, Heraldo M. **Pesquisa em Educação: a observação**. Brasília: Plano Editora, 2003.

YIN, Robert. K.; **Estudo de caso: planejamento e método**. Porto Alegre. Bookman, 2015.

YIN, Robert. K.; **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre. Penso, 2016.