

ANÁLISE DE RISCOS AMBIENTAIS EM UMA INDÚSTRIA MOVELEIRA NA CIDADE DE MOSSORÓ/RN

Fernando de Oliveira Rodrigues¹, Fabrícia Nascimento de Oliveira²

Resumo: O presente trabalho visa apresentar os riscos ocupacionais que podem ser encontrados em algumas empresas do ramo de movelaria no que envolve a parte de segurança do trabalho. Assim essa pesquisa teve por objetivo identificar, mapear e classificar os riscos ambientais existente em uma empresa de fabricação de móveis planejados na cidade de Mossoró/RN. Inicialmente, foi feito um levantamento teórico e posteriormente, algumas visitas para observação das etapas de condução das atividades laborais e elaboração da análise dos riscos ambientais. Para classificar os riscos foi feito uma análise do ambiente e dos processos produtivos e em seguida feito uma matriz de classificação de riscos resultantes dos cruzamentos da frequência e severidade destes riscos. No local de estudo com base na Análise Preliminar de Riscos (APR) foram encontrados diversos graus de severidade e frequências variadas, assim como os nivelamentos dos riscos. Portanto, é necessário a urgência de algumas medidas que venham reduzir a exposição do trabalhador aos riscos mencionados e assim tornar um ambiente mais seguro para os colaboradores.

Palavras-chave: Segurança do trabalho; normas regulamentadoras; pequenas e microempresas.

1. INTRODUÇÃO

O setor de fabricação de móveis expõe o trabalhador a diversos agentes, sendo eles físicos, químicos, biológicos, acidentes e ergonômicos. Esses agentes estão presentes nas formas de poeiras, ruídos, calor, vibrações, posturas inadequadas, movimentos repetitivos, máquinas sem proteção, entre outros, gerando assim uma maior vulnerabilidade na segurança dos mesmos.

Com a grande exposição do trabalhador em fábricas de móveis, surge à necessidade de avaliar e mensurar os riscos a que os mesmos estão vulneráveis. O setor sem os devidos cuidados se torna muito propenso a acidentes, devido ao manuseio de máquinas e equipamentos muitas vezes sem a proteção adequada, exposição á poeiras, inalação de substâncias químicas, posturas inadequadas e o ruído dos maquinários, os quais evidenciam a problemática (CARDOSO, 2012).

De acordo com uma pesquisa realizada pelo Serviço Social da Indústria (2004), acidentes envolvidos na fabricação de móveis e indústrias diversas equivalem a 3,7% em relação aos acidentes de trabalho. A partir destes dados, compreende-se a necessidade da prevenção, principalmente em pequenas e micro empresas do ramo em questão, visto que nestas há um menor investimento, afetando assim na aplicação de recursos para a segurança (CARDOSO, 2012).

A aplicação do estudo teórico, se deu através de análises do ambiente de trabalho, a fim de fazer um levantamento de possíveis riscos que os trabalhadores se expõem no ambiente de trabalho. Esta observação foi regida pela técnica de análise preliminar de riscos, e com isso, foi mensurado os níveis de frequência e severidade destes riscos, bem como classificado o seu tipo e então tecido sugestões de melhorias para a minimização ou erradicação. O diagnóstico presenciado se assemelha com estudos já publicados anteriormente por outros pesquisadores e que deram embasamento para este trabalho, onde de fato foi observado inúmeros riscos com elevados níveis causados pelo manuseio de equipamentos cortantes e o uso de substâncias bastante danosas, dentre outros tipos de riscos presentes no ambiente em geral.

Portanto, este estudo teve por objetivo identificar, mapear e classificar os riscos ambientais existente em uma empresa de fabricação de móveis planejados na cidade de Mossoró/RN, bem como sugerir ações e medidas que venham eliminar ou diminuir a exposição dos trabalhadores aos riscos existentes visando à segurança e o bem-estar dos funcionários.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Setor moveleiro

Considerada tradicionalmente, as fabricas de móveis de madeira são conhecidas pela sua utilização de produtos naturais, pouca aplicação de tecnologia e elevado grau de informalidade. Dentro dos sistemas de fabricação, surgem algumas necessidades e escolhas de produtos que requerem processos mais elaborados, como móveis

retilíneos fabricados com madeiras do tipo reconstituídas (*Medium-Density Fiberboard* – MDF; *Medium Density Particle* – MDP, etc.). Por outro lado, ainda é possível encontrar linhas de produção que usam madeira maciça e trabalhos manuais em uma maior escala (GALINARI et al., 2013).

No ano de 2018, o Brasil registrou a existência de 21,8 mil fábricas de móveis. Os estados com maior concentração de estabelecimentos de fabricação é também os que mais possuem plantações florestais, fazendo equivaler a 73,1% das indústrias do seguimento no Brasil. Estes estados ficam concentrados na região sul e sudeste do país, mais precisamente nos estados de Minas Gerais, Paraná, São Paulo, Rio Grande do Sul e Santa Catarina (BRAINER, 2018 apud MTE, 2018; IBGE, 2016).

Apesar da maior concentração de empresas deste segmento ser nas regiões sul e sudeste, durante os anos de 2006 e 2016 as regiões nordeste e centro-oeste conseguiram conquistar espaço no mercado nacional diminuindo um pouco essa hegemonia, passando a ocupar um total de 12,2% e 7,9% respectivamente no cenário de estabelecimentos de fabricação de móveis no ano de 2016 (BRAINER, 2018 apud MTE, 2018).

Em 2016, há registros de que o Rio Grande do Norte possuía o equivalente a 210 fábricas moveleiras, sendo 186 de micro porte, 22 de pequeno porte, 2 médio porte e nenhuma de grande porte (BRAINER, 2018 apud MTE, 2018). Em um panorama nacional, menos de 1% das empresas de móveis são de grande porte, 4,9% são de médio porte, 20,8% são de pequeno porte e 73,6% micro porte (MOVERGS, 2015).

A formalização de emprego do setor de móveis no ano de 2015 totalizam um montante de 256.067 postos de trabalho, na segmentação que utilizam como matéria principal a madeira, equivalendo a um total de 75% (FIESP, 2017). A região Nordeste no ano de 2017 registrou 15.407 trabalhadores ativos em indústrias de móveis de madeira, e deste valor, 6,61% são no Rio Grande do Norte (BRAINER, 2018 apud MTE, 2018).

O Setor moveleiro no ano de 2014, conseguiu ultrapassar a marca de 471 milhões de objetos fabricados. Entre o período correspondente de 2010 a 2014 obteve-se um resultado de crescimento equivalente a 14% nas linhas de produção nacional, entre os tipos de peças, destaca-se a procura por móveis de escritório, sala de estar e cozinha (MOVERGS, 2015).

Apesar da importância econômica do setor moveleiro, todavia, muitas das empresas desse setor negligenciam questões relacionadas à saúde e segurança do trabalho, expondo os trabalhadores a diversos riscos sem a devida proteção.

2.2. Saúde e segurança do trabalho

A Segurança do trabalho é caracterizada como uma ciência a qual proporciona um estudo acerca do possível motivo de acidentes e incidentes durante o desenvolvimento de funções de um empregado em seu trabalho. Tem por objetivo primordial a prevenção de acidentes, doenças ocasionadas no ambiente de trabalho e outras coisas que põem em risco a saúde do trabalhador. Se obtém êxito quando consegue oferecer aos envolvidos um ambiente seguro e sadio a fim de que o trabalho seja exercido da melhor forma, e que os mesmos conseguirão retornar as suas funções no dia seguinte (BARSANO; BARBOSA, 2018).

Interpreta-se por segurança do trabalho uma união de ações desenvolvidas com o intuito de diminuir os riscos de um eventual acidente de trabalho, doenças ocupacionais e que acima de tudo ofereça proteção no desenvolvimento das atividades do trabalhador (ROSSETE, 2014).

Segundo Bureau (1996) a saúde e a segurança no trabalho englobam o bem-estar social, mental e físico dos trabalhadores, ou seja, da “pessoa no seu todo”.

As Normas regulamentadoras – NR's foram criadas para determinar os padrões mínimos exigidos os quais corroboram para a minimização de acidentes e doenças, e definem um padrão mínimo de segurança aos trabalhadores e adequação para as empresas. Ao todo são 37 NR's (BUREAU, 1996), sendo que as relacionadas a avaliação de riscos encontram-se na NR 9 (Riscos químicos, físicos e biológicos), NR 17 (Risco ergonômico) e outras, tais como 10; 11; 12; 23 (as relativas aos riscos de acidentes).

2.3. Riscos

A definição de riscos pode-se dá através de arranjos entre a periodicidade em que ocorre os acidentes e o seu resultado. A partir disto, é possível realizar uma análise de risco e conjecturar os perigos de um local (ALVES, 2015).

Riscos são eventualidades que ocorrem em qualquer tempo tanto em projetos quanto no dia-a-dia da sociedade. A necessidade de uma administração destes riscos torna-se importante devido a conscientização da existência e com isso preparar precauções que evitem acidentes futuros (SIMON; FROZZA; FURTADO, 2011).

Os riscos conseguem ser classificados em 5 grupos, são eles: riscos químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos/acidentes.

Os agentes químicos são provenientes de produtos como substâncias químicas e que possam desencadear problemas na saúde devido a exposição e contato por via digestiva, cutânea e respiratória. Este meio é encontrado em forma de poeiras, fumos, neblinas, gases, vapores, substâncias e compostos químicos e etc. (SAMWAYS; MICHALOSKI, 2017).

O contágio químico torna-se um dos mais complexos e difíceis de ser constatado e prevenido, tornando-o muito frequente nos postos de trabalhos e afetando todos que respiram nestes lugares (MATTOS; MÁSCULO, 2011). Com a exposição aos agentes, é possível desencadear algumas doenças que são comuns a pessoas que possuem este contato, são elas: anemias, queimaduras, encefalopatias, ulcerações cutâneas, perturbações cutâneas, etc. (ATLAS DA SAÚDE, 2014).

Os agentes físicos são oriundos das várias maneiras de energia em exposição, provocadas através do ruído, vibrações, pressões anormais, temperatura extrema entre outros. (BRASIL, 2019). Estes, são capazes de até mesmo alterar propriedades físicas do meio ambiente e acometer o trabalhador que estiver inserido neste lugar. Para tal, é necessária uma via transmissora para disseminar-se. O risco físico atinge também trabalhadores que estejam ao redor da origem, acarretando danos até mesmo irreparáveis (MATTOS; MÁSCULO, 2011).

Os danos causados podem provocar inúmeras doenças, tais como problemas nas articulações das mãos e braços, taquicardia, surdez, fadiga física e mental, e etc. (GOIÁS).

Os agentes biológicos são conhecidos como: bactérias, fungos, protozoários, bacilos e todos os outros microrganismos que sejam capazes de provocar doenças nos seres humanos e que se enquadrem no tipo patógenos. Surgem devido ao contato com fontes transmissoras, sejam pessoas, animais, objetos e toda a matéria que hospedam esses agentes (INSS, 2017).

As formas de contágio são por vias digestiva, cutânea e respiratória, e entre as formas de prevenção mais conhecidas e eficazes está a higiene rígida do local de trabalho, vacinação e o uso dos equipamentos de proteção individual. Os problemas que causam ao trabalhador geralmente são danosos, acometendo os mesmos a doenças como tuberculose, brucelose, malária, febre amarela, entre outras (SESI, 1995).

Os riscos biológicos são divididos em 5 classes, são elas: 1) classe 1 – risco baixo individual e coletivo, 2) classe 2 – risco moderado individual e limitado para a comunidade, 3) classe 3 – risco alto individual e moderado para a comunidade, 4) classe 4 – risco alto individual e para a comunidade, e 5) classe de risco especial – risco alto grave e disseminador no meio ambiente (BRASIL, 2006).

Os agentes ergonômicos são todos aqueles que de uma certa forma conseguem desequilibrar a relação homem-trabalho, gerando danos à saúde e à produtividade devido a mudanças psicofisiológicas (SILVA, 2011). Cabe ao empregador analisar as questões ergonômicas durante a realização do trabalho e promover condições mínimas para a execução do mesmo (BRASIL, 2018).

Dimensionamento e arranjos inadequados dos postos de trabalho, monotonia e postura viciosa de trabalho são alguns exemplos de riscos ergonômicos (MATTOS; MÁSCULO, 2011). São inúmeras as doenças que os agentes ergonômicos ocasionam, dentre elas as dores musculares, alteração do sono, diabetes, ansiedade, LER/DOR e etc. (FIOCRUZ, 2000?).

Os agentes mecânicos atuam somente quando há um contato direto com o trabalhador e sobre apenas quem está manuseando e/ou realizando alguma ação direta com o mesmo (MATTOS; MÁSCULO, 2011).

Sendo capaz de transformar a integridade do trabalhador fisicamente ou moralmente, os arranjos físicos deficientes, maquinários sem proteção, eletricidade, explosão, e etc., são riscos que comumente geram acidentes nos trabalhadores (FIOCRUZ, 2000?). As suas sequelas e doenças provocadas podem ser inúmeras, que vão desde queimaduras, perdas de membros do corpo, entre outras.

2.4. Riscos no setor moveleiro

O setor moveleiro propicia aos trabalhadores muitos riscos, por isso requer um cuidado especial para que os seus trabalhadores não venham sofrer lesões e doenças e consequentemente causar danos tanto para o trabalhador quanto para o empregador. Vale ressaltar que, os riscos podem variar de indústria para indústria mediante o valor de investimento e tecnologia empregada.

Em relação aos riscos químicos, é bastante comum a exposição ao pó de cavaco. Segundo a Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer (Iarc), existe indicações que a serragem pode vir provocar câncer nas pessoas que venham ter contato com a mesma. Existe também alguns tipos de madeira que são patógenas as quais podem desenvolver no trabalhador alergias, intoxicações e transtornos pulmonares. Como medida de prevenção, recomenda-se o uso de exaustores, máscaras e limpeza constate do ambiente (SOB MEDIDA MOBILE, 2017).

Os agentes físicos nas marcenarias variam de acordo com o investimento e infraestrutura das mesmas. Uma das coisas que necessita de uma maior atenção é o ruído, pois no ambiente da marcenaria existe diversas máquinas que produzem este efeito, e que podem ser utilizadas de forma simultânea ampliando assim o risco (SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL, 2008 apud COSTA; MARTINS, 2019). Dependendo do tempo de exposição e aos níveis de ruído, o trabalhador pode vir sentir alguns sintomas auditivos e/ou extra auditivos, em exemplo a perda auditiva induzida por ruído - PAIR (HINTERHOLZ, 2013).

Conforme Souza (2016), que realizou um estudo, e nele foi capaz de identificar risco físico causado pelo agente calor em uma marcenaria, e com isso sugeriu-se a instalação de ventiladores e entradas de ar em geral, além disso, uma outra análise abordada é que, as temperaturas analisadas variam de região para região no Brasil. Segundo a

Fiocruz (2000?), o calor pode provocar desidratação, fadiga física, câibras, brotoejas entre outras.

As vibrações são outro exemplo de agente físico presente em marcenarias, estas podem ser classificadas como localizadas ou de corpo inteiro. A problemática se dá devido ao surgimento de doenças como alterações neurovasculares nas mãos, osteoporose, entre outras (MARQUES, 2019 apud FIEDLER, 2007).

O fator prejudicial em relação aos riscos biológicos nas marcenarias são a acumulação de lixo e a presença eventual de animais no ambiente.

Um estudo em três marcenarias feito por Gadelha (2016) observou-se ritmos excessivos, levantamento e transporte de peso, trabalhos monótonos, postura inadequada como agentes ergonômicos no setor moveleiro que estão presentes no dia-a-dia dos trabalhadores, provocando também futuras doenças.

No mesmo estudo citado anterior, os arranjos físicos, falta de proteção nos maquinários e de sinalização tornam-se bem presentes nas indústrias do ramo em questão, tornando-a propícia a acidentes como perdas de membros e fraturas (GADELHA, 2016).

Existem diversas metodologias de avaliação dos riscos ocupacionais, sendo que neste estudo iremos focar na análise preliminar de riscos (APR).

2.5. Análise preliminar de riscos

A análise preliminar de riscos - APR é uma metodologia qualitativa que se utiliza de mecanismos para avaliar, identificar os riscos e as suas causas e consequências (BARROS, 2013). A APR serve para avaliar os processos fabris em sua totalidade, sendo sua aplicação ideal em ambientes que apresentam um grau de risco maior (ROJAS, 2015).

Após todo o estudo ser realizado, é de fundamental importância que seja estabelecido ritos os quais tornem-se melhorias nos procedimentos operacionais de funcionamento e que estes consigam proporcionar condições mais seguras para a realização das atividades exercidas pelos trabalhadores ou qualquer outro envolvido (BARBOSA, 2019).

Segundo Barbosa (2019, p. 397), o risco é decorrente da presença do “perigo”. O risco pode ser minimizado com adoção e aumento das “salvaguardas”, que (. . .) objetivam prevenir um acidente ou minimizar as suas consequências. O risco, portanto, pode ser representado como: Risco = Perigo/Salvaguardas.

Para prever qualitativamente os riscos de um ambiente ou da execução de alguma atividade, é necessário qualificar os riscos com base no seu potencial danoso (Severidade), conforme Quadro 1.

Quadro1. Classificação de riscos segundo o grau de severidade. Fonte: Barbosa (2019).

Grau	Severidade	Características
I	Desprezível	Não causa degradação impeditiva de funcionamento ao sistema produtivo (processo ou instalações) ou ameaça os recursos humanos.
II	Marginal / Limítrofe	Degradação moderada com danos menores, sem causar lesões. Compensável ou controlável.
III	Crítica	Degradação crítica. Dano substancial, com lesões, impondo ações imediatas.
IV	Catastrófica	Causador de séria degradação ou perda do sistema produtivo, bem como lesões graves ou mortes.

Após a análise da severidade, avalia-se a frequência que estes mesmos podem vir a ocorrer mediante as informações contidas no Quadros 2.

Quadro 2. Classificação de riscos segundo a frequência de ocorrência do evento. Fonte: Barbosa (2019).

Categoria	Frequência anual	Descrição
A – Extremamente Remota	$f < 10^{-4}$	Conceitualmente possível, mas de ocorrência extremamente improvável durante toda a vida útil do sistema produtivo.
B – Remota	$10^{-4} < f < 10^{-3}$	Ocorrência não esperada durante a vida útil do sistema produtivo.
C – Pouco Provável	$10^{-3} < f < 10^{-2}$	Pouco provável de ocorrer durante toda a vida útil do sistema produtivo.
D – Provável	$10^{-2} < f < 10^{-1}$	Esperado ocorrer até uma vez durante a vida útil do sistema produtivo.
E – Frequente	$f > 10^{-1}$	Ocorrência esperada por várias vezes durante a vida útil do sistema produtivo.

Depois das avaliações citadas anteriormente é necessário definir a priorização relativa entre os casos prováveis, o potencial e as medidas que devem ser adotadas. Para essa definição, utiliza-se a matriz de classificação de riscos resultantes como mostra a Figura 1.

		FREQUÊNCIA				
		A	B	C	D	E
SEVERIDADE	IV	2	3	4	5	5
	III	1	2	3	4	5
	II	1	1	2	3	4
	I	1	1	1	2	3

Figura 1. Matriz de classificação de riscos resultantes. Fonte: Barbosa (2019).

Posteriormente a todas as análises é sugerido organizar todas as informações em uma planilha, de forma que se reúna todo o conteúdo e deixe-o visualmente mais apresentável, como mostra por exemplo o Quadro 3.

Quadro 3. Planilha de análise preliminar de riscos. Fonte: Adaptado de Amorim (2010).

Tipo(s) de Risco(s)	Risco(s)	Causa(s)	Modo de Detecção	Efeitos	Categorias			Medidas Mitigadoras
					S	F	R	

Nota: S representa Severidade; F representa Frequência e R representa Riscos.

As medidas mitigadoras vão desde ações que visam reduzir, controlar e eliminar os riscos ocupacionais presentes no ambiente de trabalho, por meio da utilização de proteções individuais, coletivas ou medidas de ordem administrativas.

3. METODOLOGIA

3.1. Caracterização da pesquisa

Quanto a natureza da pesquisa, esse estudo se classifica como pesquisa aplicada, em que destinou-se os conhecimentos teóricos sobre a análise preliminar de riscos, com o intuito de corroborar com um ambiente de trabalho mais seguro para seus colaboradores, bem como melhorar as condições de trabalho dos mesmos. A caracterização da pesquisa, se baseia em análises de carácter qualitativo, onde nestas é possível observar as causas, riscos, tipos de riscos, efeitos, severidade, frequência, detecção e possíveis medidas de controle.

Quanto aos objetivos, este estudo se classifica como descritivo e exploratório. Descritivo porque relata, observa e registra o desenvolvimento de ações que ocorrem no ambiente, a fim de retratar a realidade existente. Exploratório porque através da sondagem dos problemas é possível identificar e mapear os riscos, e com base nisso, traçar medidas de prevenção dos riscos para tornar-se um ambiente mais seguro e saudável.

Já com relação aos procedimentos técnicos, se configuram como pesquisa bibliográfica e como um estudo de caso. Pesquisa bibliográfica porque se utilizou-se de uma fundamentação teórica para o embasamento de assuntos, estes pesquisados em livros, anuários, trabalhos anteriores entre outros. E como estudo de caso, porque a mesma foi desenvolvida em uma marcenaria de móveis planejados situada na cidade de Mossoró/RN, e seus riscos analisados e estudados com base na metodologia de análise preliminar de riscos e posteriormente sugerido mudanças/adaptações para a minimização destes riscos.

3.2. Caracterização da Marcenaria

A movelaria estudada está há mais de 28 anos no mercado, atendendo todo o estado. Localizada na cidade de Mossoró/RN e caracterizada como microempresa, a mesma fabrica os mais diversos tipos de móveis planejados e para os mais diversos ambientes, sendo os mais fabricados painéis de TV, *closet's* e armários projetados de cozinhas.

A empresa possui 3 funcionários, sendo 2 auxiliares de marceneiro, e o próprio dono que é o marceneiro. Esta organização, não possui designado de Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), mapa de riscos, não possui uma rotina de treinamentos, e nunca recebeu fiscalização trabalhista.

3.3. Etapas da pesquisa e instrumentos de coleta de dados

Na coleta de dados, foi desenvolvido inicialmente com o levantamento teórico baseado em livros, artigos científicos, trabalhos de conclusão de curso, monografias, normas regulamentadoras e anuário estatístico de acidentes de trabalho. Em seguida, procurou-se a marcenaria que abrigou o estudo. Mediante a busca, foram encontrados dois locais que aceitaram o desenvolvimento da pesquisa, porém por questões de calendário e por forças maiores, foi escolhido uma que de fato oferecesse total apoio e disponibilidade.

Após definida a marcenaria, foi redigido um termo de consentimento livre e assinado pelo pesquisador, pela representação do pesquisado e pela orientadora. O passo seguinte foi a confecção dos instrumentos de coletas de dados, sendo estes um quadro que abrangesse os riscos, a fonte, setor/atividade e observações, foi elaborado também um pequeno roteiro com as perguntas sobre quais cidades a empresa atende, quantos anos a mesma está inserida no mercado, quantos e quais funções dos trabalhadores, se já possuía mapa de risco ou alguma aplicação de avaliação dos riscos e como era o processo produtivo. Também foi construído após alguns estudos, a APR. Esta serviu para organizar os riscos, a frequência e a severidade, bem como as medidas mitigadoras que posteriormente iria ser elaborada.

Por fim, foram realizadas as visitas para observação e elaboração da análise dos riscos ambientais, classificando-as mediante as métricas, e logo após, o desenvolvido a aplicação dos dados e informações conforme a ferramenta escolhida decorrendo-as nos resultados apresentados e discutidos a seguir.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Processos Produtivos

O processo produtivo da marcenaria inicia-se na descarga dos materiais comprados e em seu armazenamento. Após isso, são feitos os cortes da madeira e alguns acabamentos quando necessário (lixamento). Em seguida procede-se com a colagem das bordas e de algumas peças se preciso. Posteriormente, se faz todos os ajustes, perfurações, acertamentos e nivelamento. Depois é realizado uma pré-montagem para verificar se todas as peças se encaixam e estão iguais ao projeto solicitado. Finalizando o processo produtivo, se faz toda uma limpeza e retirada de resíduos, e sendo o último processo desenvolvido dentro da marcenaria, é justamente o carregamento do móvel com destino ao cliente. Todo esse processo pode ser observado na Figura 2.

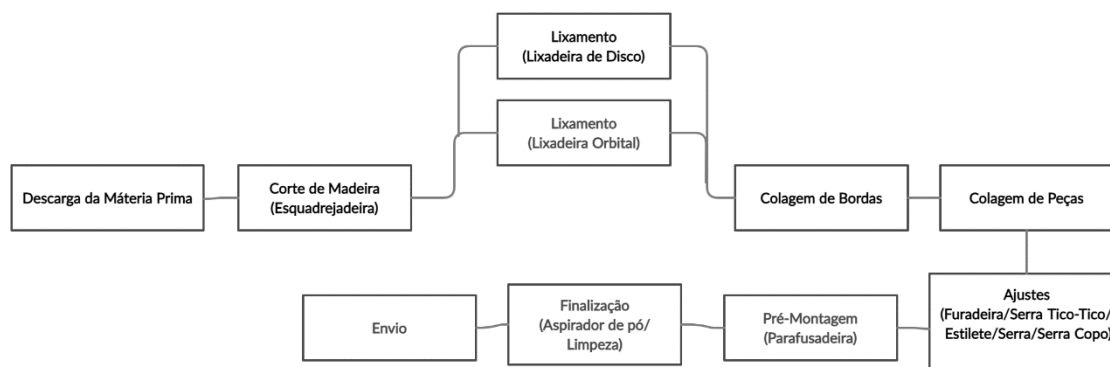


Figura 2. Fluxograma do Processo produtivo. Fonte: Autoria própria (2020).

Com base no fluxograma, percebe-se que para cada etapa do processo existe máquinas que são utilizadas para a confecção dos móveis, como por exemplo: esquadrejadeira, lixadeira orbital, furadeira, parafusadeira, serra tico-tico, lixadeira de disco, serra meia esquadria, serra copo e aspirador de pó.

A esquadrejadeira é utilizada para os maiores cortes na madeira; a lixadeira orbital e a lixadeira de disco servem para dar um melhor acabamento e são utilizadas quando necessárias; a furadeira e parafusadeira é usada para fixação de parafusos; a serra tico-tico manuseada para alguns cortes e acabamentos de perfurações; a serra meia esquadria é utilizada para pequenos cortes e desbastes das madeiras; a serra copo é empregado para perfurações de cabeamentos quando preciso; e por fim, o aspirador de pó é operado para a limpeza e retirada de resíduos.

4.2. Aplicação da APR

Com base em todas as análises e informações coletadas, bem como todo o embasamento teórico adquirido através dos estudos bibliográficos, foi desenvolvido a APR, como mostra os Quadros 4, 5, 6, 7 e 8. Com a APR, foi possível descobrir os riscos existentes no ambiente de trabalho da marcenaria em estudo, bem como conhecer um pouco do ambiente de trabalho e seus processos. Nesta análise foi possível também ter o conhecimento acerca das causas dos riscos, suas consequências e propostas de medidas mitigadoras.

Analisando os riscos físicos existentes no local de estudo e baseado nos resultados mostrados do Quadro 4, foi identificável que as severidades dos riscos são consideradas baixas, onde estes variam de I (Desprezível) até II

(Marginal). Por outro lado, observando os processos produtivos, a utilização das máquinas e a permanência dos colaboradores no ambiente, percebe-se a grande frequência que estes se expõem aos riscos, sendo classificados nas categorias mais altas que são D (Provável) e E (Frequente). Após as tabulações anteriores, através da matriz da classificação dos riscos resultantes, chega-se em resultados variados ocorrendo entre os níveis 2 até o nível 4.

Quadro 4. APR apresentando os riscos físicos da movelaria objeto de estudo. Fonte: Autoria própria (2020).

Físicos							
Risco(s)	Causa(s)	Modo de Detecção	Efeitos	Categorias			Medidas Mitigadoras
				S	F	R	
Ruído	Parafusadeira	Auditivo	Irritação, dor de cabeça, náuseas, desconforto, perda de produtividade, surdez.	I	D	2	Inspeção periódica no equipamento para verificar as suas condições; utilização de proteção auditiva; exames de audiometria.
	Furadeira			I	D	2	
	Serra tico-tico			I	D	2	
	Serra copo			I	D	2	
	Lixadeira orbital			I	E	2	
	Esquadrejadeira			I	E	2	
	Lixadeira de disco			I	D	2	
	Coletor de pó			I	E	3	
	Serra meia esquadria			I	E	3	
Vibrações	Parafusadeira	Sensorial	Dores abdominais e musculares, náuseas, aumento dos batimentos cardíacos, comprometimento do sistema nervoso, impotência do aparelho reprodutor	II	E	4	Monitoramento periódico; modificação da operação de trabalho; redução do tempo de exposição diária; revezamento de atividades.
	Furadeira			II	E	4	
	Serra tico-tico			II	E	4	
	Lixadeira orbital			II	E	4	
Calor	Falta de entradas de ar	Sensorial	Desidratação, doenças infecciosas, problemas renais, câibras e estresses.	I	E	3	Instalação de equipamentos de ventilação ou de exaustão.

Legenda: S - Severidade; F - Frequência; R - Riscos; D - Provável; E - Frequente; I - Desprezível; II - Marginal.

Como observado no Quadro 4, encontrou-se no ambiente os seguintes riscos físicos: ruído, calor e vibrações (Figura 2). O ruído e vibração gerado pelas máquinas utilizadas no processo produtivo, e o calor oriundos do ambiente devido à falta de ventilação no local.



Figura 2. Agentes calor gerada no ambiente, ruídos e vibrações oriundos da esquadrejadeira. (Fotos da esquerda para direita). Fonte: Autoria própria (2020).

Analisando os riscos químicos existentes no local de estudo, apresentado pela Figura 3 e baseado nos resultados mostrados do Quadro 5, é sabido que as severidades dos riscos variam bastante de acordo com o equipamento e com o tipo de produto utilizado, estas severidades vão da categoria I (Desprezível) até a categoria III (Crítico). Em uma outra perspectiva, atentando para os processos produtivos, a utilização das máquinas e a exposição que cada uma proporciona aos trabalhadores, verifica-se a grande diversidade da frequência destes, onde mediante cada

causa, a frequência se diferencia entre A (Extremamente remota), B (Remota), D (Provável) e E (Frequente). Observando a matriz da classificação dos riscos resultantes, chega-se nos resultados dos níveis variando de 1, 4 e 5.



Figura 3. Exposição dos trabalhadores aos agentes químicos como: adesivo de contato, cola para MDF, pó de serraria e coletor de pó (fotos da Esquerda para direita). Fonte: Autoria Própria (2020).

Verifica-se no Quadro 5, alguns agentes ambientais classificados no grupo dos riscos químicos, tais como poeiras causada pelo pó de serraria nos processos de corte, lixamento e perfurações; presença de produtos químicos causados pela utilização de cola para MDF, adesivo de contato para as colagens das bordas das peças e silicone.

Quadro 5. APR apresentando os riscos químicos da movelaria objeto de estudo. Fonte: Autoria própria (2020).

Quadro 3: AFR apresentando os riscos químicos da moveleira objeto de estudo. Fonte: Autoria própria (2020).

Químicos							
Risco(s)	Causa(s)	Modo de Detecção	Efeitos	Categorias			Medidas Mitigadoras
				S	F	R	
Poeira	Pó devido ao processo de corte da madeira.	Visual	Alergias, problemas e doenças respiratórias.	II	B	1	Manutenção do coletor de pó, limpeza frequente do ambiente, ampliação de coletores de pó e utilização de máscara adequada.
	Pó devido ao processo de lixamento da madeira.			III	D	4	
	Pó devido ao processo de perfurações da madeira.			I	A	1	
Produtos químicos	Cola para MDF	Visual	Irritação ocular e das vias respiratórias.	III	D	4	Utilização de máscaras, luvas de segurança e óculos, ventilação próximo a área de aplicação, armazenamento e descarte correto.
	Adesivo de contato		Crises alérgicas, intoxicação e vômitos.	II	E	5	
	Silicone		Fertilidade	I	B	1	

Legenda: S - Severidade; F - Frequência; R - Riscos; A - Extremamente remota; B - Remota; D - Provável; E - Frequente; I - Desprezível; II - Marginal e III - Crítica.

Os riscos biológicos que é transcrito e classificado no Quadro 6, pode ser detalhado de forma que se observa que há apenas um risco identificado, mediante a situação pandêmica que vivemos. Este risco apresenta uma severidade de classificação II (Marginal). A sua frequência se configura como de categoria B (Remota), isso porque a maioria dos trabalhos realizados são de modo individual e que quase sempre os colaboradores permanecem com uma certa distância entre eles. Já averiguando a matriz da classificação dos riscos resultantes, resulta no nível 1.

Quadro 6. APR apresentando os riscos biológicos da movelaria objeto de estudo. Fonte: Autoria própria (2020).

Biológicos							
Risco(s)	Causa(s)	Modo de Detecção	Efeitos	Categorias			Medidas Mitigadoras
				S	F	R	

Vírus e bactérias	Contato físico	Visual	Doenças infectocontagiosa e perda de produtividade.	II	B	1	Higiene pessoal, máscara adequada e limpeza do ambiente.
-------------------	----------------	--------	---	----	---	---	--

Legenda: S - Severidade; F - Frequência; R - Riscos; B - Remota e I - Desprezível.

Detectando os riscos ergonômicos presentes no local de estudo e baseando-se nas análises do sistema produtivo, observa-se os resultados mostrados do Quadro 7 e Figura 4, as quais são bastante visuais, que as percepções das severidades dos riscos que se enquadram como mediano, de forma que se diversificam entre II (Marginal) e III (Crítica). Por outro lado, mediante o trabalho e o esforço necessário para a execução das atividades, é notório as grandes frequências que estas atividades ocorrem durante toda a cadeia produtiva da movelaria, sendo assim, estes oscilam entre D (Provável) e E (Frequente). Quanto a classificação dos agentes conforme a matriz da classificação dos riscos resultantes, conclui-se que as causas expõem os trabalhadores aos maiores níveis, sendo 4 e 5 nesta categoria.



Figura 4. Exposição dos trabalhadores aos agentes ergonômicos tais como: transporte de peso e objeto e posturas inadequadas (fotos da Esquerda para direita). Fonte: Autoria Própria (2020).

Observa-se no Quadro 7, alguns agentes ergonômicos como levantamento e transporte manual de peso frequente na carga e descarga de materiais, bem como na locomoção dos móveis dentro da marcenaria e exigência de posturas inadequada quando no manuseio de certos equipamentos e ferramentas.

Quadro 7. APR apresentando os riscos ergonômicos da movelaria objeto de estudo. Fonte: Autoria própria (2020).

Ergonômicos							
Risco(s)	Causa(s)	Modo de Detecção	Efeitos	Categorias			Medidas Mitigadoras
				S	F	R	
Levanta mento e transport e manual de peso	Carga e descarga de materiais e produtos	Visual	Cansaço, dores musculares, fraqueza, hipertensão arterial, diabetes, úlceras, moléstias nervosas, alterações no sono, acidentes e problemas de coluna.	III	D	4	Pausas regulares, posturas adequadas e revezamento.
Exigênci a de postura inadequa da.	Materiais guardados em locais baixos	Visual	Dores nas regiões do pescoço, coluna, braços, sensação de cansaço, LER/DORT, desconforto e baixa produtividade.	II	E	4	Guardar os materiais em local cuja altura não exija esforço dos usuários.
	Manuseio de ferramentas			III	E	5	Pausas e alongamentos.

Legenda: S - Severidade; F - Frequência; R - Riscos; D - Provável; E - Frequente; II - Marginal e III - Crítica.

Os riscos de acidentes, dentro da realização das atividades e vivência no ambiente de trabalho, conforme mostrado no Quadro 8, é perceptível a maior quantidade de riscos que existe dentro da movelaria, com isso destaca-se que dentre esse tipo de risco, existe causas que expõem o trabalhador em todos os níveis de severidade, bem como

todos os níveis de classificação da frequência e também todos os níveis de risco que são analisados pela matriz da classificação dos riscos resultantes. Como ponto de atenção, ressalta-se o manuseio da serra tico-tico e da esquadrejadeira, onde apresentam um maior risco ao trabalhador devido à falta de EPC e por ser ferramentas cortantes que podem ocasionar perdas de membros e graves lesões.

Vale ressaltar que, os animais peçonhentos não se enquadram como riscos biológicos porque estes não são microrganismos, e que a picada ou outra ação que estes venham realizar, desencadearia consequência involuntárias nas atividades da marcenaria.

Quadro 8. APR apresentando os riscos de acidentes da movelaria objeto de estudo. Fonte: Autoria própria (2020).

Acidentes							
Risco(s)	Causa(s)	Modo de Detecção	Efeitos	Categorias			Medidas Mitigadoras
				S	F	R	
Máquina s e equipam entos sem proteção	Lixadeira de disco	Visual	Lesões físicas, perda de produtividade e de material.	III	D	4	EPC's e treinamentos.
	Furadeira			I	A	1	
	Parafusadeira			I	A	1	
	Serra tico-tico			IV	D	5	
	Serra copo			I	A	1	
	Lixadeira orbital			III	D	5	
	Esquadrejadeira			IV	E	5	
Arranjo físico inadequado	Sistema produtivo	Visual	Irritação ocular e das vias respiratórias.	II	B	1	Reorganização da cadeia produtiva e do local para o armazenamento das ferramentas.
	Ferramentas jogadas		Crises alérgicas, intoxicação, vômitos.	II	C	2	
Iluminação defeituosa	Lâmpadas de baixa luminosidade	Visual	Problemas oculares, fadiga, estresse, acidentes de trabalho.	II	A	1	Troca de lâmpadas mais luminosas e de LED, aumento do sistema de luminosidade.
Eletricidade	Utilização de extensões	Visual	Choques elétricos, morte, queimaduras, perda de membros.	III	D	4	Expandir as tomadas de uso específico (TUE's) e tomadas de uso geral (TUG's), botas, luvas.
Probabilidade de incêndio ou explosão	Mal armazenamento de substâncias químicas	Visual	Morte, queimaduras, perda de materiais.	III	C	3	Determinar um local adequado para o armazenamento, instalação de extintores de incêndio.
Armazenamento inadequado	Mal armazenamento da madeira	Visual	Quedas e tropeços.	II	D	3	Reorganizar um espaço para o armazenamento da matéria prima e para os objetos já fabricados.
Animais peçonhentos	Cobras, aranhas, ratos	Visual	Leptospirose, envenenamento,	II	A	1	Limpeza frequente, controle de animais peçonhentos.
Ferramentas cortantes	Estilete	Visual	Cortes e perfurações	II	D	3	Uso de EPI

Legenda: S - Severidade; F - Frequência; R - Riscos; A - Extremamente remota; B - Remota; C - Pouco provável; D - Provável; E - Frequente; I - Desprezível; II - Marginal; III - Crítica e IV - Severo.

Pode-se analisar na Figura 5 alguns agentes de acidentes encontrados na movelaria como: máquinas e equipamentos sem proteção, arranjo físico inadequado, iluminação defeituosa, eletricidade, probabilidade de incêndio e explosão, armazenamento inadequado, animais peçonhentos e ferramentas cortantes.



Figura 5. Exposição dos trabalhadores a agentes de acidentes tais como: lixadeira orbital de disco sem proteção; esquadrejadeira sem proteção; lixadeira orbital sem proteção; lixadeira orbital jogada no piso; iluminação defeituosa; utilização de extensões (fotos da Esquerda para direita). Fonte: Autoria Própria (2020).

As Figuras 6, 7 e 8 tratam de resumo geral das análises através de gráficos, dos riscos existentes nos processos, e que foram tratados separadamente de acordo com as informações anteriores deste estudo.

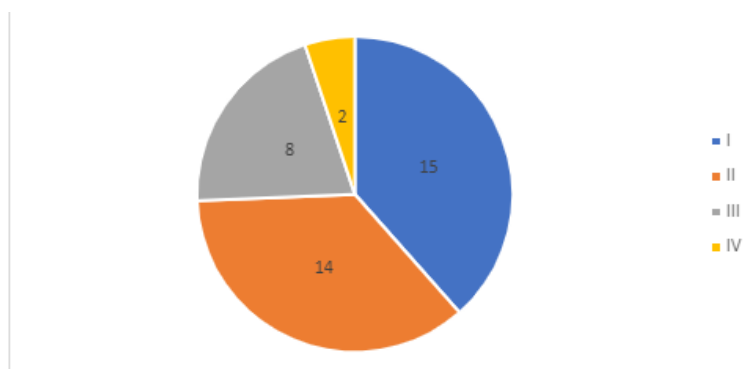


Figura 6. Gráfico das análises quantitativas dos riscos mediante classificação da severidade.

De acordo com a Figura 6, percebe-se que a maioria dos riscos presente na marcenaria, são classificados quanto a sua severidade nos níveis II e II, mas com uma quantidade expressiva também no nível III.

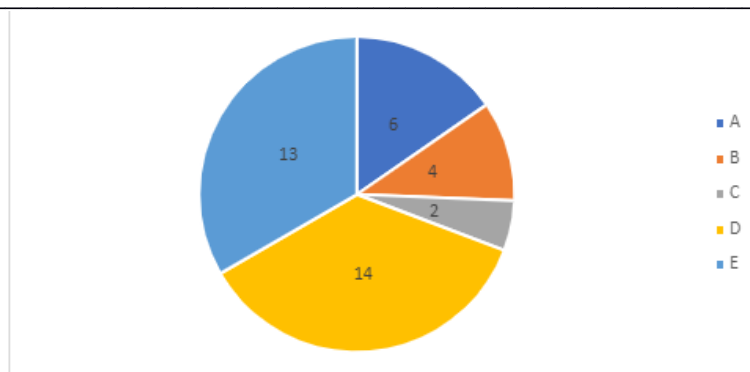


Figura 7. Gráfico das análises quantitativas dos riscos mediante classificação da frequência.

Observando a Figura 7, nota-se que a grande quantidade dos riscos vistos na marcenaria, classificados quanto a sua frequência de ocorrência, configura-se nas categorias D e E.

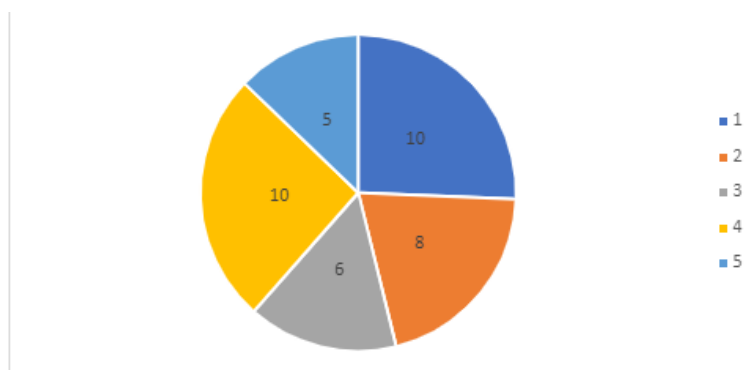


Figura 8. Gráfico das análises quantitativas dos riscos mediante classificação resultante dos seus níveis.

Analisando a Figura 8, os riscos existentes em seu resultado final, apresenta sua classificação em grande parte nos níveis mais expressivos que se consegue estabelecer mediante a ferramenta aplicada neste estudo.

3. CONCLUSÕES

Verifica-se que após todo o levantamento e análise do sistema de produção da movelaria estudada, obteve-se informações que convergem para inúmeros fatores que põem em sério risco os trabalhadores da mesma, principalmente quando há contato com agentes cortantes que podem ocasionar perdas de membros e graves lesões, isso porque muitos deles não possuem EPC e porque dentro da cadeia produtiva são muitos utilizados. Em geral, recomenda-se que haja treinamentos constantes, utilização de EPI's e adaptações de alguns maquinários para que estes contenham EPC's.

Outro ponto de atenção é em relação à questão ergonômica ao desenvolver as tarefas no trabalho, isso porque a principal matéria prima, as peças de madeira possuem elevado peso, e que em todo o seu manuseio é necessário esforço dos trabalhadores, onde muitas das vezes fazem esse trabalho com a postura errada. Para minimizar essa ação, é sugerido melhorar a organização do arranjo físico desse sistema de produção, utilização de ferramentas tais como polias, paleteiras manuais e hidráulicas, bem como ofertar pausas de descanso e alongamentos rotineiramente.

Não menos importante, é preciso dar ênfase ao manuseio dos produtos químicos. Estes visualmente parecem ser inofensivos, porém a sua severidade ultrapassa limites e traz consequências graves. É possível que isso ocorra porque de acordo com as observações da pesquisa, não há o cuidado quanto aos usos dos EPI's corretamente quando ao manuseio dos materiais. E como forma de proteção, sugere-se aumentar expressivamente a ventilação no local de trabalho, bem como a utilização correta de EPI's.

Dentre as observações, foi constatada que a falta de EPI, sendo estes, bota, luva, óculos e máscara adequada para cada atividade, expõem o trabalhador a riscos que poderiam ser evitados ou minimizados a probabilidade de acontecer algo. Por isso, urgentemente se faz necessário à distribuição dos equipamentos de proteção. Foi constatado também que não há treinamentos rotineiros, não há extintores de incêndio, estes são medidas que contribuirão certamente para um local de trabalho mais seguro.

Como propostas de trabalhos futuros, verificou-se a necessidade da elaboração do mapa de riscos, onde este vem a contribuir com uma melhor visualização por parte dos trabalhadores sobre a localização de cada risco presente em cada processo. Uma outra sugestão é uma avaliação aprofundada em relação aos riscos físicos e

químicos onde seria feito um levantamento quantitativo que venham detectar precisamente os níveis de ruído, calor, poeira e produtos e substâncias químicas utilizadas no processo de trabalho.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, A.F.S. **Avaliação de riscos ambientais**. Material didático da Universidade Santo Amaro – UNISA. São Paulo, 2015. Disponível em: <https://docplayer.com.br/1689987-Antonio-fernando-silveira-alves-avaliacao-deriscos-ambientais.html>. Acesso em: 11 abr. 2020.

AMORIM, E. L. C. **Ferramentas de análise de risco**. Apostila do curso de engenharia ambiental da Universidade Federal de Alagoas, CTEC, Alagoas: 2010.

ATLAS DA SAÚDE. **Doenças associadas a agentes químicos**. 2014. Disponível em: <https://www.atlasdasaude.pt/publico/content/doencas-profissionais-5>. Acesso em: 12 abr. 2020.

BARBOSA FILHO, A. N. **Segurança do trabalho & gestão ambiental**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

BARROS, S.S. **Análise de riscos**. Material didático do Instituto Federal do Paraná. Rede e-Tec Brasil. Curitiba, 2013. Disponível em: http://ead.ifap.edu.br/netsys/public/livros/LIVROS%20SEGURAN%C3%87A%20DO%20TRABALHO/M%C3%B3dulo%20III/16%20An%C3%A1lise%20de%20Riscos/Livro_An%C3%A1lise%20de%20riscos.pdf. Acesso em: 04 jun. 2020.

BARSANO, P.R.; BARBOSA, R. P. **Segurança do trabalho – guia prático e didático**. 2. ed. Editora Saraiva: São Paulo, 2018.

BRAINER, M. S. C. P. **Caderno setorial ETENE: Setor moveleiro: aspectos gerais e tendências no Brasil e na área de atuação do BNB**. Ano 3, n. 34, p. 1-10, jun., 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Classificação de risco dos agentes biológicos**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006. 36 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

BRASIL. Ministério da Economia. Escola Nacional da Inspeção do Trabalho. NR 09. Norma Regulamentadora 09 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Portaria SEPRT nº 1.359 de 09 de dezembro de 2019. Brasília, DF, 2019. Disponível em: https://enit.trabalho.gov.br/porta1/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-09-atualizada-2019.pdf. Acesso: 8 maio 2020.

BRASIL. Ministério da Economia. Escola Nacional da Inspeção do Trabalho. NR 17. Norma Regulamentadora 17 – Ergonomia. Portaria MTb nº 876 de 24 de outubro de 2018. Brasília, DF, 2018. Disponível em: https://enit.trabalho.gov.br/porta1/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-17.pdf. Acesso: 22 mai. 2020.

BUREAU PARA AS ACTIVIDADES DOS TRABALHADORES. **A sua saúde e segurança no trabalho**: uma coleção de módulos. Genebra: Bureau internacional do trabalho, 1996.

CARDOSO, M. Processos fabris requerem maior segurança, principalmente na operação de máquinas e equipamentos. **Revista proteção**, n. 244, ed. 4/2012. Disponível em: <http://www.proteca0.com.br/edicoes/4/2012/A5ja>. Acesso: 29 set. 2019.

COSTA, N. C. P.; MARTINS, E. Análise dos fatores de risco: um estudo de caso em uma indústria moveleira da cidade de Passos-MG. **Revista Calafiori**, v. 3, n. 1, p. 86-99, 2019.

FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. **Riscos de acidentes**. Disponível em: http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/virtual%20tour/hipertextos/up1/riscos_de_acidentes.html. Acesso em: 25 maio 2020.

FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. **Riscos de físicos**. Disponível em: http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/virtual%20tour/hipertextos/up1/riscos_fisicos.html. Acesso: 6 jun. 2020.

FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. **Riscos ergonômicos**. Disponível em:

http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/riscos_ergonomicos.html. Acesso: 22 maio 2020.

GADELHA, L. F. **Análise da demanda ergonômica em empresas do setor marceneiro**. 2016. 98 p. Monografia (Bacharel em Engenharia de Produção) - Universidade Federal Rural do Semi- Árido - UFERSA, Mossoró/RN, 2016.

GALINARI, R.; JÚNIOR, T.; RODRIGUES, J.; MORGADO, R. R. A competitividade da indústria de móveis do Brasil: situação atual e perspectivas. **BNDES Setorial**, v. 1, n. 37, p. 227-272, 2013.

GOIÁS. Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento. Superintendência Central de Recursos Humanos. Gerência de Saúde e Prevenção. **Manual de Biossegurança**. Goiânia. 16 p. Disponível em: <http://www.sgc.goias.gov.br/upload/arquivos/2012-11/manual-de-elaboracao-de-mapa-risco.pdf>. Acesso: 8 maio 2020.

HINTERHOLZ, B. **Análise acerca da percepção sobre os riscos no trabalho com colaboradores de uma indústria moveleira da região oeste do Paraná**. 2013. 65 p. Monografia (Pós Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Campus Medianeira, MEDIANEIRA/ PARANÁ, 2013.

INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL. **Manual de Aposentadoria Especial**. Brasília, 2017. 173 p.

MARQUES, M. M. **Análise de risco de uma micro empresa do setor moveleiro no município de Ijuí - RS**. Monografia (Pós Graduação Latu Sensu em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ, Ijuí/RS, 2019.

MATTOS, U. A. O.; MÁSCULO, F. S. (Org.). **Higiene e segurança do trabalho**. Rio de Janeiro: Elsevier/Abepro, 2011. 419 p.

MOVERGS. ASSOCIAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DE MÓVEIS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Relatório Setorial 2015: Pólo moveleiro do Rio Grande do Sul**. 2015. Disponível em: https://www.movergs.com.br/img/arquivos/movergs/dados-movergs_147.pdf. Acesso: 10 abr. 2020.

PANORAMA SETORIAL. **Indústria de móveis**: Paraná 2017. Federação das Indústrias do Estado do Paraná. Curitiba: Fiep, 2017. Disponível em: [https://www.sistefiep.org.br/uploadAddress/Panorama_Moveis_final_v2017\[84568\].pdf](https://www.sistefiep.org.br/uploadAddress/Panorama_Moveis_final_v2017[84568].pdf). Acesso: 11 abr. 2020.

REVISTA SOB MEDIDA MÓBILES. **Marcenaria artesanal**. Ano XVI, Edição 105. Ago/Set 2017. Disponível em: <http://www.emobile.com.br/revistas/sobmedida/105/arquivos/assets/common/downloads/publication.pdf>. Acesso em: 10 maio 2020.

ROJAS, P. **Técnico em segurança do trabalho**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ROSSETE, C. A. **Segurança e higiene do trabalho**. São Paulo: Pearson Education Brasil, 2014.

SAMWAYS, A.R. MICHALOSKI, A.O. Saúde e segurança na suinocultura no Brasil: um levantamento dos riscos ocupacionais. **Revista Espacios**, v.38, n. 11, Ano, p. 13., 2017.

SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA. **Mapa de riscos de acidentes do trabalho**: Guia prático. São Paulo: SESI, 1995.

SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA. **Panorama em segurança e saúde no trabalho (SST) na indústria**: Brasil e Unidades da Federação 2004: setor moveleiro e indústrias diversas (CNAE 36). Brasília: SESI/DN, 2011. 197 p. Disponível em: [http://www.sesipr.org.br/uploadAddress/Serie%20panorama%20da%20seguranca%20e%20saude%20no%20trabalho%20no%20brasil_setor_moveleiro_arquivo\[33362\].pdf](http://www.sesipr.org.br/uploadAddress/Serie%20panorama%20da%20seguranca%20e%20saude%20no%20trabalho%20no%20brasil_setor_moveleiro_arquivo[33362].pdf). Acesso em: 29 set. 2019.

SILVA, A.C. **Mapeamento de riscos em uma padaria**. 2011. 33f. Monografia (Engenharia de Segurança do Trabalho) - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Santa Rosa/RS, 2011.

SIMON F., FROZZA R.; FURTADO J. C. **Análise comparativa de ferramentas de gerenciamento de riscos**

em processos industriais. Enegep - ABEPRO, 2011. Trabalho apresentado no XXXI encontro nacional de engenharia de produção.

SOUZA, L. S. **Avaliação dos agentes ambientais ruído, calor e iluminação em marcenarias do Baixo Jaguaribe - Ceará.** Monografia (Bacharel em Engenharia de Produção) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, Mossoró/RN, 2016.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA
Centro de Ciências Exatas e Naturais – CCEN

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Às 17:00 horas do dia vinte e sete de dois mil e vinte, por meio de apresentação via google meet e endereço da reunião (<https://meet.google.com/vio-pwju-knh>), reuniu-se a Banca Examinadora de defesa de trabalho de conclusão de curso, formato de artigo, de autoria do aluno **FERNANDO DE OLIVEIRA RODRIGUES**, aluno do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia desta universidade, N° de matrícula **2018020176**, com o título “**ANÁLISE DE RISCOS AMBIENTAIS EM UMA INDÚSTRIA MOVELEIRA NA CIDADE DE MOSSORÓ/RN**”. A Banca Examinadora ficou assim constituída por três membros: Profa. Dra. FABRÍCIA NASCIMENTO DE OLIVEIRA, presidente da banca e orientadora do Trabalho de Conclusão de Curso; Prof. Dr. ANDRÉ DUARTE LUCENA e Profa. Dra. SILVANETE SEVERINO DA SILVA, como membros. Concluída a defesa, procedeu-se o julgamento pelos membros da banca examinadora, sendo o aluno APROVADO. E para constar, eu, FABRÍCIA NASCIMENTO DE OLIVEIRA, lavrei a presente ata que, após lida e aprovada pelos membros da banca examinadora, será assinada por todos.

Mossoró/RN, 27 de novembro de 2020.

Assinatura dos membros da Banca Examinadora.

Profa. Dra. FABRÍCIA NASCIMENTO DE OLIVEIRA – UFERSA
Presidente e orientadora

Prof. Dr. ANDRÉ DUARTE LUCENA – UFERSA
Primeiro Membro

Profa. Dra. SILVANETE SEVERINO DA SILVA - UFERSA
Segundo Membro