

CENTRO UNIVERSITÁRIO CAMPO LIMPO PAULISTA - UNIFACCAMP
PROGRAMA DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

JOSÉ CARLOS DE SOUZA

Insalubridade e Periculosidade em MPEs

Abordagem Design Science para Artefato de Dimensionamento de Riscos

Projeto de Pesquisa apresentado ao Centro Universitário Campo Limpo Paulista - UNIFACCAMP, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração, sob a orientação do Professor Doutor Manuel Meireles.

Linha de pesquisa: Segurança do Trabalho

CAMPO LIMPO PAULISTA - SP

2019

FICHA CATALOGRÁFICA

SOUZA, José Carlos de

Insalubridade e Periculosidade em MPEs: Abordagem Design Science para Artefato de Dimensionamento de Riscos / José Carlos de Souza; Campo Limpo Paulista - UNIFACCAMP, 2019.

156 fls.

Projeto Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Administração UNIFACAMP.

Orientador: Profº Drº. Manuel Meireles

1. Insalubridade 2. Periculosidade 3. Adicionais de Segurança do Trabalho 4. Normas Regulamentadoras

CDD:

CENTRO UNIVERSITÁRIO CAMPO LIMPO PAULISTA - UNIFACCAMP

JOSÉ CARLOS DE SOUZA

Insalubridade e Periculosidade em MPEs :

Abordagem Design Science para Artefato de Dimensionamento de Riscos

Projeto de Pesquisa apresentado ao Centro Universitário Campo Limpo Paulista - UNIFACCAMP, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração, sob a orientação do Professor Doutor Manuel Meireles.

Linha de pesquisa: Segurança do Trabalho

Projeto de Pesquisa defendido e aprovado em ___ / ___ / 2019, pela Banca julgadora:

Prof. Dr. Manuel Meireles
Orientador:

Prof^a. Dr^a. Alessandra Cassol
Membro Externo:

Prof^a. Dr^a. Maria Aparecida Sanches
Membro Interno:

CAMPO LIMPO PAULISTA - SP

2019

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado saúde e sabedoria para superar as dificuldades deste projeto

À minha família que soube com paciência me apoiar neste projeto

Agradeço intensamente a meu orientador Professor Doutor Manuel Meireles, pelas orientações e o prestígio a que me conferiu me aceitando como orientando.

Ao amigo Samuel Ferreira Junior que esteve comigo em vários momentos desta pesquisa, me auxiliando, motivando, no qual sou eternamente grato pelo suporte dispendido

Aos meus amigos do SENAC que acompanharam e me motivaram ao longo deste empreendimento, em especial a Talita da Silva Carlos Langen em nome da qual agradeço a todos os demais

Aos meus companheiros de mestrado que compartilharam momentos que foram importantes para eu chegar a esta etapa

À professora Maria Aparecida Sanches que em momento crucial da minha vida acadêmica ajudou a redirecionar a minha pesquisa

A todos que direta ou indiretamente me auxiliaram na concretização desta pesquisa

Nada te perturbe, nada te amedronte, tudo passa. . . a paciência tudo alcança...a quem tem Deus, nada falta . . . só Deus basta

Santa Tereza D'avila

RESUMO

O propósito desta pesquisa foi elaborar um artefato que possibilite ao empreendedor da MPE informações sobre a gravidade do risco ocupacional eventualmente presente no seu negócio com potencial de gerar custos referentes aos adicionais trabalhistas de insalubridade e de periculosidade.

O MPE, por não ter na maioria das empresas um Serviço Especializado em Engenharia de Segurança do Trabalho, não conta com informações de situações do ambiente de trabalho que poderiam representar grandes custos para sua folha de pagamento ou de despesas trabalhistas.

A legislação trabalhista prevê o pagamento de um adicional ao empregado que se expõe a riscos que poderiam trazer prejuízos para sua saúde bem como de adicional por exercer atividade que coloquem em risco sua vida. Tratam-se de adicionais que possuem como base de cálculo o salário mínimo (no caso do Adicional de Insalubridade) e com base no salário bruto (no caso do Adicional de Periculosidade). As médias e grandes empresas possuem estrutura administrativa e jurídica composta por profissionais de segurança do trabalho e advogados que orientam estas empresas quanto aos riscos sugerindo medidas para diminuir ou eliminar o pagamento destes adicionais. O empreendedor da Micro e pequena empresa, via de regra não dispõe destes recursos e podem ser obrigados a assumir um custo trabalhista com potencial de inviabilizar seu negócio.

Para esta pesquisa foi adotada a abordagem metodológica do Design Science ao elaborar artefato (Software ARO) que apresenta uma aplicação prática com finalidade de fornecer conhecimentos de riscos e conseqüentemente de custos envolvendo seu negócio em função de direitos trabalhistas referentes a adicionais trabalhistas de insalubridade e de periculosidade.

O aplicativo foi muito bem avaliado pelos usuários quanto aos aspectos de usabilidade, confiabilidade, efetividade, eficiência e utilidade.

Possibilitar que o MPE tenha de forma prática e com linguagem acessível informações importantes para gestão do seu negócio, que são acessíveis quase que na totalidade as empresas maiores que possuem Serviço Especializado em Segurança e em Medicina do Trabalho

A pesquisa possibilitou adições à base de conhecimento existente tendo em vista serem poucas as iniciativas na área de Segurança do Trabalho, voltadas especificamente para conhecimento direto do empreendedor da MPE dos riscos de sua atividade. Contribuiu para o desenvolvimento de novas metodologias ao oferecer uma ferramenta simplificada de um conjunto de metodologias de avaliação de risco já consolidadas pela área de segurança do trabalho com linguagem acessível para público não especialista.

O artefato contribui para o aumento da produtividade do MPE, uma vez que o adequado controle dos Riscos Ocupacionais implicam na diminuição dos afastamentos por motivos de doenças relacionadas ao trabalho e anteciparia conhecimentos sobre riscos e possíveis despesas trabalhistas representando assim uma produtividade maior.

Palavras-chave: 1. Insalubridade 2. Periculosidade 3. Adicionais de Segurança do Trabalho 4. Normas Regulamentadoras

ABSTRACT

The purpose of this research was to elaborate an artifact that will allow the entrepreneur of MPE information about the severity of occupational risk that may be present in his business with potential to generate costs related to additional unhealthy and hazardous labor.

Because most companies do not have a Specialized Safety Engineering Service in most companies, they do not have information about work environment situations that could represent great costs to their payroll or labor expenses.

The labor legislation provides for the payment of an additional to the employee who exposes himself to risks that could cause harm to his health as well as additional for exercising activity that endangers his life. These are additional payments based on the minimum wage (in the case of the Unhealthy Work Supplement) and based on the gross salary (in the case of the Health Hazard Addition). Medium and large companies have an administrative and legal structure composed of occupational safety professionals and attorneys who advise these companies on risks by suggesting measures to reduce or eliminate the payment of these additional. The micro and small business entrepreneur usually does not have these resources and may be required to assume a labor cost with the potential to derail their business.

For this research will be adopted the methodological approach of Design Science when elaborating artifact (Software ARO) that presents a practical application with the purpose of providing knowledge of risks and consequently costs involving your business due to labor rights related to additional unhealthy work and hazardousness. The application has been highly rated by users for usability, reliability, effectiveness, efficiency and usefulness.

To enable MEPs to have practical and accessible language important information for managing their business, which is accessible almost entirely to larger companies that have Specialized Safety and Occupational Medicine Service

The research made it possible to add to the existing knowledge base, given that there are few initiatives in the area of occupational safety, specifically aimed at the entrepreneur's direct knowledge of the risks of his activity. It contributed to the

development of new methodologies by offering a simplified tool from a set of risk assessment methodologies already consolidated by the area of occupational safety m with language accessible to non-specialist audiences.

The artifact contributes to the increase of the productivity of the MEP, since the adequate control of Occupational Risks implies the reduction of the leaves due to work-related illnesses and would anticipate knowledge about risks and possible labor expenses, thus representing a higher productivity.

Key Word: 1. Unhealthiness 2. Hazard 3. Additional Work Safety 4. Regulatory Standards

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Fases da pesquisa Design Science e os diferentes momentos do ciclo de desenvolvimento do artefato tecnológico	43
Figura 2	A relação entre o domínio tecnológico versus o domínio comercial (nível de conhecimento do problema)	44
Figura 3	Página de abertura do software.	58
Figura 4	Campo para inserção de dados da empresa	59
Figura 5	Ítems definidos para estabelecer os riscos da atividade com relação aos direitos trabalhistas de insalubridade e de periculosidade.	60
Figura 6	Avaliação da exposição dos funcionários ao agente ruído	61
Figura 7	Esclarecimento sobre tipo de ruído a ser considerado	61
Figura 8	Informações sobre a exposição dos funcionários ao agente físico calor.	62
Figura 9	Esclarecimento sobre tipo de ruído a ser considerado	62
Figura 10	Tela de informações sobre exposições dos funcionários em atividades realizadas em Pressões Anormais	63
Figura 11	Tela de informações sobre a exposição dos funcionários em atividades com Radiações Ionizantes.	64
Figura 12	Tela de informações sobre a exposição dos funcionários em atividades realizadas com Radiações Não Ionizantes	65
Figura 13	Informações sobre a exposição dos funcionários em atividade com exposição a vibrações.	66
Figura 14	Informações sobre a exposição dos funcionários em atividades realizadas em ambientes frios	67
Figura 15	Tela de informações sobre a exposição dos funcionários em atividades realizadas em ambientes com Umidade	68
Figura 16	Informações sobre a exposição dos funcionários em atividades realizadas com Agentes Químicos.	69
Figura 17	Tela de informações sobre a exposição dos funcionários em atividades realizadas em ambientes com presença de Agentes	70

	Biológicos	
Figura 18	Tela de informações sobre a exposição dos funcionários de hospitais com contato com pacientes com doenças infecto contagiosas	70
Figura 19	Atividades com materiais explosivos ou inflamáveis	71
Figura 20	Informações sobre a exposição dos funcionários em atividades realizadas com presença de Inflamáveis Líquidos e Gasosos conforme especificações contidas no Anexo 2 da NR-16 da Portaria 3214/78	72
Figura 21	Informações sobre a exposição dos funcionários em atividades e operações perigosas com exposição a roubos ou outras espécies de violência física nas atividades profissionais de segurança pessoal ou patrimonial, conforme especificações contidas no Anexo 3 da NR-16 da Portaria 3214/78	73
Figura 22	Informações da exposição dos funcionários em atividades realizadas com Energia Elétrica conforme especificado no anexo 4 da NR-16 da Portaria 3214/78	73
Figura 23	Informações sobre a exposição dos funcionários em atividades realizadas com Motocicletas conforme especificado no anexo 5 da NR-16 da Portaria 3214/78	77
Figura 24	Atividades com radiações ionizantes ou substâncias radioativas	78
Figura 25	Exemplo de indicação em cores e com scores dos riscos observados de insalubridade e de periculosidade	85
Figura 26	Exemplo de relatório emitido pelo ARO	86
Figura 27	Informação contida no relatório impresso sobre os Graus dos Adicionais de Insalubridade e sobre a incidência no salário sobre o Adicional de Periculosidade	87

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Quadro II da NR-4 da Portaria 3214/78 – Dimensionamento dos SESMT	20
Tabela 2	Evolução da legislação sobre adicionais	31
Tabela 3	Graus de Insalubridade conforme Anexos da NR-15 da Portaria 3214/78	38
Tabela 4	Modelo para avaliação do Software ARO	50
Tabela 5	Relação de tipos de MPE selecionadas para pesquisa	51
Tabela 6	Análise de proposições e fator em escala Likert por meio das técnicas não paramétricas: MinMax Scaling, Frequência relativa, Estocástico de Wilder e Agregativo de Scarpi	54
Tabela 7	Cálculo do Grau de Aderência (Gap) para os itens referentes ao Fator de Confiabilidade do aplicativo.	55
Tabela 8	C álculo do Grau de Aderência (Gap) para os itens referentes ao Fator de Efetividade do aplicativo	55
Tabela 9	Cálculo do Grau de Aderência (Gap) para os itens referentes ao Fator de Eficiência do aplicativo.	56
Tabela 10	Cálculo do Grau de Aderência (Gap) para os itens referentes ao Fator de Utilidade do aplicativo.	56
Tabela 11	Avaliação Final onde ao se calcular a mediana considerando as notas dadas pelos respondentes	57
Tabela 12	Atividades ou operações perigosas com explosivos	73
Tabela 13	Quadro 1 do anexo 4 da NR-16 da Portaria 3214/78 do M.T.E.	78
Tabela 14	Atividades e operações perigosas com radiações ionizantes ou substâncias radioativas	80
Tabela 15	Tabela utilizada como suporte para elaboração do Software ARO	83

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO.....	14
1.1 - Descrição do Artefato (Diretriz 1).....	14
1.2 - Relevância do Problema (Diretriz 2).....	14
1.3 - Contribuição Teórica (Diretriz 4).....	15
1.4 - Limitações da Pesquisa.....	15
CAPÍTULO 2 – REVISÃO DA LITERATURA.....	16
2.1 - Campo da Pesquisa - Segurança do Trabalho.....	16
2.1.1 – Conceitos relacionados à Saúde e Segurança.....	18
2.1.2 – SESMT.....	19
2.1.3 – Acidente do Trabalho – Conceito.....	25
2.1.4 – A Segurança do Trabalho – Conceito.....	27
2.1.5 – Elaboração das Normas Regulamentadoras.....	28
2.2 – Tema do Trabalho – Risco Ocupacional.....	31
2.2.1 – Breve histórico dos adicionais de Insalubridade e de Periculosidade...	31
2.2.2 – Insalubridade – Definição.....	33
2.3 – Tópico do Trabalho – Dimensionamento dos Riscos das Condições Insalubres e Perigosas nas MPE.....	36
2.3.1 – Adicional de Insalubridade.....	37
2.3.2 – Periculosidade – Definição.....	39
CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA.....	42
3.1 - Justificativa De Se Adotar Design Science.....	42
3.2 - Definições Operacionais Da Pesquisa.....	45
3.3 - Justificativas Técnicas (Diretriz 6).....	46
3.4 - Modo De Avaliar A Utilidade E Eficácia Do Artefato (Diretriz 3).....	47
3.5 – Metodologia a Utilizar (Diretriz 5).....	49
3.5.1 – Obtenção dos Dados.....	49
3.5.2 – Tabulação dos Dados.....	52
3.6 - Comunicação dos Resultados (Diretriz 7).....	56
3.7 – Operacionalização da Pesquisa.....	57
CAPÍTULO 4 – DESCRIÇÃO DO SOFTWARE ARO.....	58
4.1 - Tela Utilizada para suporte na elaboração do ARO.....	81
4.2 – Relatório de simulação da utilização do Software ARO	85
CAPÍTULO 5 – RESULTADOS.....	88
5.1 – Recomendações.....	89
POSFÁCIO.....	90
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	91
APÊNDICES.....	96
ANEXOS.....	104

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

1.1 – Descrição do Artefato (Diretriz 1)

O presente trabalho ocupa-se de um Software que possibilitará ao Empreendedor da MPE informações sobre a gravidade do Risco Ocupacional eventualmente presente no seu negócio, com potencial de gerar custos trabalhistas referentes aos Adicionais de Insalubridade e de Periculosidade.

Será designado neste trabalho como ARO (Analisador de Riscos Ocupacionais) e destina-se as MPE que desejam obter informações sobre o risco ocupacional do seu negócio envolvendo questões trabalhistas.

Desta forma, cumpre importante função de fornecer ao MPE informações sobre as Condições Insalubres e de Periculosidade potencialmente existentes que seriam passíveis de gerar direitos de Adicionais trabalhista eventualmente não previstos pelo empreendedor.

1.2 – Relevância do Problema (Diretriz 2)

O MPE, por não ter na maioria das empresas um Serviço Especializado em Engenharia de Segurança do Trabalho, não conta com informações de situações do ambiente de trabalho que poderiam representar grandes custos para sua folha de pagamento referentes a despesas trabalhistas.

O ARO apresenta-se como proposta para reduzir ou até eliminar o problema, disponibilizando informações objetivas para que o empreendedor conheça os riscos ocupacionais de sua atividade e tome decisões das Medidas de Controle necessárias. O ARO pode culminar no aumento de produtividade, uma vez que os adequados controles dos Riscos Ocupacionais implicariam na diminuição dos afastamentos por motivos de doenças relacionadas ao trabalho e anteciparia conhecimentos sobre os riscos e sobre possíveis despesas trabalhistas representando assim uma produtividade maior. Auxilia na adoção pelo empreendedor de medidas de controle para que o funcionário se sinta mais seguro em desempenhar as tarefas da sua descrição de função, aumentando assim a eficiência / eficácia da produção.

1.3 – Contribuição Teórica (Diretriz 4)

O ARO é uma solução para um problema até então não solucionado, principalmente quando se considera que os ambientes das MPE não dispõem de conhecimentos sobre os Riscos Ocupacionais passíveis de gerar custos Adicionais Trabalhistas. Existem ferramentas de Gerenciamento de Riscos demasiadamente complexas voltadas para o Especialista em Segurança do Trabalho. Este artefato terá abordagem simplificada e acessível para o empreendedor da MPE.

Os resultados desta pesquisa possibilitaram adições à base de conhecimentos existente uma vez que são poucas as iniciativas na área de Segurança do Trabalho voltadas especificamente para conhecimento direto do empreendedor da MPE dos riscos de sua atividade.

Esta pesquisa contribui para o desenvolvimento de novas metodologia por oferecer uma ferramenta simplificada de um conjunto de metodologias de avaliação de risco já consolidadas pela área de segurança do trabalho, com linguagem acessível para público não especialista.

1.4 – Limitações da Pesquisa

Poderão ser apontadas dificuldades em duas categorias, sendo elas:

- Subjetivas: Alguns fatores de Risco Ocupacional analisados não são quantitativos e desta forma não possuem Limites de Tolerância estabelecidos por literatura técnica que nos possibilitam saber se determinado agente poderá representar em agravos para nossa saúde. Estes, não quantitativos, remetem a uma solução de análise qualitativa. Para estas situações o empreendedor terá uma orientação suficiente que o possibilite responder à questão formulada pelo Artefato.
- Objetivas: Possíveis dificuldade, de natureza econômica ou técnica, apontada pelo empreendedor após constatação da gravidade de seu negócio em implantar medidas que eliminem ou neutralizem os riscos;

CAPÍTULO 2 – REVISÃO DA LITERATURA

2.1 – Segurança no trabalho

No Brasil, são muitos os trabalhadores que sofrem acidente do trabalho, sendo que ocorrem lesões graves, médias e leves ou sofrem alguma incapacitação permanente no trabalho e muitas mortes todos os anos. Segundo dados do Ministério da Previdência Social, em 2017 foram registrados 549.405 acidentes de trabalho em todo o Brasil. Esse número representa uma queda de 6,19% em relação a 2016, com 585.626 registros. A queda registrada pela publicação segue a tendência de diminuição dos últimos dez anos. No período de 2008 a 2017, a taxa de incidência de acidentes de trabalho no país caiu de 22,98 para 13,74 acidentes a cada mil vínculos empregatícios.

O Anuário também mostra redução do número de mortes causadas por acidente do trabalho. Os registros passaram de 2.288, em 2016, para 2.096 no ano seguinte. Isso representa uma diminuição de 8,4%. Também houve queda de 15,5% na quantidade de trabalhadores que ficaram incapacitados permanentemente em decorrência de um acidente do trabalho – de 14.892, em 2016, para 12.651, em 2017.

Verifica-se com satisfação que empresas organizadas, modernas e produtivas estão dando a devida importância à segurança do trabalho formando uma preocupação que aos poucos se alastra por todas. Todo o processo de evolução tecnológica (que passamos até hoje) nos trouxe muitos benefícios, conforto e desenvolvimento, porém, novos riscos acompanharam esse processo.

Nas várias atividades humanas destinadas à produção e serviços, estão presentes vários fatores que podem ser nocivos à segurança individual e coletiva. Empresas modernas com visão de futuro zelam por medidas que efetivamente protejam a saúde do trabalhador, pois, além de proporcionar desenvolvimento, satisfação e evolução, tais medidas reduzem os passivos judiciais e administrativos decorrentes de doenças e/ou acidentes ocupacionais, o que hoje é um desafio para a economia interna das empresas. Empresas modernas e rentáveis reconhecem que investir em profissionais dessas áreas, proporcionando condições adequadas e valorizando suas ações, resulta em redução de custos e maior qualidade em produtos e serviços, o que gerará também uma melhoria nos padrões de qualidade de trabalho e de vida.

Para transformar empresas comuns em empresas modernas é preciso desenvolver não só ações de monitoramento ambiental, onde os conhecimentos técnicos em diversas condições relacionadas aos trabalhadores e ao ambiente são necessários, mas também nas situações comportamentais e educacionais relacionadas.

Hale et al (2015) realizaram estudos sobre regulamentos para a segurança, abordando as lições de gerenciamento de regras de segurança no local de trabalho. No artigo registraram que melhorar saúde, segurança ocupacional e meio ambiente, estimulam estratégias políticas para um crescimento sustentável do empreendimento.

É nesse contexto que entram os profissionais da área de segurança do trabalho, com sua árdua missão de aplicar seus conhecimentos para zelar pela integridade física e mental dos trabalhadores, em consonância com a saúde da própria empresa. Em seus estudos sobre Segurança do Trabalho com pequenas empresas, Breslin et al (2010) verificaram que com uma combinação de engenharia, treinamento, auditorias de segurança e um componente motivacional alcança-se melhores resultados de segurança do trabalho.

Segurança do Trabalho se faz com a participação dos trabalhadores. De acordo com Tragardh (2008), na Suécia, os representantes dos trabalhadores participam na avaliação dos riscos nos locais de trabalho desde o início do século XX. De acordo com Stell, et al (2018) uma parte importante dos benefícios da Segurança e Saúde do Trabalho (SST) é evitar lesões ocupacionais dispendiosas, doença ou morte. Sem contramedidas, o ônus de não investir em SST recai em grande parte empregado e suas famílias, uma vez que suportariam as consequências de saúde e renda (por exemplo, perda de ou aumento dos custos de saúde).

2.1.1 - Conceitos relacionados à Saúde e Segurança

2.1.1.1 – Saúde

"Saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social, não apenas a ausência de doença ou enfermidades" (OMS - Organização Mundial da Saúde, 1948).

2.1.1.2 – Saúde Pública

É a ciência e a arte de prevenir a doença, prolongar a vida e promover saúde e eficiência física e mental, por meio de esforços organizados da comunidade para o saneamento do meio, o controle das doenças infectocontagiosas, a educação do indivíduo em princípios de higiene pessoal, a organização dos serviços médicos e de enfermagem para o diagnóstico precoce e tratamento preventivo das doenças e o desenvolvimento da maquinaria social, de modo a assegurar a cada indivíduo da comunidade um padrão de vida adequado à manutenção da saúde. (Winslow, 1920).

2.1.1.3 – Saúde Ambiental

Parte da Saúde Pública que se ocupa das formas de vida, das substâncias e das condições em torno do homem que podem exercer alguma influência sobre sua saúde e o bem-estar. (OMS, 1997)

2.1.1.4 – Saúde do Trabalhador

Conforme Nardi (1997), entende-se por saúde do trabalhador o conjunto de conhecimentos oriundos de diversas disciplinas, como Medicina Social, Saúde Pública, Saúde Coletiva, Clínica Médica, Medicina do Trabalho, Sociologia, Epidemiologia Social, Engenharia, Psicologia, entre tantas outras, que – aliado ao saber do trabalhador sobre seu ambiente de trabalho e suas vivências das situações de desgaste e reprodução – estabelece uma nova forma de compreensão das relações entre saúde e trabalho e propõe uma nova prática de atenção à saúde dos trabalhadores e intervenção nos ambientes de trabalho.

O Comitê misto da ILO (International Labour Organization) e da WHO (World Health Organization) (1950) registraram que saúde ocupacional “ visa a promoção e manutenção , no mais alto grau, do bem estar físico, mental e social dos trabalhadores

em todas as ocupações; a prevenção, entre os trabalhadores, de doenças ocupacionais causadas por suas condições de trabalho: a proteção dos trabalhadores, em seus labores, dos riscos resultantes de fatores adversos à saúde: a colocação e conservação dos trabalhadores nos ambientes ocupacionais adaptados as suas aptidões fisiológicas e psicológicas; em resumo: a adaptação do trabalho ao homem e de cada homem ao seu próprio trabalho”.

2.1.1.5 – Segurança do Trabalho

A Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho (PNSST / 2010) estabelece diretrizes para Segurança e Saúde Ocupacional, visando, sobretudo, “a promoção da saúde e a melhoria da qualidade de vida do trabalhador, a prevenção de acidentes e de danos à saúde advindos ou relacionados ao trabalho ou que ocorram no curso dele”.

2.1.1.6 – Higiene e Segurança do Trabalho

Matos (1998), registrou que a higiene e segurança do trabalho têm como objetivo a redução das perdas decorrentes dos acidentes de trabalho, tanto do ponto de vista humano como financeiro da previsibilidade do comportamento da atividade produtiva na empresa. Ela é responsável então pela preservação da saúde do trabalhador através de um programa de prevenção de acidentes e enfermidades ocupacionais, melhorando a qualidade de vida e de trabalho do mesmo.

2.1.2 – SESMT

A Norma Regulamentadora NR-04 da Portaria 3214/78 estabelece no item 4.1 que “As empresas privadas e públicas, os órgãos públicos da administração direta e indireta e dos poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, manterão, obrigatoriamente, Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho, com a finalidade de promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador no local de trabalho”.

O SESMT – Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho é composto pelos seguintes profissionais: Engenheiro de Segurança do Trabalho, Médico do Trabalho, Técnico de Segurança do Trabalho, Enfermeiro do Trabalho e Auxiliar ou Técnico de Enfermagem do Trabalho obedecendo o quadro II abaixo.

De acordo com o item 4.2 da Norma Regulamentadora 4 da Portaria 3214/78, “o dimensionamento dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho vincula-se à gradação do risco da atividade principal e ao número total de empregados do estabelecimento.

Tabela 1 - Quadro II da NR-4 da Portaria 3214/78 – Dimensionamento dos SESMT

Grau de Risco	Nº de empregados no estabelecimento	50 a 100	101 a 250	251 a 500	501 a 1.000	1.001 a 2.000	2.001 a 3.500	3.501 a 5.000	Acima de 5.000 para cada grupo de 4.000 ou fração acima de 2.000**
1	Técnicos								
	Técnico Seg. Trabalho	-	-	-	1	1	1	2	1
	Engenheiro Seg. Trabalho	-	-	-	-	-	1*	1	1*
	Aux. Enfermagem Trabalho	-	-	-	-	-	1	1	1
	Enfermeiro do Trabalho	-	-	-	-	-	-	1*	-
	Médico do Trabalho	-	-	-	-	1*	1*	1	1*
2	Técnico Seg. Trabalho	-	-	-	1	1	2	5	1
	Engenheiro Seg. Trabalho	-	-	-	-	1*	1	1	1*
	Aux. Enfermagem Trabalho	-	-	-	-	1	1	1	1
	Enfermeiro do Trabalho	-	-	-	-	-	-	1	-
	Médico do Trabalho	-	-	-	-	1*	1	1	1
3	Técnico Seg. Trabalho	-	1	2	3	4	6	8	3
	Engenheiro Seg. Trabalho	-	-	-	1*	1	1	2	1
	Aux. Enfermagem Trabalho	-	-	-	-	1	2	1	1
	Enfermeiro do Trabalho	-	-	-	-	-	-	1	-
	Médico do Trabalho	-	-	-	1*	1	1	2	1
4	Técnico Seg. Trabalho	1	2	3	4	5	8	10	3
	Engenheiro Seg. Trabalho	-	1*	1*	1	1	2	3	1
	Aux. Enfermagem Trabalho	-	-	-	1	1	2	1	1
	Enfermeiro do Trabalho	-	-	-	-	-	-	1	-
	Médico do Trabalho	-	1*	1*	1	1	2	3	1
(*) - Tempo parcial (mínimo de três horas)				OBS.: Hospitais, Ambulatórios, Maternidades, Casas de Saúde e Repouso, Clínicas e estabelecimentos similares com mais de 500 (quinhentos) empregados deverão contratar um Enfermeiro do Trabalho em tempo integral.					
(**) - O dimensionamento total deverá ser feito levando-se em consideração o dimensionamento da faixa de 3.501 a 5.000 mais o dimensionamento do(s) grupo(s) de 4.000 ou fração de 2.000.									

Fonte: NR-4 da Portaria 3214/78

A Lei Geral para Micro e Pequenas Empresas registra, desde janeiro de 2012, que a principal distinção entre essas categorias é o faturamento. Define como uma microempresa o empreendimento que tem um faturamento máximo de R\$ 360 mil ao ano. A partir desse valor, o empreendimento já é considerado uma pequena empresa (ou empresa de pequeno porte – EPP) e tem seu limite faturamento anual estipulado em até R\$ 3,6 milhões.

O número de funcionários também está presente na definição de micro e pequena empresa. Conforme o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas empresas (2013), uma microempresa do setor do comércio não pode ter mais que 9 funcionários, enquanto uma pequena empresa – do mesmo setor – pode chegar a 10 empregados. Na indústria, o número permitido é maior: máximo de 19 empregados para a microempresa e mínimo de 20 e máximo de 99 para pequenas empresas.

De acordo com Keller e Cunningham (2016) existem muitas barreiras além da conscientização da disponibilidade que impedem os proprietários de pequenas empresas de buscar informações sobre Segurança e Saúde no Trabalho. A investigação deve centrar-se na identificação de obstáculos e no desenvolvimento de melhores mecanismos de difusão da informação em SST.

Brosseau e Li (2005) avaliaram que proprietários com atitudes mais elevadas em relação à segurança têm maior probabilidade de acreditar que a melhoria da saúde e segurança no trabalho deixará os funcionários mais saudáveis e felizes, demonstrará que eles se importam, aumentam a produtividade dos funcionários, diminuem os custos com salários, aumentam a qualidade dos produtos e reduzem os custos

Conforme verificamos no quadro acima, para empresas com até 100 funcionários, somente aquelas enquadradas com o maior Grau de Risco, ou seja, de GR = 4 teriam a necessidade legal de contar com um profissional de Segurança do Trabalho (Técnico de Segurança do Trabalho) conforme relação de atividades abaixo:

- Produção florestal - florestas nativas
- Extração de petróleo e gás natural
- Extração de minério de ferro
- Extração de minerais metálicos não ferrosos

- Fabricação de cimento
- Fabricação de artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e materiais semelhantes
- Fabricação de produtos cerâmicos
- Produção de ferro-gusa e de ferroligas
- Siderurgia
- Fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada
- Fundição
- Produção de artefatos estampados de metal; metalurgia do pó
- Construção de rodovias, ferrovias, obras urbanas e obras-de-arte especiais
- Construção de redes de abastecimento de água, coleta de esgoto e construções correlatas
- Demolição e preparação de canteiros de obras

Trata-se de poucos ramos de atividades que necessitam de contratação por parte da Micro e Pequena Empresa de um profissional de Segurança do Trabalho. As MPEs necessitam de suporte de informações referentes a questões de Segurança do Trabalho. Mendeloff (2006) escreveu que para pensar em como o tamanho pode estar relacionado ao risco de fatalidade, devemos primeiro considerar como os negócios de qualquer tamanho pesam os custos e os benefícios da adoção de medidas de segurança para evitar mortes e ferimentos de trabalhadores.

Se assumirmos a perspectiva de um negócio que maximiza o lucro, esperamos descobrir que as medidas de segurança são adotadas desde que os benefícios esperados dessas medidas excedam os custos esperados. Os benefícios das medidas de segurança são os custos que o empregador evitaria ao evitar ferimentos graves ou fatalidade - por exemplo, prêmios de remuneração dos trabalhadores mais elevados e custos de contratação e treinamento de novos trabalhadores.

Os custos das medidas de segurança incluem os investimentos necessários para fornecer proteção adequada aos trabalhadores, incluindo equipamentos mais seguros e treinamento de segurança, bem como redução da produtividade devido a precauções adicionais.

As pequenas empresas constituem um grande desafio para o esforço da sociedade para melhorar a saúde e a segurança ocupacional (SST), pois, por um lado, têm necessidades extensas e, por outro lado, são difíceis de alcançar (HASLE, 2012). A grande maioria destas empresas não contam com profissionais especializados em seu quadro e necessitam contratar serviços de terceiros ou de empresas de Assessoria para suporte na área de segurança do trabalho.

Estudos realizados por Nordlof et al (2017) investigaram diferentes fatores que podem influenciar as práticas de gestão de saúde e segurança ocupacional (OHSM). Verificou-se que o tamanho da empresa estava significativamente associado ao resultado: quanto maior a empresa, melhores as práticas de OHSM. O inverso também foi encontrado para ser verdade, que quanto menor a empresa, pior o OHSM pratica. O tamanho da empresa é considerado como uma variável substituta para outros fatores que são assumidos como diferentes dependendo do tamanho, por exemplo, recursos disponíveis, estrutura e rotinas organizacionais, comprometimento de gerenciamento, conhecimento e competência.

Cunningham e Sinclair (2015) notaram que as empresas menores são a maioria em todos os setores nos EUA. No Brasil, de acordo com o Sebrae (2019), 99% das empresas são compostas por Micro e Pequenas Empresas. Estas empresas suportam uma carga maior de lesões, doenças e fatalidades ocupacionais do que as empresas maiores. Muitas vezes não dispõem dos recursos necessários para efetivas atividades de segurança e saúde ocupacional, e muitas requerem assistência externa com programas de segurança e saúde.

2.1.2.1 – Competências do Profissional de Segurança do Trabalho

A maioria das MPE não dispõem de um profissional de segurança do trabalho. Conforme dispõe o art. 4.12 da NR-4 da Portaria 3214/78, compete aos profissionais de Segurança do Trabalho, entre outras as seguintes atribuições:

- Aplicar os conhecimentos segurança do trabalho ao ambiente de trabalho e a todos os seus componentes, inclusive máquinas e equipamentos, de modo a reduzir até eliminar os riscos ali existentes à saúde do trabalhador;
- Determinar, quando esgotados todos os meios conhecidos para a eliminação do risco e este persistir, mesmo reduzido, a utilização, pelo trabalhador, de Equipamentos de Proteção Individual-EPI, desde que a concentração, a intensidade ou característica do agente assim o exija;

- Promover a realização de atividades de conscientização, educação e orientação dos trabalhadores para a prevenção de acidentes do trabalho e doenças ocupacionais, tanto através de campanhas quanto de programas de duração permanente;
- Esclarecer e conscientizar os empregadores sobre acidentes do trabalho e doenças ocupacionais, estimulando-os em favor da prevenção;
- Analisar e registrar em documento (s) específico (s) todos os acidentes ocorridos na empresa ou estabelecimento, com ou sem vítima, e todos os casos de doença ocupacional, descrevendo a história e as características do acidente e/ou da doença ocupacional, os fatores ambientais, as características do agente e as condições do (s) indivíduo (s) portador (es) de doença ocupacional ou acidentado (s);
- As atividades dos profissionais de segurança do trabalho são essencialmente preventivas. Entretanto, a elaboração de planos de controle de efeitos de catástrofes, de disponibilidade de meios que visem ao combate a incêndios e ao salvamento e de imediata atenção à vítima deste ou de qualquer outro tipo de acidente estão incluídos em suas atividades.

2.1.2.2 – Documentos elaborados por Profissionais de Segurança do Trabalho

Conforme a Portaria 3214/78 que estabeleceu as Normas Regulamentadoras, são inúmeros os programas que possibilitam uma melhor inclusão dos trabalhadores no nível da empresa, como:

- Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (**PPRA**).
- Laudo Técnico das Condições Ambientais do Trabalho (**LTCAT**)
- Laudo Ergonômico
- Programa de Controle Médico e de Saúde Ocupacional – **PCMSO**.
- Programa de Prevenção de Acidentes em Prensas e Similares - **PPRPS**.
- Laudos de Insalubridade
- Laudos de Periculosidade
- Laudos de Investigação de Acidentes do Trabalho
- Análise Preliminar de Risco – APR
- Permissões de Trabalho

Numa MPE, pela ausência de um profissional de Segurança do Trabalho (maioria das empresas), o empreendedor terá que contratar os serviços enumerados acima. Entretanto, Além da contratação, cabe ao empreendedor a gestão e responsabilidade pela implantação destes serviços. Bragatto e Ansaldi (2015) registraram que a essência da gestão segura não é apenas prevenir acidentes de trabalho ou ocorrências perigosas. Também está associado a eventos que podem causar perdas na empresa, tempo de inatividade ou falhas no dispositivo. Ações tomadas pelo empreendedor devem contribuir para a eliminação da necessidade de pagamento de indenização pelos efeitos dos eventos, ou para evitar máquinas e equipamentos caros.

2.1.3 – Acidente do Trabalho - Conceito

Conforme dispõe o art. 19 da Lei nº 8.213/91, *"acidente de trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho"*.

O art. 21 da Lei nº 8.213/91 equipara ainda a acidente de trabalho:

I - o acidente ligado ao trabalho que, embora não tenha sido a causa única, haja contribuído diretamente para a morte do segurado, para redução ou perda da sua capacidade para o trabalho, ou produzido lesão que exija atenção médica para a sua recuperação;

II - o acidente sofrido pelo segurado no local e no horário do trabalho, em consequência de:

a) ato de agressão, sabotagem ou terrorismo praticado por terceiro ou companheiro de trabalho;

b) ofensa física intencional, inclusive de terceiro, por motivo de disputa relacionada ao trabalho;

c) ato de imprudência, de negligência ou de imperícia de terceiro ou de companheiro de trabalho;

d) ato de pessoa privada do uso da razão;

e) desabamento, inundação, incêndio e outros casos fortuitos ou decorrentes de força maior;

III - a doença proveniente de contaminação acidental do empregado no exercício de sua atividade;

IV - o acidente sofrido pelo segurado ainda que fora do local e horário de trabalho:

a) na execução de ordem ou na realização de serviço sob a autoridade da empresa;

b) na prestação espontânea de qualquer serviço à empresa para lhe evitar prejuízo ou proporcionar proveito;

c) em viagem a serviço da empresa, inclusive para estudo quando financiada por esta dentro de seus planos para melhor capacitação da mão de obra, independentemente do meio de locomoção utilizado, inclusive veículo de propriedade do segurado;

d) no percurso da residência para o local de trabalho ou deste para aquela, qualquer que seja o meio de locomoção, inclusive veículo de propriedade do segurado.

§ 1º Nos períodos destinados a refeição ou descanso, ou por ocasião da satisfação de outras necessidades fisiológicas, no local do trabalho ou durante este, o empregado é considerado no exercício do trabalho.

Ao lado da conceituação acima, de acidente de trabalho típico, por expressa determinação legal, as doenças profissionais e/ou ocupacionais equiparam-se a acidentes de trabalho. Os incisos do art. 20 da Lei nº 8.213/91 as conceitua:

- a) Doença profissional assim entendida a produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho peculiar a determinada atividade e constante da respectiva relação elaborada pelo Ministério do Trabalho e da Previdência Social, exemplo: as pneumoconioses, o saturnismo.
- b) Doença do trabalho assim entendida a adquirida ou desencadeada em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relacione diretamente, constante da relação mencionada no inciso I.

Conforme Botelho e Gomes (2017) a Segurança do Trabalho busca também evitar as chamadas doenças ocupacionais e doenças do trabalho, que são consideradas acidentes de trabalho e que diferem entre si. Conforme mesma Lei, a doença ocupacional é produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho peculiar a determinada atividade, e as doenças do trabalho são desencadeadas em função de condições especiais em que o trabalho é realizado.

No Brasil, a Fundação Jorge Duprat e Figueiredo - Fundacentro é o Portal da Saúde e Segurança do Trabalhador. Criada em 1966 é voltada para o estudo e pesquisa das condições dos ambientes de trabalho.

Nos Estados Unidos, a OSHA (*Occupational Safety and Health Administration*), através do Programa de Consulta On-Site da OSHA e do Programa de Reconhecimento de Saúde e Segurança (SHARP) fornecem inúmeros recursos e informações projetados especificamente para empregadores de pequenas empresas, incluindo ferramentas e publicações de segurança e saúde.

Na Europa, a Comunidade Econômica Européia (CEE) e a EU-OSHA (European Agency for Safety and Health at Work)¹ estabeleceram, em de 12 de Junho de 1989, a Diretiva 89, relativa à aplicação de medidas destinadas a

¹ Agência de Informação da União Europeia em matéria de segurança e saúde no trabalho.

promover a melhoria da segurança e da saúde dos trabalhadores no trabalho com o seguinte objetivo:

Introduzir medidas destinadas a promover melhorias na segurança e saúde dos trabalhadores no trabalho. Aplica-se a todos os setores de atividades, públicos e privados, com exceção de atividades específicas de serviço público, como as forças armadas, a polícia ou certos serviços de proteção civil.

É de importância fundamental o ato jurídico básico de segurança e saúde que estabelece os princípios gerais relativos à prevenção e proteção dos trabalhadores contra acidentes e doenças ocupacionais. Contém princípios relativos à prevenção de riscos, à proteção da segurança e saúde, à avaliação de riscos, à eliminação de riscos e fatores de acidentes, à informação, consulta e participação e treinamento equilibrado de trabalhadores e seus representantes.

A diretiva-quadro contém obrigações básicas para empregadores e trabalhadores. No entanto, as obrigações dos trabalhadores não afetarão o princípio da responsabilidade do empregador.

É obrigação do empregador garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores em todos os aspectos relacionados ao trabalho e ele não pode impor custos financeiros aos trabalhadores para alcançar este objetivo. Da mesma forma, quando um empregador recruta serviços externos ou pessoas competentes, isso não o isenta de suas responsabilidades nessa área. (COMISSÃO ECONÔMICA EUROPEIA, 1989)

2.1.4 – A Segurança do Trabalho e a CLT

De acordo com a **CLT** (Consolidação das Leis do Trabalho), Capítulo V, que dispõe sobre assuntos relacionados à **Segurança e da Medicina do Trabalho**, o trabalhador tem direito assegurado à preservação de sua saúde no ambiente de trabalho.

A CLT, referente as questões de Segurança e Medicina do Trabalho estabeleceu os seguintes deveres para empresas e empregados:

- Cumpram e façam cumprir as normas de segurança e medicina do trabalho.
- Instruam os empregados quanto às precauções a tomar no intuito de evitar acidentes ou doenças ocupacionais.
- Adotem medidas pré-determinadas pelo órgão regional competente.
- Facilitem a fiscalização realizada por autoridade responsável.

Estabeleceu os seguintes deveres para os empregados:

- Devem estar atentos às normas de segurança e medicina do trabalho.
- Cumprir instruções deferidas pelas empresas sobre segurança do trabalho.

- Colaborar com a empresa na aplicação das medidas de segurança e saúde.
- Não recusar o uso de equipamentos de proteção individual fornecida pela empresa.
- Observar as instruções expedidas pela empresa sobre as precauções a se tomar quanto à segurança e saúde.
- Cumprir o estabelecido nas NRs.

2.1.5 – Elaboração das Normas Regulamentadoras

As MPE devem observar e cumprir as determinações contidas nas Normas Regulamentadoras.

De acordo com a Secretaria de Inspeção do Trabalho – SIT, As Normas Regulamentadoras (NR) são disposições complementares ao capítulo V da CLT, consistindo em obrigações, direitos e deveres a serem cumpridos por empregadores e trabalhadores com o objetivo de garantir trabalho seguro e sadio, prevenindo a ocorrência de doenças e acidentes de trabalho.

As Normas Regulamentadoras, NRs, foram publicadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), Portaria no 3.214/78, para estabelecer os requisitos técnicos e legais sobre os aspectos mínimos de Segurança e Saúde Ocupacional (SSO). Atualmente, existem 37 Normas Regulamentadoras:

NR 1 - Disposições Gerais

NR 2 - Inspeção Previa

NR 3 - Embargo ou Interdição

NR 4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho

NR 5 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

NR 6 - Equipamentos de Proteção Individual

Esta norma determina que é dever da empresa o fornecimento do EPI adequado a atividade a ser realizada pelo funcionário.

A Súmula nº 289 do TST (Tribunal Superior do Trabalho) orienta que:

O simples fornecimento do aparelho de proteção pelo empregador não o exime do pagamento do adicional de insalubridade. Cabe-lhe tomar as medidas que conduzam à diminuição ou eliminação da nocividade, entre as quais as relativas ao uso efetivo do equipamento pelo empregado.

Complementando, a Súmula nº 80 do TST, relativa à Insalubridade, orienta que:

A eliminação da insalubridade mediante fornecimento de aparelhos protetores aprovados pelo órgão competente do Poder Executivo exclui a percepção do respectivo adicional.

NR 7 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional

NR 8 - Edificações

NR 9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

NR 11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais

NR 12 - Máquinas e Equipamentos

NR 13 – Caldeiras e Vasos de Pressão NR 14 – Fornos

NR 15 - Atividades e Operações Insalubres

NR 16 - Atividades e Operações Perigosas

NR 17 – Ergonomia

NR 18 - PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

NR 19 - Explosivos

NR 20 – Líquidos Combustíveis e Inflamáveis

NR 21 – Trabalho a Céu Aberto

NR 22 – Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração

NR 23 – Proteção Contra Incêndio

NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho

NR 25 - Resíduos Industriais

NR 26 - Sinalização de Segurança

NR 27 - Registro Profissional do Técnico de Segurança do Trabalho no Ministério do Trabalho

NR 28 – Fiscalização e Penalidades

NR 29 – Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Portuário

NR 30 – Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Aquaviário

NR 31 – Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura

NR 32 - Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde

NR 33 - Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados

NR 34 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e Reparação Naval

NR 35 - Trabalho em Altura

NR 36 – Segurança e Saúde no Trabalho de Abate e Processamento de Carnes e Derivados

NR-37 - Segurança e Saúde em Plataformas de Petróleo

2.1.5.1 – Complementação das Normas Regulamentadoras

Existe uma infinidade de documentos previstos em que complementam a legislação contida nas Normas Regulamentadoras, todos de acordo com a CLT.

São eles: leis, decretos, decretos-lei, medidas provisórias, portarias, instruções normativas, resoluções, ordens de serviço, regulamentos técnicos e outros.

Essas normas são emitidas por entidades como: Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho (FUNDACENTRO), da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), agências do Governo, do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) e Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO).

A observância das Normas Regulamentadoras não desobriga as empresas do cumprimento destas outras disposições contidas em códigos de obras ou regulamentos sanitários dos estados ou municípios, e outras, oriundas de convenções e acordos coletivos de trabalho.

2.2– Tema do Trabalho - Risco Ocupacional

Nas MPE os Riscos Ocupacionais devem ser de conhecimento e administrados pelo empreendedor. Hasle e Hefslund (2018) e Hasle e Limborg (2016) registraram que pequenas empresas têm maiores riscos ocupacionais do que empresas maiores e muitas vezes faltam recursos financeiros e gerenciais para assegurar o controle adequado desses riscos, por isso tendem a se concentrar exclusivamente em suas funções essenciais do negócio e negligenciar sua ocupação Saúde e Segurança obrigações

Dos principais Riscos Ocupacionais existentes conforme Anexo IV da NR-05 da Portaria 3214/78, nos limitaremos neste trabalho aos Riscos Ambientais (Agentes Físicos, Químicos e Biológicos) definidos na NR-15 da Portaria 3214/78, presentes no ambiente de trabalho com potencial de trazer prejuízos para a saúde do trabalhador e que poderiam gerar situações de insalubridade, e aos riscos com potencial de gerar lesões ou até a morte contemplados na NR-16 da Portaria 3214/78 com potencial de gerar o adicional de periculosidade.

2.2.1 – Breve histórico dos Adicionais de Insalubridade e de Periculosidade

Levantamento de como se desenvolveu através de leis e decretos trabalhistas, o histórico de como se implantou aqui no Brasil os adicionais de Insalubridade e de periculosidade. Um, o de insalubridade, que remunera o trabalhador que se expõe a agentes que poderia fazer mal para sua saúde. O outro, mais grave, pelo fato de o trabalhador colocar em risco sua idoneidade física.

Tabela 2 - Evolução da legislação sobre adicionais

Ano	Diploma Legal	Texto
1936	Lei 185	Art. 2º Salário mínimo é a remuneração mínima devida ao trabalhador adulto por dia normal de serviço. Para os menores aprendizes ou que desempenhem serviços especializados é permitido reduzir até de metade o salário mínimo e para os trabalhadores ocupados em serviços insalubres e permitido argumenta-lo na mesma proporção.
1938	Decreto Lei nº 399	Art. 4º Quando se tratar da fixação de salário mínima trabalhadores ocupados em serviços insalubres, poderão as Comissões de Salário Mínimo aumentá-lo até de metade do salário mínimo normal da região, zona ou sub-zona. § 1º O Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio organizará, dentro do prazo de 120 dias, contados da publicação deste regulamento, o quadro das indústrias insalubres que, pela sua própria natureza ou método de trabalho, forem susceptíveis de determinar intoxicações, doenças ou infecções.

		<p>§ 2º O Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, procederá, periodicamente, à revisão do quadro a que alude o parágrafo anterior.</p>
1940	Decreto Lei nº 2162	<p>Art. 6º Para os trabalhadores ocupados em operações consideradas insalubres, conforme se trate dos graus máximo, médio ou mínimo, o acréscimo de remuneração, respeitada a proporcionalidade com o salário mínimo que vigorar para o trabalhador adulto local, será de 40 %, 20 % ou 10 %, respectivamente.</p>
1943	Decreto Lei nº 5.452	<p>Art. 79. Quando se tratar da fixação do salário mínimo dos trabalhadores ocupados em serviços insalubres, poderão as Comissões do Salário Mínimo aumentá-lo até de metade do salário mínimo normal da região, zona ou subzona.</p>
1955	Lei nº 2.573	<p>Institui salário adicional para os trabalhadores que prestem serviços em contato permanente com inflamáveis em condições de periculosidade. (Revogada pela Lei 6.514 de 1977)</p>
1964	Decreto Lei nº 4589	<p>Revoga o art. 79 do Decreto-lei nº 5.452</p>
1968	Decreto Lei nº 389	<p>Art 1º Arguida em juízo, insalubridade ou periculosidade de atividades ou operações ligadas a execução do trabalho, proceder-se-á a perícia técnica para os efeitos do disposto no artigo 209 da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e no artigo 2º da Lei nº 2.573 de 15 de agosto de 1955.</p> <p>Art 2º A caracterização e a classificação da periculosidade e da insalubridade, segundo as normas e os quadros elaboradas pelo Departamento Nacional de Segurança e Higiene do Trabalho, serão feitas por médico ou engenheiro devidamente habilitados em questões de higiene e segurança do trabalho e designados por autoridade judiciária.</p> <p>Art 3º Os efeitos pecuniários, inclusive adicionais, decorrentes do trabalho nas condições da insalubridade ou da periculosidade atestadas, serão devidos a contar da data do ajuízo da reclamação.</p> <p>§ 1º Enquanto não se verificar haverem sido eliminadas suas causas, o exercício de atividades ou operações insalubres assegura a percepção de adicionais respectivamente de 40%, 20% e 10% do salário-mínimo da região, segundo se classifiquem nos graus máximo, médio e mínimo.</p> <p>§ 2º O adicional para a prestação de serviço em contato permanente com inflamáveis em condições de periculosidade é o previsto na Lei número 2.573, de 15 de agosto, de 1957.</p>
1977	Lei nº 6.514	<p>Art. 192 - O exercício de trabalho em condições insalubres, acima dos limites de tolerância estabelecidos pelo Ministério do Trabalho, assegura a percepção de adicional respectivamente de 40% (quarenta por cento), 20% (vinte por cento) e 10% (dez por cento) do salário-mínimo da região, segundo se classifiquem nos graus máximo, médio e mínimo. (Redação dada pela Lei nº 6.514, de 22.12.1977)</p> <p>Art. 193. São consideradas atividades ou operações perigosas, na forma da regulamentação aprovada pelo Ministério do Trabalho e Emprego, aquelas que, por sua natureza ou métodos de trabalho, impliquem risco acentuado em virtude de exposição permanente do trabalhador a: (Redação dada pela Lei nº 12.740, de 2012)</p> <p>I - inflamáveis, explosivos ou energia elétrica; (Incluído pela Lei nº 12.740, de 2012)</p> <p>II - roubos ou outras espécies de violência física nas atividades profissionais de segurança pessoal ou patrimonial. (Incluído pela Lei nº 12.740, de 2012)</p> <p>§ 1º - O trabalho em condições de periculosidade assegura ao empregado um adicional de 30% (trinta por cento) sobre o salário</p>

		sem os acréscimos resultantes de gratificações, prêmios ou participações nos lucros da empresa. (Incluído pela Lei nº 6.514, de 22.12.1977) § 2º - O empregado poderá optar pelo adicional de insalubridade que porventura lhe seja devido. (Incluído pela Lei nº 6.514, de 22.12.1977) § 3º Serão descontados ou compensados do adicional outros da mesma natureza eventualmente já concedidos ao vigilante por meio de acordo coletivo. (Incluído pela Lei nº 12.740, de 2012) § 4º São também consideradas perigosas as atividades de trabalhador em motocicleta. (Incluído pela Lei nº 12.997, de 2014)
1978	Lei 3214/78	Regulamentados as NR-15 (Atividades e operações insalubres) e NR-16 (Atividades e operações Perigosas)

Fonte: Saad, Saad e Branco, 2005, p. 199

Silva et al (2016) registrou que em 1943 surgiu a Consolidação das Leis Trabalhistas, com o objetivo de regulamentar as relações individuais e coletivas do trabalho, bem como atender à necessidade de proteger o trabalhador. Os adicionais de insalubridade e periculosidade foram criados com a intenção de encarecer a mão de obra, fazendo com que fosse mais viável financeiramente para o empregador, manter boas condições ambientais e não ter que pagar esses adicionais.

2.2.2– Insalubridade – Definição

A palavra “insalubre” vem do latim e significa tudo aquilo que origina doença, sendo que a insalubridade é a qualidade de insalubre. (SALIBA; CORRÊA, 2015),

2.2.2.1 – Conceito Legal de Insalubridade

Conforme a CLT (Consolidação das Leis do Trabalho), são consideradas atividades ou operações insalubres aquelas que, por sua natureza, condições ou métodos de trabalho, exponham os empregados a agentes nocivos à saúde, acima dos limites de tolerância fixados em razão da natureza e da intensidade do agente e do tempo de exposição aos seus efeitos (Artigo 189 CLT).

Registra ainda que o Ministério do Trabalho aprovará o quadro das atividades e operações insalubres e adotará normas sobre os critérios de caracterização da insalubridade, os limites de tolerância aos agentes agressivos, meios de proteção e o tempo máximo de exposição do empregado a esses agentes e que as normas referidas neste artigo incluirão medidas de proteção do organismo

do trabalhador nas operações que produzem aerodispersóides tóxicos, irritantes, alérgicos ou incômodos (Artigo 190 CLT)

O Artigo 191 da CLT discorre que a eliminação ou a neutralização da insalubridade ocorrerá:

I - com a adoção de medidas que conservem o ambiente de trabalho dentro dos limites de tolerância;

II - com a utilização de equipamentos de proteção individual ao trabalhador, que diminuam a intensidade do agente agressivo a limites de tolerância.

2.2.2.2 – NR-09 e NR-15 da Portaria 3214/78

A Portaria 3214/78 que aprovou as Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II da CLT, define Riscos Ambientais, passíveis de gerar ambientes insalubres, aos Agentes Físicos, Químicos e Biológicos.

A NR-09 (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) da Portaria 3214/78, define os agentes físicos as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, bem como o infrassom e o ultrassom. Define que os agentes químicos as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão, e os Agentes Biológicos as bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros.

Esta norma (NR-09) estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais. Define ainda que os empregadores deverão informar os trabalhadores de maneira apropriada e suficiente sobre os riscos ambientais que possam originar-se nos locais de trabalho e sobre os meios disponíveis para prevenir ou limitar tais riscos e para proteger-se dos mesmos.

Para Ahmad, Sattar e Nawaz (2016), doenças ocupacionais e lesões são muito comuns devido à falta de adoção medidas preventivas simples. Recomenda-se que todas as partes interessadas incluindo o estado, o empregador e o trabalhador necessidade de adotar abordagem sistemática de identificação avaliação do risco através da recolha de dados informação, implementando uma solução para o risco seguido de monitoramento regular para determinar se foi reduzido para de alto para médio ou de médio muito baixo. Inspeções de risco regulares no local de trabalho deve ser assegurado.

A NR-15 (Atividades ou operações insalubres) da Portaria 3214/78 define que como sendo insalubres aquelas atividades que se desenvolvem:

- ✓ Acima dos limites de tolerância (Análise Quantitativa) previstos nos anexos da NR-15:
 - Anexo 1 (Limites de Tolerância para Ruído Contínuo ou Intermitente);
 - Anexo 2 (Limites de Tolerância para Ruídos de Impacto);
 - Anexo 3 (Limites de Tolerância para Exposição ao Calor);
 - Anexo 5 (Limites de Tolerância para Radiações Ionizantes);
 - Anexo 11 (Agentes Químicos cuja Insalubridade é caracterizada por Limite de Tolerância e Inspeção no Local de Trabalho);
 - Anexo 12 (Limites de Tolerância para Poeiras Minerais).
- ✓ Nas atividades mencionadas (Análise Qualitativa) referentes aos anexos da NR-15:
 - Anexo 6 (Trabalho sob Condições Hiperbáricas);
 - Anexo 13 (Agentes Químicos);
 - Anexo 14 (Agentes Biológicos).
- ✓ Atividades que foram comprovadas através de laudo de inspeção do local de trabalho, constantes dos seguintes anexos da NR-15:
 - Anexo 7 (Radiações Não Ionizantes);
 - Anexo 8 (Vibrações);
 - Anexo 9 (Frio);
 - Anexo 10 (Umidade).

2.2.2.3 – Definição de Limite de Tolerância:

Na NR-15, "Limite de Tolerância" é definido como sendo a concentração ou intensidade máxima ou mínima, relacionada com a natureza e o tempo de exposição ao agente, que não causará danos à saúde do trabalhador, durante a sua vida laboral.

2.3 – Tópico do Trabalho - Dimensionamento dos riscos das condições insalubres e perigosas nas MPEs

2.3.1 – Adicional de Insalubridade

O Artigo 192 da CLT define que o exercício de trabalho em condições insalubres, acima dos limites de tolerância estabelecidos pelo Ministério do Trabalho, assegura a percepção de adicional respectivamente de 40% (quarenta por cento), 20% (vinte por cento) e 10% (dez por cento) do salário-mínimo da região, segundo se classifiquem nos graus máximo, médio e mínimo. (Redação dada pela Lei nº 6.514, de 22.12.1977).

Barbosa e Silva (2016) relataram que A palavra “insalubre” vem do latim e significa tudo aquilo que pode gerar doenças, resultando a insalubridade naquilo que tem qualidade insalubre. Para todo trabalhador que atue exposto a agentes nocivos à saúde acima do limite legal permitido, é devido o adicional de insalubridade, levando-se em conta a natureza, a intensidade, o tempo de exposição e o quadro de atividades insalubres aprovado pelo Ministério do Trabalho e Emprego. O adicional de insalubridade está previsto no art. 7º, inciso XXIII, da Constituição Federal de 1988, tendo sua regulamentação abarcada pelo art. 189 e seguintes da Consolidação das Leis do Trabalho. Já as atividades insalubres são encontradas dispostas na NR-15, da Portaria 3.214/78, na qual o Ministério do Trabalho descreve agentes químicos, físicos e biológicos que são prejudiciais à saúde do empregado, assim como os respectivos limites de tolerância. Tal limite de tolerância significa a concentração ou intensidade máxima ou mínima, tendo relação com a natureza e o tempo de exposição do agente, que não resultará em danos à saúde do empregado durante sua vida laboral.

2.3.1.1 – Tabela de Graus de Insalubridade

De acordo com os anexos da NR-15 da Portaria 3214/78 podemos elaborar tabela com os seguintes graus de insalubridade:

Tabela 3 - Graus de Insalubridade conforme Anexos da NR-15 da Portaria 3214/78

Anexo	Atividades ou operações que exponham o trabalhador	Percentual
1	Níveis de ruído contínuo ou intermitente superiores aos limites de tolerância fixados no Quadro constante do Anexo 1 e no item 6 do mesmo Anexo.	20%
2	Níveis de ruído de impacto superiores aos limites de tolerância fixados nos itens 2 e 3 do Anexo 2	20%
3	Exposição ao calor com valores de IBUTG, superiores aos limites de tolerância fixados nos Quadros 1 e 2.	20%
4	(Revogado pela Portaria MTE n.º 3.751, de 23 de novembro de 1990)	---
5	Níveis de radiações ionizantes com radioatividade superior aos limites de tolerância fixados neste Anexo.	40%
6	Ar comprimido.	40%
7	Radiações não-ionizantes consideradas insalubres em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho.	20%
8	Vibrações consideradas insalubres em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho.	20%
9	Frio considerado insalubre em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho.	20%
10	Umidade considerada insalubre em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho.	20%
11	Agentes químicos cujas concentrações sejam superiores aos limites de tolerância fixados no Quadro 1.	10%, 20% e 40%
12	Poeiras minerais cujas concentrações sejam superiores aos limites de tolerância fixados neste Anexo.	40%
13	Atividades ou operações, envolvendo agentes químicos, consideradas insalubres em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho.	10%, 20% e 40%
14	Agentes biológicos.	20% e 40%

Fonte: NR-15 da Portaria 3214/78

2.3.1.2 – Perícia de Insalubridade

Se o trabalhador reclamar na Justiça do Trabalho o labor em ambientes com Riscos Ambientais (Agentes Físicos, Químicos e Biológicos) em situações que possam ter trazido prejuízo para sua saúde, através de um Processo Trabalhista, por se tratar de matéria técnica que envolve o ambiente de trabalho, o Juiz Trabalhista nomeia um Perito (Perito Judicial) para realizar a verificação da matéria reclamada. Para a realização da diligência o Perito Judicial agenda com as partes envolvidas no processo (Reclamante e Reclamada através dos seus representantes legais) para a realização da diligência pericial.

No local de trabalho do reclamante realizará pesquisas (entrevistas, avaliações quantitativas, qualitativas, verificação do local de trabalho e das condições em que o mesmo era realizado, medidas de controle adotadas) e indicará em Laudo (Laudo Técnico Pericial) se a reclamação procede ou não, indicando o Grau de Insalubridade, bem como o embasamento legal para o enquadramento.

A Súmula nº 448 do TST - Atividade Insalubre. Caracterização. previsão na norma regulamentadora nº 15 da Portaria do Ministério do Trabalho nº 3.214/78. instalações sanitárias, orienta que:

I - Não basta a constatação da insalubridade por meio de laudo pericial para que o empregado tenha direito ao respectivo adicional, sendo necessária a classificação da atividade insalubre na relação oficial elaborada pelo Ministério do Trabalho.

II – A higienização de instalações sanitárias de uso público ou coletivo de grande circulação, e a respectiva coleta de lixo, por não se equiparar à limpeza em residências e escritórios, enseja o pagamento de adicional de insalubridade em grau máximo, incidindo o disposto no Anexo 14 da NR-15 da Portaria do MTE nº 3.214/78 quanto à coleta e industrialização de lixo urbano.

A Súmula nº 47 do TST sobre INSALUBRIDADE orienta que:

O trabalho executado em condições insalubres, em caráter intermitente, não afasta, só por essa circunstância, o direito à percepção do respectivo adicional.

De acordo com Pereira e Souza (2014) as súmulas caracterizam-se por sintéticos textos que têm como função primordial uniformizar a jurisprudência de determinado tribunal, quando há manifesta divergência sobre o assunto e reiteradas decisões no mesmo sentido, buscando facilitar não apenas a função judicante, mas também a interpretação.

Sobre o adicional de insalubridade, Souto Maior (2005) abordou o seguinte a respeito do adicional de insalubridade sobre a remuneração: a eliminação dos riscos à saúde é um bem jurídico protegido constitucionalmente. O ideal é que por ações inibitórias se eliminem os riscos, mas não tendo ocorrido, a repercussão econômica deve ser a mais ampla possível, para justificar os investimentos que uma empresa teria que fazer para eliminar os riscos e não uma paga simbólica ao trabalhador pelo risco a que foi exposto. A Constituição, ademais, é clara neste sentido, fixando o direito ao adicional de remuneração pela insalubridade;

2.3.2 – Periculosidade - Definição

Conforme Gunther e Mandalozzo (2013) trabalho periculoso é aquele “prestado no ambiente de trabalho onde se encontram presentes os agentes que podem atuar instantaneamente, com efeitos danosos imediatos, uma vez que podem levar à incapacidade ou morte repentina do obreiro”.

De acordo com o entendimento de Oliveira (2011) “de certa forma, todo trabalho encerra algum perigo, observando, entretanto, que, em algumas atividades, esse risco é mais acentuado”.

Barbosa e Silva (2016) anotaram, citando a NR-16 da Portaria 3214/78, que atividade ou operação perigosa é aquela que, por sua natureza ou método de trabalho, implica em contato permanente com inflamáveis ou explosivos em condições de risco acentuado.

Atualmente, a conceituação de risco acentuado se encontra presente na NR-16, gerada a partir da Portaria n. 3.214/78. Entende-se como risco uma condição perigosa, potencial ou inerente, que tem o poder de causar interrupção ou interferência do processo organizado de uma atividade, e como área de risco o local onde existe a presença de substância que pode causar risco potencial à vida humana. Áreas estas que podem ser suscetíveis a liberação normal e anormal de líquidos inflamáveis, gases ou vapores inflamáveis.

Entende-se por risco acentuado “o risco potencial de, ocorrendo um sinistro, incêndio ou explosão, causar incapacitação, invalidez permanente ou morte”. Já o adicional de periculosidade é verba de natureza salarial constitucionalmente recepcionada e prevista, pagando-se uma porcentagem em cima de determinada base de cálculo, sendo vedada norma coletiva que estipule percentual menor que o legal ou proporcional ao tempo de exposição.

Para o trabalhador ter direito a receber o adicional de periculosidade, é necessário o preenchimento de determinadas condições pré-estabelecidas pelo Ministério do Trabalho. Portanto, obrigatoriamente, o trabalhador deve estar em contato permanente com o agente perigoso, além de a atividade estar definida em Lei, como nos casos da radiação ou substâncias ionizantes, ditadas por portarias do Ministério do Trabalho.

O adicional de periculosidade, gerado pela exposição a agentes explosivos, inflamáveis e/ou expostos à energia elétrica é no montante de 30%, tendo como base de cálculo “o salário sem os acréscimos resultantes de gratificações, prêmios ou participações nos lucros da empresa”, conforme expõe o §1º do art. 193 da Consolidação das Leis do Trabalho.

2.3.2.1- Aspecto legal – CLT

De acordo com o Art. 193 da CLT (Consolidação das Leis do Trabalho) são consideradas atividades ou operações perigosas, na forma da regulamentação aprovada pelo Ministério do Trabalho e Emprego, aquelas que, por sua natureza ou métodos de trabalho, impliquem risco acentuado em virtude de exposição permanente do trabalhador a: (Redação dada pela Lei nº 12.740, de 2012)

I - inflamáveis, explosivos ou energia elétrica; (Incluído pela Lei nº 12.740, de 2012)

II - roubos ou outras espécies de violência física nas atividades profissionais de segurança pessoal ou patrimonial. (Incluído pela Lei nº 12.740, de 2012)

§ 1º - O trabalho em condições de periculosidade assegura ao empregado um adicional de 30% (trinta por cento) sobre o salário sem os acréscimos resultantes de gratificações, prêmios ou participações nos lucros da empresa. (Incluído pela Lei nº 6.514, de 22.12.1977)

2.3.2.2 – NR-16 da Portaria 3214/78

A regulamentação do Art. 193 veio com a Norma Regulamentadora nº 16 que integra a Portaria 3214/78. Esta, define que são consideradas atividades e operações perigosas as constantes dos anexos desta Norma Regulamentadora.

2.3.2.3 – Resumo da Norma Regulamentadora nº 16 da portaria 3214/78

Nos itens abaixo subscrevo pontos da NR-16 referentes a caracterização de atividade como perigosa:

16.1. São consideradas atividades e operações perigosas as constantes dos Anexos desta Norma Regulamentadora - NR.

16.1. São consideradas atividades e operações perigosas as constantes dos Anexos números 1 e 2 desta Norma Regulamentadora-NR. - (Alteração dada pela Portaria MTE 1.565/2014)

16.2. O exercício de trabalho em condições de periculosidade assegura ao trabalhador a percepção de adicional de 30% (trinta por cento), incidente sobre o salário, sem os acréscimos resultantes de gratificações, prêmios ou participação nos lucros da empresa.

16.5. Para os fins desta Norma Regulamentadora - NR são consideradas atividades ou operações perigosas as executadas com explosivos sujeitos a:

a) degradação química ou autocatalítica;

b) ação de agentes exteriores, tais como, calor, umidade, faíscas, fogo, fenômenos sísmicos, choque e atritos.

16.6. As operações de transporte de inflamáveis líquidos ou gasosos liquefeitos, em quaisquer vasilhames e a granel, são consideradas em condições de periculosidade, exclusão para o transporte em pequenas quantidades, até o limite de 200 (duzentos) litros para os inflamáveis líquidos e 135 (cento e trinta e cinco) quilos para os inflamáveis gasosos liquefeitos.

16.6.1. As quantidades de inflamáveis, contidas nos tanques de consumo próprio dos veículos, não serão consideradas para efeito desta Norma.

16.7 Para efeito desta Norma Regulamentadora considera-se líquido combustível todo aquele que possua ponto de fulgor maior que 60 °C (sessenta graus Celsius) e menor ou igual a 93 °C (noventa e três graus Celsius).

16.7. Para efeito desta Norma Regulamentadora - NR considera-se líquido combustível todo aquele que possua ponto de fulgor igual ou superior a 70°C (setenta graus centígrados) e inferior a 93,3°C (noventa e três graus e três décimos de graus centígrados).

A Súmula nº 364 do TST realiza a seguinte abordagem sobre Exposição Eventual, Permanente e Intermitente, para enquadramento de atividade como periculosa:

I - Tem direito ao adicional de periculosidade o empregado exposto permanentemente ou que, de forma intermitente, sujeita-se a condições de risco. Indevido, apenas, quando o contato dá-se de forma eventual, assim considerado o fortuito, ou o que, sendo habitual, dá-se por tempo extremamente reduzido.

II - Não é válida a cláusula de acordo ou convenção coletiva de trabalho fixando o adicional de periculosidade em percentual inferior ao estabelecido em lei e proporcional ao tempo de exposição ao risco, pois tal parcela constitui medida de higiene, saúde e segurança do trabalho, garantida por norma de ordem pública (arts. 7º, XXII e XXIII, da CF e 193, §1º, da CLT).

CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA

3.1 – Justificativa de se adotar Design Science

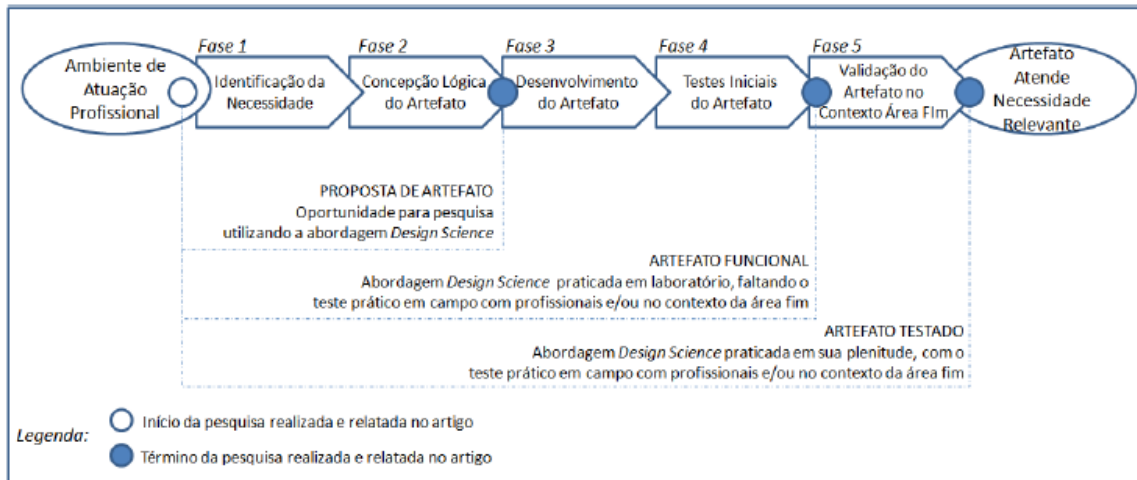
Sobre esta abordagem metodológica, Van Aken e Romme (2009, p.5) anotaram que Questões de pesquisa são conduzidas por problemas de campo (em oposição a problemas de conhecimento puros). Anotaram ainda que há uma ênfase no conhecimento orientado para soluções, ligando intervenções ou sistemas a resultados, como a chave para resolver problemas de campo.

Trata-se de uma pesquisa com alegação do conhecimento Pragmática, baseada em problemas reais verificados pelos empreendedores, especialmente aqueles de Micro e Pequenas Empresas.

Para De Sordi, Meireles e Azevedo (2015) o novo conhecimento projetado para resolução de problemas, o *design*, tem de ser aplicado na resolução de problemas específicos, daí o emprego do termo artefato para o conhecimento gerado pela pesquisa *design science*. São muitas as formas possíveis de artefatos a serem desenvolvidos no campo da administração. Pode ser um método, um processo, um questionário, uma fórmula analítica, uma escala para classificação, entre outros. A diversidade de formas possíveis para o artefato está explicitada pelo emprego do termo *design* para denominar a abordagem.

A figura 1, desenvolvida por De Sordi, Meireles e Azevedo, descreve estes diferentes momentos do ciclo de desenvolvimento do artefato; os testes para construção e validação do artefato estão declarados como “artefato funcional”, enquanto que os testes para análise de utilidade estão descritos como “artefato testado”.

Figura 1 - Fases da pesquisa Design Science e os diferentes momentos do ciclo de desenvolvimento do artefato tecnológico

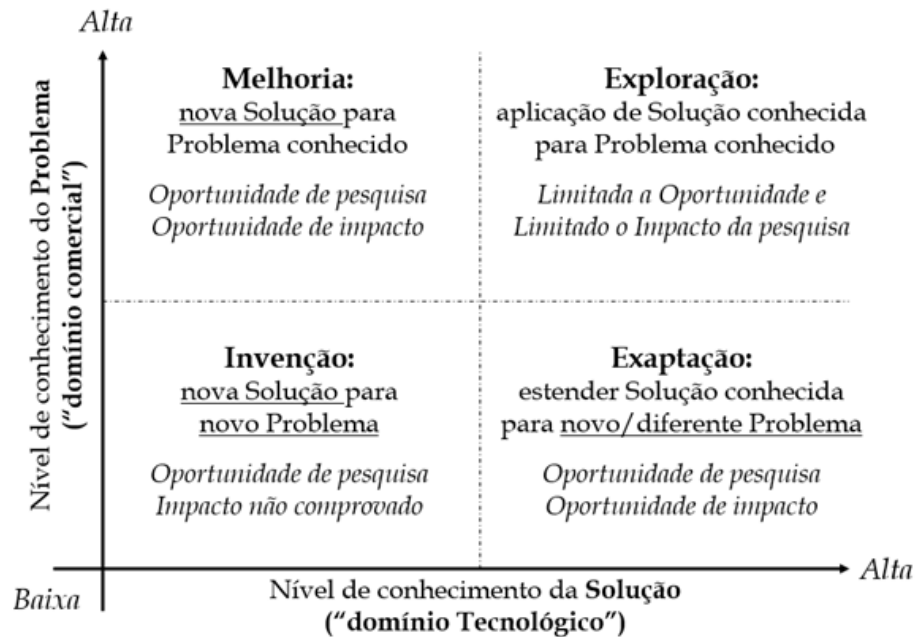


Fonte: De Sordi, Meireles e Azevedo (2015)

A elaboração deste Artefato (Software ARO) possui aplicação prática com finalidade de fornecer conhecimentos de riscos e conseqüentemente de custos envolvendo seu negócio em função de direitos trabalhistas referentes a insalubridade e periculosidade. Como anotou Van Aken e Romme (2009), trata-se de um conhecimento orientado para uma solução, para resolver um problema real.

Gregor e Hevner (2014) parametrizaram por meio de um gráfico cartesiano, a relação entre o domínio tecnológico versus o domínio comercial (nível de conhecimento do problema)

Figura 2 - A relação entre o domínio tecnológico versus o domínio comercial (nível de conhecimento do problema)



Fonte: Gregor e Hevner (2014)

Assim, nesta matriz, o Artefato (Software ARO) desenvolvido pode ser enquadrado como uma Melhoria, pois trata-se de oferecer uma nova solução (através da informação) para um problema conhecido e comum para as MPE, que é a falta de conhecimento dos riscos existentes no negócio que poderiam trazer prejuízos financeiros.

Trata-se de uma solução inovadora de alto impacto de benefício junto ao usuário e de pesquisa (O Software ARO) foi desenvolvido para atender questões trabalhistas específicas, mas que pode ter outros desenvolvimentos para atender outras áreas para oferecer informações ao empreendedor.

3.2 – Definições Operacionais da Pesquisa

Hevner et al. (2004) sistematizaram um conjunto de sete diretrizes que se tornaram referência para pesquisadores, revisores, editores e leitores no que concerne à compreensão do método de pesquisa *design science*. Tais diretrizes devem ser criteriosamente observadas pelos pesquisadores que pratiquem a pesquisa *design science*. As sete diretrizes são descritas a seguir.

DIRETRIZ 1: O objeto de estudo deve ser um artefato.

Designado neste trabalho como ARO (Analisador de Riscos Ocupacionais) e destina-se as MPE que desejam obter informações sobre o risco ocupacional do seu negócio envolvendo questões trabalhistas.

DIRETRIZ 2: O problema abordado pelo artefato deve ser relevante aos praticantes.

O MPE, por não ter na maioria das empresas um Serviço Especializado em Engenharia de Segurança do Trabalho, não conta com informações de situações do ambiente de trabalho que poderiam representar grandes custos para sua folha de pagamento referentes a despesas trabalhistas.

O ARO apresenta-se como proposta para reduzir ou até eliminar o problema, disponibilizando informações objetivas para que o empreendedor conheça os riscos ocupacionais de sua atividade e tome decisões das Medidas de Controle necessárias.

DIRETRIZ 3: A Avaliação da utilidade do artefato deve ser rigorosa. Foi utilizado um questionário preenchido pelo usuário (empreendedor) com o objetivo de avaliar entre outros dados a utilidade do mesmo.

DIRETRIZ 4: Deve haver contribuição efetiva para a área de conhecimento do artefato. Os resultados desta pesquisa possibilitaram adições à base de conhecimentos existente uma vez que são poucas as iniciativas na área de Segurança do Trabalho voltadas especificamente para conhecimento direto do empreendedor da MPE dos riscos de sua atividade.

DIRETRIZ 5: Pesquisa rigorosa. Utilizou-se de 30 MPE da região de Jundiá (preferência para MPE que numa primeira análise realizem atividades com presença de Riscos Ocupacionais (Riscos Químicos, Físicos e Biológicos)) e com potenciais de geração de Direitos Trabalhistas de Insalubridade e de Periculosidade.

DIRETRIZ 6: Uso eficiente de recursos. Trabalhou-se em conjunto com um especialista da área de informática, alimentando-o com informações para o desenho e desenvolvimento do aplicativo. Versões foram criadas até se chegar ao estágio desejado de software de fácil utilização e que permitisse ao usuário o conhecimento desejado da sua situação de risco

DIRETRIZ 7: Comunicação dos resultados aos praticantes

3.3 – Justificativas técnicas (Diretriz 6)

Conforme Hevner et al. (2004) empregam-se recursos disponíveis para se alcançar os fins, satisfazendo todas as leis do ambiente pertinente ao problema, sem efeitos colaterais. Uma pesquisa bem conduzida requer conhecimento tanto do domínio de aplicação quanto do domínio da solução. O artefato ou seu processo de criação é a melhor solução num dado espaço-tempo. A natureza interativa do processo de projeto permite contínuo *feedback* entre as fases de construção, para incrementar a qualidade resultante do sistema objeto de estudo.

Para atendimento da necessidade de informação do MPE sobre riscos do seu negócio com potenciais de se tornarem reclamações trabalhistas referentes as questões de insalubridade e de periculosidade elaboramos um software (ARO) de fácil aplicação e entendimento.

Como especialista no assunto trabalhou-se em conjunto com um especialista da área de informática, alimentando-o com informações para o desenho e desenvolvimento do aplicativo. Versões foram criadas até se chegar ao estágio desejado de software de fácil utilização e que permitisse ao usuário o conhecimento desejado da sua situação de risco

3.4 – Modo de avaliar a utilidade e eficácia do Artefato (Diretriz 3)

Foi utilizado um questionário preenchido pelo usuário (empreendedor) com o objetivo de avaliar entre outros dados a utilidade do mesmo. Para elaboração do questionário para verificação da qualidade do Software ARO utilizou-se como base o artigo elaborado por Moraes e Costa (2014).

O questionário propicia a avaliação da qualidade do produto (Software ARO) analisando itens como usabilidade e a confiabilidade. Propicia a avaliação da qualidade em uso do Software ao se verificar características como efetividade, eficiência e satisfação. Propicia ainda a avaliação da qualidade de serviços avaliando se o usuário teria suporte na instalação e se necessário, posterior. Utilizou-se ainda de itens de questionários devidamente adaptados, presentes na Dissertação de Ferreira Junior (2014).

Tabela 4 - Modelo para avaliação do Software ARO

Dimensões	Características	Subcaracterísticas	Indicadores
Qualidade do Produto	Usabilidade	Apreensibilidade	Para operar o Software ARO não há necessidade de treinamento [1]
		Operabilidade	A utilização do Software ARO é fácil e intuitivo[1]
			A navegação pelas fases do sistema é rápida e padronizada[1]
			Foi Fácil instalar o software ARO [2]
			O tempo despendido para aprender a usar o software ARO foi adequado [2]
			Foi fácil inserir as informações solicitadas pelo aplicativo[1]
			As informações de cada janela do Software ARO são muito claras [2]
		Proteção ao erro do usuário	É simples, fácil e seguro corrigir um erro[1]
		Estética da interface com usuário	A interface é clara, assim como os termos e conceitos utilizados no sistema são claros e sem ambiguidades[1]
	Confiabilidade	Maturidade	O sistema é confiável, estável, e, não ocorrem erros durante seu uso[1]
		Recuperabilidade	O sistema possui recursos para armazenar e salvar os dados [1]
Qualidade em uso	Efetividade		As informações são salvas caso eu precise ir atrás de alguma informação solicitada[1]
			As informações do Software ARO são completas, atualizadas e padronizadas[1]
			O Software ARO contribui efetivamente com informações gerenciais de questões de insalubridade e de Periculosidade[1]
	Eficiência		O Software ARO pode melhorar o gerenciamento de questões de insalubridade e de Periculosidade[1]
			O Software é eficiente na proposta de fornecer informações de Insalubridade e de Periculosidade para o usuário [1]
			O relatório das minhas condições fornecidas pelo Software ARO foi fácil de entender [2]
		Satisfação	Utilidade
			Entendi facilmente a potencialidade de aplicação do Software ARO [2]
			Vou usar o Software ARO daqui pra frente para determinar a gravidade de questões trabalhistas de insalubridade e de periculosidade [2]
			O Software ARO é importante e percebe-se facilmente sua utilidade[1]
			A utilização do Software ARO me trouxe satisfação[1]
		Credibilidade	O Software ARO fornece uma visão adequada das questões de insalubridade e de periculosidade da minha atividade[1]
Qualidade de Serviços			Caso seja necessário terei suporte para uso do Software ARO[1]
			As orientações de instalação e de utilização do Software ARO foram adequadas [2]

[1] Fonte: Adaptado do questionário elaborado por Moraes e Costa (2014) no artigo “Um modelo para avaliação de sistemas de informação do SUS de abrangência nacional: o processo de seleção e estruturação de indicadores”

[2] Fonte: Adaptado de questionário utilizado na Dissertação de Mestrado de Samuel Ferreira Junior - Uma investigação da eficácia da ferramenta Determinante Causal em pequenas e micro empresas - FACCAMP – 2014

3.5 – Metodologia utilizada (Diretriz 5)

Conforme Hevner et al.(2004) a pesquisa por meio de *design science* requer a aplicação de métodos rigorosos, tanto na construção como na avaliação do projeto do artefato. O rigor é avaliado frequentemente pela aderência da pesquisa a uma apropriada coleção de dados e a análises técnicas corretas. Neste aspecto, a *design science* segue os mesmos princípios que norteiam as demais abordagens de pesquisa científica.

3.5.1– Obtenção dos Dados

Utilizou-se de 30 MPE da região de Jundiaí (preferência para MPE que numa primeira análise realizem atividades com presença de Riscos Ocupacionais (Riscos Químicos, Físicos e Biológicos)) e com potenciais de geração de Direitos Trabalhistas de Insalubridade e de Periculosidade.

Tabela 5 - Relação de tipos de MPE selecionadas para pesquisa

	Ramo de atividade	Possibilidade de presença dos seguintes riscos	Contato na Pesquisa
E1	Metalúrgica	Insalubridade por riscos químicos e físicos. Periculosidade por inflamáveis	Fábio A. R. Nunes – Proprietário Brasforja Ind. e Com. de Metais Ltda fabio@brasforja.com.br
E2	Oficina Mecânica	Insalubridade por riscos químicos e físicos. Periculosidade por inflamáveis	Mauro Martinez Dotta - Proprietário Kar-Brasil Auto Center karbrasil@karbrasil.com.br
E3	Consultório Dentário	Insalubridade por riscos biológicos	Darwin G. Z. Bertolla - Proprietário Policlínica Bertolla Darwin.bertolla@policlinicabertolla.com.br
E4	Drogarias / Farmácias	Insalubridade por riscos biológicos	Rafael Bueno – Proprietário Drogaria Nova Avenida - Agapeama Rafaelbueno1981@hotmail.com
E5	Posto de Combustível	Insalubridade por riscos químicos e físicos. Periculosidade por inflamáveis	Luciana Franca – Gerente Posto Progresso Várzea Paulista Ltda ppvarzeapaulista@terra.com.br
E6	Marmoraria	Insalubridade por riscos físicos.	Diani Molina – Proprietária Marmoraria Molina Ltda

			Marmorariamolina@hotmail.com
E7	Restaurante	Insalubridade por riscos físicos. Periculosidade por inflamáveis	Rodrigo Cazarotto – Proprietário Picanha da 9 picanhadanove@yahoo.com.br
E8	Gráfica	Insalubridade por riscos químicos e físicos. Periculosidade por inflamáveis	Vitor Flores da Silva – Proprietário Gráfica e Conviteria Ltda vitor@graficasetembro.com.br
E9	Pizzaria	Insalubridade por riscos químicos e físicos. Periculosidade por inflamáveis e de serviços de motociclista	Gustavo Senna – Proprietário Senna Pizzaria Contato@sennapizzaria.com.br
E10	Manutenção Geral Elétrica, Hidráulica e Serviços Gerais	Insalubridade por riscos físicos e químicos	Celso Oliveira - Proprietário Manutenção Elétrica, Hidráulica e Serviços Gerais Celsoliveira.silva@hotmail.com
E11	Lava Car	Insalubridade por riscos químicos e físicos.	Fábio Correia- Proprietário Stop FLS Gol; stopgocarwash@hotmail.com
E12	Transportadora	Insalubridade por riscos químicos e físicos. Periculosidade por inflamáveis	Flavio Lisse – Proprietário Transportadora Rodonaves Ltda flaviolisse@rte.com.br
E13	Loja de Conveniência	Periculosidade. por inflamáveis	Helen Aparecida de Araujo – Gerente Conveniência Posto Agapeama líder.agapeama@redekiper.com.br
E14	Panificadora	Insalubridade por riscos físicos. Periculosidade por inflamáveis	Fernando da Fonseca – Proprietário La Bella Firenze; ferpaclare@gmail.com
E15	Metalúrgica Fundação	Insalubridade por riscos químicos e físicos. Periculosidade por inflamáveis	Felipe Farrão – Proprietário Fundição Abrão Ltda; fufarrao@gmail.com
E16	Agricultor	Insalubridade por riscos químicos e físicos. Periculosidade por inflamáveis	Antonio Roberto Losqui - Proprietário Chácara São Vicente – Vale das Frutas arillosqui@gmail.com
E17	Empresa de Engenharia Elétrica	Insalubridade por riscos químicos e físicos. Periculosidade por Eletricidade	Lucas F. da S. Lopes – Proprietário WLL Engenharia Energia Fotovoltáica Lucas.lopes@wllengenharia.com.br
E18	Cabelereiro	Insalubridade por riscos químicos, físicos e biológicos	Altair de Campos Felício - Proprietário Mano's Hair Studio www.manoshairstudio.com.br
E19	Adega de Vinho	Insalubridade por riscos químicos e físicos. Periculosidade por inflamáveis	Aline Souza – Gerente Adega Brunholi; pedido@brunmholi.com.br

E20	Oficina de Funilaria	Insalubridade por riscos químicos e físicos. Periculosidade por Inflamáveis	Fabiano Ferreira da Silva - Proprietário SoftCar Auto Elétrica fabianojapa36@gmail.com
E21	Pet Shop	Insalubridade por riscos físicos.	Denise Militto Gomes - Proprietária Japi Pet Shop; japiagro@yahoo.com.br
E22	Oficina de Bombas Hidráulicas	Insalubridade por riscos físicos e químicos	Luis Carlos de Oliveira – Proprietário MPO –Equipamentos Rotativos luiscarlos@mpomanut.com.br
E23	Empresa de Transportes de Inflamáveis	Insalubridade por riscos químicos e físicos. Periculosidade por inflamáveis	Fernando A. Moutinho Jr – Proprietário FMD Transportes; fernandoamj1@gmail.com
E24	Empresa do Ramo de Alimentos	Insalubridade por riscos químicos e físicos. Periculosidade por Explosivos	Magno de Castro Pereira – Gerente Empresa de Alimentos magno@bellalimentos.com.br
E25	Cerâmica	Insalubridade por riscos físicos e químicos	Claudio Donatti – Proprietário Cerâmica Donatti murilodonatti@hotmail.com.br
E26	Troca de Óleo Lubrificante Autos	Insalubridade por riscos físicos e químicos	Marcos Cassio Pisciotta - Proprietário Óleo Geral – Hiper Troca de Óleo Jundiai hipertrocaoleo@bol.com.br
E27	Marcenaria	Insalubridade por riscos químicos e físicos. Periculosidade por inflamáveis	José Domingos Costa – Proprietário Marcenaria Capelinha mcapelinha@uol.com.br
E28	Madeireira	Insalubridade por riscos físicos	Mônica Borges Souza – Proprietária Madeireira Santa Mônica monicasantamonica@hotmail.com
E29	Restaurante	Insalubridade por riscos físicos. Periculosidade por inflamáveis	Leticia Monteiro – Gerente Restaurante Brunholi restaurante@brunholi.com.br
E30	Empresa de Panificação	Insalubridade por riscos físicos. Periculosidade por Inflamáveis	Cleverson Rossato – Gerente Panificadora e Dist. Reali Junior Ltda cleverson@realjunior.com.br

Fonte: Autor

3.5.2 – Análise dos dados coletados

Conforme Ferreira Junior (2014), uma forma de analisar as respostas coletadas pode ser através da utilização do conceito do grau de aderência de cada proposição (GA_p) que será determinado pelo oscilador estocástico de Wilder Jr. (1981), também conhecido como indicador de força relativa:

$$GA_p = 100 - \left(\frac{100}{\frac{C_p}{D_p} + 1} \right)$$

Onde C_p exprime a quantidade de respostas concordantes (C+CT) e D_p a quantidade de respostas discordantes (D+DT) à proposição. Os valores do diferencial semântico I (indiferente ou ignoro) são desconsiderados. Considera-se que há aderência substancial dos respondentes à proposição quando o Grau de aderência é igual ou superior a 80.

Tabela 6 - Análise de proposições e fator em escala Likert por meio das técnicas não paramétricas: MinMax Scaling, Frequência relativa, Estocástico de Wilder e Agregativo de Scarpi.

a	b					c	d	e	f	g	h	i	j	k
	Diferencial semântico													
	1	2	3	4	5									
DT	D	I	C	CT	QT	MMS	Dp	Cp	Gap Wilder					
Fator Usabilidade														
Para operar o Software ARO não há necessidade de treinamento	0	3	11	15	1	30	3,47	8,50	21,50	71,67				
A utilização do Software ARO é fácil e intuitivo	0	0	7	20	3	30	3,87	3,50	26,50	88,33				
A navegação pelas fases do sistema é rápida e padronizada	0	1	2	23	4	30	4,00	2,00	28,00	93,33				
Foi Fácil instalar o software ARO	0	1	8	17	4	30	3,80	5,00	25,00	83,33				
O tempo despendido para aprender a usar o software ARO foi adequado	0	0	2	20	8	30	4,20	1,00	29,00	96,67				
Foi fácil inserir as informações solicitadas pelo aplicativo	0	0	0	21	9	30	4,30	0,00	30,00	100,00				
As informações de cada janela do Software ARO são muito claras	0	0	0	19	11	30	4,37	0,00	30,00	100,00				
É simples, fácil e seguro corrigir um erro	0	0	1	24	5	30	4,13	0,50	29,50	98,33				
A interface é clara, assim como os termos e conceitos utilizados no sistema são claros e sem amb	0	0	0	22	8	30	4,27	0,00	30,00	100,00				
Totais=	20,5			249,5	270	=nf	20,50	249,50	92,41					

Fonte: elaborada pelo autor (2019).

Legenda: Colunas c-g: quantidade de respondentes que optaram pelas colunas do diferencial semântico; DT: discordo totalmente; D: discordo; I: indiferente; C: concordo e CT: concordo totalmente. h: QT= quantidade total de respondentes; i: MMS [-5; +5] = Máximo-Mínimo Scaling; j: Dp=quantidade de respondentes discordantes da assertiva calculada por (D+DT+0.5*I); k: Cp=quantidade de respondentes concordantes com a assertiva calculada por (C+CT+0.5*I); l: frequência relativa de Dp; m: frequência relativa de Cp; n: GA_pW =Grau de aderência à assertiva calculado pela fórmula de Wilder; o: GA_pS= Grau de aderência à assertiva calculado pela fórmula de Scarpi; Linha Totais do Fator=somas dos valores referentes às proposições nas colunas c-h e resultados MinMax Scaling, Frequência relativa, Estocástico de Wilder e Agregativo de Scarpi referentes ao Fator.

Na Tabela 6 utilizada para o cálculo do Grau de Aderência (Gap) para os itens referentes ao Fator de Usabilidade do aplicativo, observa-se que para os respondentes há necessidade de treinamento para operação do software ARO (Gap = 71,67). As demais questões tiveram muito boa aderência (Gap superior a 90), exprimindo completa aceitação das questões referentes ao Fator Usabilidade.

Tabela 7 - Cálculo do Grau de Aderência (Gap) para os itens referentes ao Fator de Confiabilidade do aplicativo.

a	b c d e f					g	h	i	j	k
	Diferencial semântico									
	1	2	3	4	5					
DT	D	I	C	CT	QT	MMS	Dp	Cp	Gap Wilder	
Fator Confiabilidade										
O sistema é confiável, estável, e, não ocorrem erros durante seu uso	0	0	0	23	7	30	4,23	0,00	30,00	100,00
O sistema possui recursos para armazenar e salvar os dados	0	0	0	23	7	30	4,23	0,00	30,00	100,00
Totais=	0			60		60	=nf	0,00	60,00	100,00
	Df			Cf		$\mu 2=$	0,00	100,00	=$\mu 1$	

Fonte: elaborada pelo autor (2019).

Legenda: Vide tabela 6

Observa-se que para os respondentes o sistema apresentado é totalmente confiável (Gap = 100) ao analisar as questões de estabilidade, surgimento de erros durante o uso e de recursos para armazenamento dos dados.

Tabela 8 - Cálculo do Grau de Aderência (Gap) para os itens referentes ao Fator de Efetividade do aplicativo.

a	b c d e f					g	h	i	j	k
	Diferencial semântico									
	1	2	3	4	5					
DT	D	I	C	CT	QT	MMS	Dp	Cp	Gap Wilder	
Fator Efetividade										
As informações são salvas caso eu precise ir atrás de alguma informação solicitada	0	0	0	23	7	30	4,23	0,00	30,00	100,00
As informações do Software ARO são completas, atualizadas e padronizadas	0	0	0	22	8	30	4,27	0,00	30,00	100,00
O Software ARO contribui efetivamente com informações gerenciais de questões de insalubridade	0	0	0	10	20	30	4,67	0,00	30,00	100,00
Totais=	0			90		90	=nf	0,00	90,00	100,00

Fonte: elaborada pelo autor (2019).

Legenda: Vide tabela 6

Observa-se que para os respondentes o sistema apresentado é totalmente efetivo (Gap = 100). Julgaram que o aplicativo forneceu informações completas, atualizadas e padronizadas para as questões de insalubridade e de periculosidade avaliadas.

Tabela 9 - Cálculo do Grau de Aderência (Gap) para os itens referentes ao Fator de Eficiência do aplicativo.

Fator Eficiência										
O Software ARO pode melhorar o gerenciamento de questões de insalubridade e de Periculosidade	0	0	0	8	22	30	4,73	0,00	30,00	100,00
O Software é eficiente na proposta de fornecer informações de Insalubridade e de Periculosidade	0	0	0	7	23	30	4,77	0,00	30,00	100,00
O relatório das minhas condições fornecidas pelo Software ARO foi fácil de entender [2]	0	0	0	11	19	30	4,63	0,00	30,00	100,00
Totais=	0			90	90	=nf	0,00	90,00	100,00	
	Df			Cf		$\mu_2=$	0,00	100,00		= μ_1

Fonte: elaborada pelo autor (2019).

Legenda: Vide tabela 6

Observa-se que para os respondentes o sistema apresentado é totalmente eficiente (Gap = 100). Julgaram que o aplicativo pode melhorar o gerenciamento de questões de insalubridade e de periculosidade, e que o relatório fornecido é de fácil entendimento.

Tabela 10 - Cálculo do Grau de Aderência (Gap) para os itens referentes ao Fator de Utilidade do aplicativo.

a	b c d e f					g	h	i	j	k					
	Diferencial semântico										QT	MMS	Dp	Cp	Gap Wilder
	1	2	3	4	5										
DT	D	I	C	CT											
Fator Utilidade															
O Software ARO melhora as minhas competências gerenciais	0	0	0	13	17	30	4,57	0,00	30,00	100,00					
Entendi facilmente a potencialidade de aplicação do Software ARO [2]	0	0	0	16	14	30	4,47	0,00	30,00	100,00					
Vou usar o Software ARO daqui pra frente para determinar a gravidade de questões trabalhistas	0	0	1	16	13	30	4,40	0,50	29,50	98,33					
O Software ARO é importante e percebe-se facilmente sua utilidade	0	0	0	16	14	30	4,47	0,00	30,00	100,00					
A utilização do Software ARO me trouxe satisfação	0	0	0	18	12	30	4,40	0,00	30,00	100,00					
Totais=	0,5			149,5	150	=nf	0,50	149,50	99,67						
	Df			Cf		$\mu_2=$	0,33	99,67		= μ_1					

Fonte: elaborada pelo autor (2019).

Legenda: Vide tabela 6

Observa-se que para os respondentes o sistema apresentado é totalmente útil (Gap superior a 98,33). Julgaram que o aplicativo trouxe satisfação no uso, que se percebeu facilmente a sua utilidade e potencialidade, e que podem melhorar suas competências gerenciais.

Tabela 11- Avaliação Final onde ao se calcular a mediana considerando as notas dadas pelos respondentes

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
Avaliação do Software ARO	Diferencial semântico					QT	MMS	Dp	Cp	Gap Wilder
	1	2	3	4	5					
	DT	D	I	C	CT					
Avaliação Final										
	6	7	8	9	10					
Faça uma avaliação geral do software ARO , quanto a sua utilidade , de zero	0	1	7	10	12			mediana=		9

Fonte: elaborada pelo autor (2019).

Legenda: Vide tabela 6

Observou-se que ao se calcular a mediana considerando as notas dadas pelos respondentes, obteve-se um valor de mediana = 9, podendo considerar desta forma que para os gestores onde o Software ARO pode ser aplicado a aceitação das potencialidades e informações fornecidas pelo mesmo foi altamente positivo.

3.6 – Comunicação dos Resultados (Diretriz 7)

Conforme registros de Hevner et al. (2004), para as pesquisas voltadas para artefatos, realiza-se a divulgação destas para público distinto do acadêmico-científico, ou seja, publicação da “versão popular” voltada para praticantes, no caso os gestores. Assim, encaminhou-se e-mail para os gestores participantes da pesquisa com o seguinte conteúdo:

“Prezado Gestor

Agradeço sua participação na pesquisa acadêmica com relação a validação do aplicativo (Software ARO) que avaliou a gravidade do seu negócio voltado para as questões trabalhistas dos adicionais de insalubridade e de periculosidade conforme preceitos legais da NR-15 e NR-16 da Portaria 3214/78.

Avaliando diversos aspectos da implantação deste software, foi solicitado que fizesse uma avaliação geral do mesmo através de uma nota de 0 (zero) a 10 (dez) e levando em consideração o total de avaliações realizadas, obtemos uma nota mediana de 9,0 (nove). Trata-se um valor bastante significativo que retrata o quanto o aplicativo possui aderência quanto aos objetivos avaliados de usabilidade, confiabilidade, efetividade, eficiência e utilidade e demonstrando ser um artefato importante para o empreendedor da pequena e microempresa.

Agradeço em meu nome e do Centro Universitário Campo Limpo Paulista – UNIFACCAMP.

José Carlos de Souza”

3.7 – Operacionalização da Pesquisa

Realização de contato com as MPE selecionadas, explicar o motivo da pesquisa e se obtido aprovação por parte do empreendedor, agendar a instalação e operacionalização do ARO. O contato foi feito por telefone, por e-mail ou pessoalmente. A operacionalização da Pesquisa contará com a colaboração voluntária de Engenheiros de Segurança do Trabalho pertencentes a um grupo de profissionais de Jundiaí e Região, alunos e ex-alunos do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do SENAC-Jundiaí. A presença de um profissional da área de engenharia de segurança do trabalho na avaliação do software é importante para dirimir eventuais dúvidas com relação a aspectos técnicos do assunto.

As etapas para a realização da pesquisa foram as seguintes

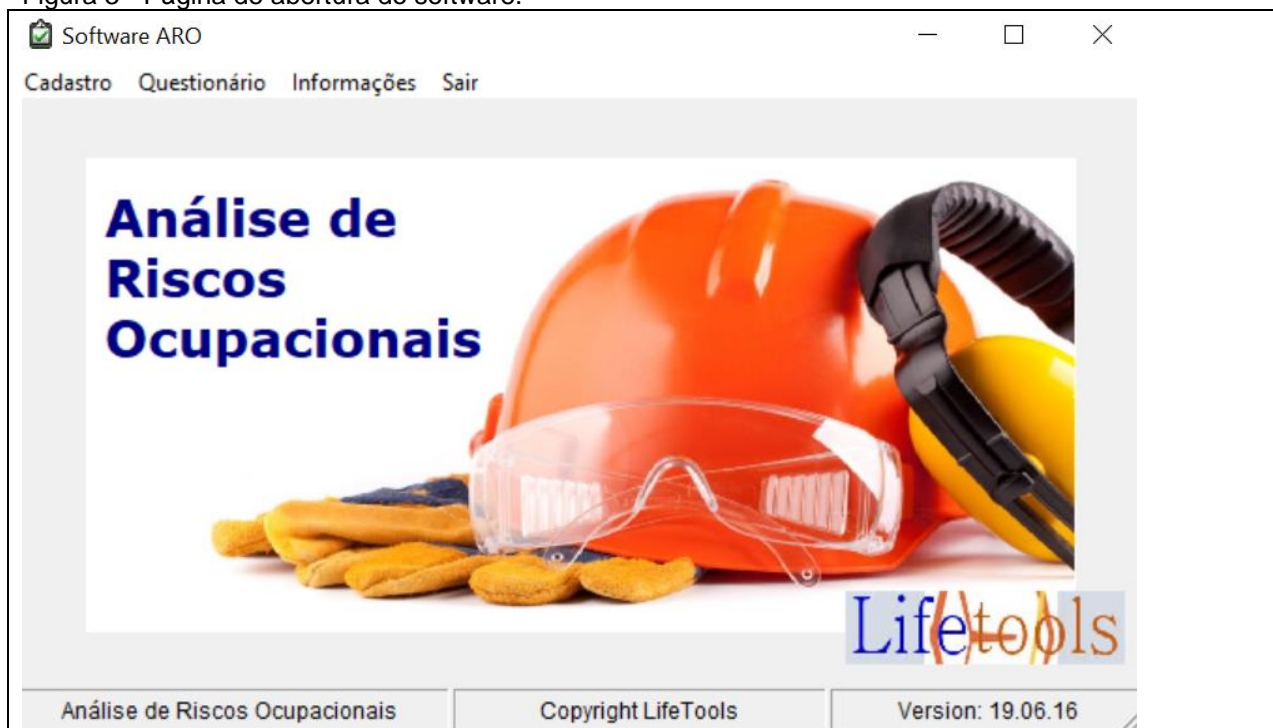
- 1- Confecção do Software ARO
- 2- Definição do tamanho da amostra = 30 MPE
- 3- Definição de quais empresas participarão da pesquisa (separação em função das diversidades de riscos possíveis de existir nas mesmas) em Jundiaí-SP e Região
- 4- Contato com o Proprietário (telefone ou pessoalmente) explicando sobre a pesquisa e questionando interesse em participar
- 5- Se dirigir até a empresa para entrega dos arquivos de instalação do aplicativo para o usuário (proprietário) ou envio dos arquivos por e-mail, assim como da Ficha de Avaliação do Software;
- 6- Recolher as Fichas de Avaliação do ARO
- 7- Análise dos dados coletados

CAPÍTULO 4 – DESCRIÇÃO DO SOFTWARE ARO

Voltado para o Micro e Pequeno Empreendedor, este aplicativo contribui fornecendo informações primordiais para atividades com Riscos Ocupacionais com potenciais de gerar direitos trabalhistas de Insalubridade e/ou de Periculosidade. Na sua formulação pensou-se em linguagens simples com ícones para o usuário tirar suas dúvidas sobre determinado item, com respostas simples que ao final fornecerá um relatório em forma de scores e em cores de fácil visualização e entendimento sobre a gravidade dos riscos da sua atividade.

É compatível com Sistema Operacional Windows e de simples instalação. Os itens anotados como potenciais de risco proporcionam ao MPE adotar as Medidas de Controle necessárias para mitigá-las ou no mínimo conhecimento dos riscos daquelas de difícil controle. Este relatório e os dados do mesmo, serão sigilosos e ficarão em poder do MPE.

Figura 3 - Página de abertura do software.



Fonte: Do Autor

Na abertura do aplicativo o ARO fornece campos para registro de dados do cadastro, como data, dados da empresa e do ramo de atividade.

Figura 4 - Campo para inserção de dados da empresa

A imagem mostra uma janela de software intitulada "Cadastro". No topo da janela, há ícones para minimizar, maximizar e fechar. O conteúdo principal da janela é um formulário com os seguintes elementos:

- Um campo de texto rotulado "Data:" contendo o valor "24/05/2019".
- Um campo de texto rotulado "Empresa:" contendo o caractere "x".
- Um campo de texto rotulado "Ramo:" contendo o caractere "x".
- Um botão rotulado "Limpar dados" com um ícone de uma mão limpando uma superfície.
- Um botão rotulado "Salvar e Voltar" com um ícone de uma seta apontando para a esquerda.
- Um botão rotulado "Questionário" com um ícone de uma prancheta com uma seta verde.

Fonte: Do Autor

Por se tratar de dados sigilosos com informações voltadas para o empreendedor, o aplicativo ficará salvo apenas no seu computador. Poderá iniciar então pelo botão "Questionário".

Figura 5 - Itens definidos para estabelecer os riscos da atividade com relação aos direitos trabalhistas de insalubridade e de periculosidade, com quesitos respondidos pelo responsável da MPE

The image shows a software window titled "Questionário" with a standard Windows-style title bar (minimize, maximize, close). The window is divided into two main sections: "Insalubridade:" and "Periculosidade:". Each section contains a list of questions with radio button options for "Sim" (Yes) and "Não" (No), and a question mark icon for help. A "Salvar e Sair" button is located at the bottom left of the window.

Insalubridade:

- Possui equipamentos que geram ruído? Sim Não ?
- Existem fontes geradoras de calor na empresa? Sim Não ?
- Realiza trabalhos em ambientes onde o trabalhador é obrigado a suportar pressões maiores que a pressão atmosférica? Sim Não
- Existem atividades com emissões de Radiações Eletromagnéticas ou materiais radioativos? Sim Não
- Realiza operações utilizando soldas (Elétricas, Mig, TIG)? Sim Não
- Existem equipamentos que transmitem vibração a partes do corpo ou ao corpo inteiro do funcionário? Sim Não
- Existem atividades desenvolvidas em ambientes artificialmente frios com temperaturas inferiores a 15°C? Sim Não
- Existem atividades executadas em locais alagados ou encharcados, com umidade excessiva? Sim Não
- O funcionário possui contato com algum tipo de produto químico? Sim Não
- O funcionário possui contato com pacientes em isolamento por doenças infecto-contagiosas, bem como objetos de seu uso? Sim Não ?

Periculosidade:

- Utiliza no processo produtivo algum tipo de material classificado como explosivos ou inflamável? Sim Não ?
- Sua empresa presta atividades de Vigilância Pessoal ou de Segurança Patrimonial? Sim Não
- Possui funcionário que executa atividades ou operações em instalações ou equipamentos elétricos? Sim Não
- Possui funcionário que realiza atividades laborais com utilização de motocicleta ou motoneta em vias públicas? Sim Não
- Atividades perigosas com radiações ionizantes ou substâncias radioativas? Sim Não ?

Salvar e Sair

Fonte: Do Autor

Foram criadas em função de prescrições definidas nas Normas Regulamentadoras NR-15 e NR-16 da Portaria 3214/78 que tratam das Operações e Atividades Insalubres e das Perigosas respectivamente.

Criou-se um item de Dúvidas (?) onde o usuário pode obter informações adicionais sobre a questão.

Figura 6 - Avaliação da exposição dos funcionários ao agente ruído

Questionário - RUIDO

Ruídos:

Foi realizada medição deste ruído? Sim Não

As medições de ruído apresentaram valores acima do Limite de Tolerância definidos por norma? Sim Não Não sei

Há necessidade de uso de Proteção Auditiva? Sim Não Não sei

Os funcionários expostos utilizam a Proteção Auditiva? Sim Não Não necessário

Seus funcionários receberam treinamento para utilização do Protetor Auricular? Sim Não

O Protetor Auditivo é trocado sempre que necessário ou regularmente? Sim Não

O Protetor fornecido é anotado em Ficha de EPI? * Sim Não Nem sempre

O funcionário assina a Ficha de EPI ao receber o mesmo? Sim Não Nem sempre

* Ficha de EPI - Ficha de Controle de Entrega do Equipamento de Proteção Individual

Sair

Fonte: Do Autor

O Ruído é um agente que pode provocar doenças auditivas quando se expõe a níveis acima de Limites de Tolerância definidos pelo Anexo 1 da NR-15 da Portaria 3214/78. Como medidas de controle, verifica-se a gestão quanto ao EPI (Protetor Auricular).

Figura 7 - Esclarecimento sobre tipo de ruído a ser considerado


Ruído

Questão: Possui equipamentos que geram ruído?

Detalhes:

Aqui estamos fazendo referência ao ruído que incomoda produzido por máquinas ou equipamentos por exemplo.

Voltar



Fonte: Do Autor

Figura 8 - Informações sobre a exposição dos funcionários ao agente físico calor.

Questionário - CALOR

Calor:

Foi realizado medição deste calor? Sim Não

Os valores encontrados de medição de calor estão acima do Limite de Tolerância definidos por norma? Sim Não Não sei

Sair

Fonte: Do Autor

A exposição ocupacional ao calor pode ser um fator de insalubridade se ocorre acima de Limites de Tolerância especificados pelo Anexo 3 da NR-15 da Portaria 3214/78. Na existência de fontes emissoras de calor é necessário a avaliação da exposição através de técnicas definidas pelo mesmo anexo. Não ter realizado a medição, ter encontrado valores acima dos Limites de Tolerância registrados pelas avaliações ou não saber, ter desconhecimento destas avaliações são pontos que indicam gravidade no quesito avaliado.

Figura 9 - Esclarecimento sobre tipo de ruído a ser considerado

Calor

Questão: **Existem fontes geradoras de calor na empresa?**

Detalhes:

Fontes emissoras de calor (Fornos, Forjas, ou outros equipamentos) que contribuem para aumentar a temperatura do local de trabalho.

Voltar

Fonte: Do Autor

Figura 10 - Tela de informações sobre exposições dos funcionários em atividades realizadas em Pressões Anormais

Questionário - PRESSÕES ANORMAIS

Pressões Anormais:

O trabalhador realiza as decompressões necessárias conforme tabelas técnicas? Sim Não Não Sei

O trabalhador recebeu treinamentos para trabalhos em ambientes com pressões anormais? Sim Não

Sair

Diagram labels: Capela de aço, Cilindro de aço, Estação primária, Escada, Tubo de concreto armado, Tubo de concreto armado, Armação, Pata ANCORADA na base, Armação.


Fonte: Do Autor

Conforme o Anexo VI da NR-15 da Portaria 3214/78, trabalhos realizados sob ar comprimido (tubulões pneumáticos e túneis pressurizados) são os efetuados em ambientes onde o trabalhador é obrigado a suportar pressões maiores que a atmosférica e onde se exige cuidadosa decompressão. De acordo com o Anexo, todo empregado que vá exercer trabalho sob ar comprimido deverá ser orientado quanto aos riscos decorrentes da atividade e às precauções que deverão ser tomadas, mediante educação audiovisual.

Figura 11 - Tela de informações sobre a exposição dos funcionários em atividades com Radiações Ionizantes.

Questionário - RADIAÇÕES IONIZANTES


Radiações Ionizantes:



Utiliza na produção Radiações Eletromagnéticas ou materiais radioativos (Exemplo: Raio X, Urânio, Cobalto, Césio)? Sim Não

É realizado dosimetrias de radiação periódica nos funcionários? Sim Não

Funcionários cujas doses excederam o Limite de Tolerância são afastados da atividade até findar o período de um ano na atividade? Sim Não

 Sair

Fonte: Do Autor

O Anexo nº 5 da NR – 15 da Portaria 3214/78 define que nas atividades ou operações onde trabalhadores possam ser expostos a radiações ionizantes, os limites de tolerância, os princípios, as obrigações e controles básicos para a proteção do homem e do seu meio ambiente contra possíveis efeitos indevidos causados pela radiação ionizante, são os constantes da Norma CNEN-NN-3.01.

Figura 12 - Tela de informações sobre a exposição dos funcionários em atividades realizadas com Radiações Não Ionizantes.

Questionário - RADIAÇÕES NÃO IONIZANTES

Radiações não Ionizantes:

São fornecidos todos os EPIs necessários para as operações de soldagem? * Sim Não Não todos


Os EPIs fornecidos são registrados na Ficha de EPI? Sim Não Não sei


Existem atividades que são realizadas a céu aberto? ** Sim Não

Nos trabalhos executados a céu aberto é fornecido ao funcionário cremes de proteção solar contra Radiação Solar? Sim Não

*** EPIs necessários para Soldagem: Já os EPIs (Equipamento de Proteção Individual) para soldador são: Aventais raspa, Máscaras de solda com Lentes na tonalidade correta, Blusão de soldador, Mangote de raspa, Botas de proteção com solado isolante, Luvas de vaqueta ou de raspa, Perneiras, Touca de soldador, Máscara para fumos de solda, Óculos de proteção, Protetores auriculares.**

**** Trabalho em que o operador desenvolve suas atividades a céu aberto (Jardineiro, Pedreiro, etc)**





Fonte: Do Autor


O Anexo nº 7 da NR – 15 da Portaria 3214/78 explicita quais são as radiações não ionizantes (micro-ondas, ultravioletas e laser). Definem que as operações ou atividades que exponham os trabalhadores às radiações não ionizantes, sem a proteção adequada, serão consideradas insalubres, em decorrência de laudo de inspeção realizada no local de trabalho. É importante que o gestor tenha controle sobre os EPIs fornecidos para a realização destas atividades.


Figura 13 - Informações sobre a exposição dos funcionários em atividade com exposição a vibrações.

Questionário - VIBRAÇÕES

Vibrações:

Os valores encontrados de medição de vibração estão acima do Limite de Tolerância definidos por norma? Sim Não Não sei

 As medições de ruído apresentaram valores acima do Limite de Tolerância definidos por norma? Sim Não



Fonte: Do Autor

Baseou-se no Anexo nº 8 da NR – 15 que estabelece critérios para caracterização da condição de trabalho insalubre decorrente da exposição às Vibrações de Mãos e Braços (VMB) e Vibrações de Corpo Inteiro (VCI) remetendo para as Normas de Higiene Ocupacional da FUNDACENTRO.

Figura 14 - Informações sobre a exposição dos funcionários em atividades realizadas em ambientes frios.


Questionário - FRIO

Frio:

Nas atividades realizadas em ambientes artificialmente frios os funcionários estão devidamente vestidos? Sim Não

Os funcionários que se expõem ao frio realizam pausas térmicas a cada 1:40 horas trabalhadas em ambiente termicamente adequados? * Sim Não

É realizado registro das pausas térmicas realizadas pelos funcionários expostos? ** Sim Não Não sei



* Para atividades com exposição ao frio o funcionário deve realizar a cada 1:40 horas trabalhadas uma pausa no trabalho, dirigindo seu funcionário para um local que tenha temperatura do ambiente.

** Registro das Pausas realizadas pelo funcionário indicando o dia, horário de entrada e de saída da pausa e assinatura do funcionário.

Sair

Fonte: Do Autor

O anexo 09 da NR-15 da Portaria 3214/78 definem que as atividades ou operações executadas no interior de câmaras frigoríficas, ou em locais que apresentem condições similares, que exponham os trabalhadores ao frio, sem a proteção adequada, serão consideradas insalubres em decorrência de laudo de inspeção realizada no local de trabalho. Como trata-se de uma análise qualitativa para verificação se a atividade acontece em condições de insalubridade, recorre-se também a CLT - Decreto Lei nº 5.452 de 01 de Maio de 1943 que define que:

Art. 253 - Para os empregados que trabalham no interior das câmaras frigoríficas e para os que movimentam mercadorias do ambiente quente ou normal para o frio e vice-versa, depois de 1 (uma) hora e 40 (quarenta) minutos de trabalho contínuo, será assegurado um período de 20 (vinte) minutos de repouso, computado esse intervalo como de trabalho efetivo.

Parágrafo único - Considera-se artificialmente frio, para os fins do presente artigo, o que for inferior, nas primeira, segunda e terceira zonas climáticas do mapa oficial do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, a 15º (quinze graus), na quarta zona a 12º (doze graus), e nas quinta, sexta e sétima zonas a 10º (dez graus).

Figura 15 - Tela de informações sobre a exposição dos funcionários em atividades realizadas em ambientes com Umidade

Questionário - UMIDADE

Umidade:

Os funcionários que laboram em ambientes úmidos ou encharcados estão devidamente protegidos? Sim Não Não sei

Fonte: Do Autor

O Anexo 10 da NR-15 da Portaria 3214/78 especifica que a análise da atividade em condição de insalubridade é realizado de forma qualitativa ao registrar que As atividades ou operações executadas em locais alagados ou encharcados, com umidade excessiva, capazes de produzir danos à saúde dos trabalhadores, serão consideradas insalubres em decorrência de laudo de inspeção realizada no local de trabalho.

Figura 16 - Informações sobre a exposição dos funcionários em atividades realizadas com Agentes Químicos.

Questionário - AGENTES QUÍMICOS


Agentes Químicos:

O funcionário possui contato (mãos) com produtos químicos sem a utilização de Equipamentos de Proteção Individual? Sim Não

O funcionário possui atividades com ambientes contendo poeiras sem a utilização de EPI? * Sim Não Não sei


Realizado medições de agentes químicos? ** Sim Não

É fornecido ao funcionário exposto a agentes químicos proteção adequada? Sim Não Não sei



* EPI: Máscaras de Proteção Respiratórias contra Poeiras

** Necessário realizar medições para verificar os agentes químicos existentes e para saber a concentração destes no ambiente para comparar com Limites de Tolerância.



Fonte: Do Autor

Os Anexos 11 e 12 da NR-15 da Portaria 3214/78 que tratam respectivamente da exposição a agentes químicos e da exposição a poeiras. O gestor precisa conhecer as concentrações destes contaminantes no ambiente de trabalho fornecidas através de avaliações quantitativas. É importante uma adequada gestão dos Equipamentos de Proteção Individual (Fornecimento, Registro, Treinamentos, EPIs certificados)

Figura 17 - Tela de informações sobre a exposição dos funcionários em atividades realizadas em ambientes com presença de Agentes Biológicos

Questionário - AGENTES BIOLÓGICOS

Agentes Biológicos:

O funcionário possui atividades com esgotos (galerias ou tanques)? Sim Não

A empresa possui atividade de coleta ou industrialização de lixo urbano? Sim Não

O funcionário possui contato com carnes, glândulas, vísceras, sangue, ossos, couros, pêlos e dejeções de animais portadores de doenças infectocontagiosas (carbunclose, brucelose, tuberculose)? Sim Não Não sei

A empresa possui atividade em Hospitais, serviços de emergência, enfermarias, ambulatórios, postos de vacinação ou outros estabelecimentos destinados aos cuidados da saúde humana? Sim Não

A empresa possui atividade em Hospitais, ambulatórios, postos de vacinação ou outros tipos de estabelecimentos destinados ao atendimento e tratamento de animais? Sim Não

O funcionário realiza atividade em laboratórios, contendo animais destinados ao preparo de soro, vacinas e outros produtos? Sim Não



O funcionário realiza atividades em laboratórios de análise clínica e histopatologia? Sim Não

O funcionário realiza atividade em gabinetes de autópsias, de anatomia e histoanatomopatologia? Sim Não

A empresa realiza atividades em cemitérios (exumação de corpos)? Sim Não

A empresa realiza atividades em estábulos e cavalariças? Sim Não

O funcionário tem contato com resíduos de animais deteriorados? Sim Não Não sei

Fonte: Do Autor

O anexo XIV da NR-15 da Portaria 3214/78 trata da relação das atividades que envolvem agentes biológicos, cuja insalubridade é caracterizada por avaliação qualitativa.



Figura 18 - Tela de informações sobre a exposição dos funcionários de hospitais com contato com pacientes com doenças infecto contagiosas

Agentes Biológicos

Questão: **O funcionário possui contato com pacientes em isolamento por doenças infecto-contagiosas, bem como objetos de seu uso?**

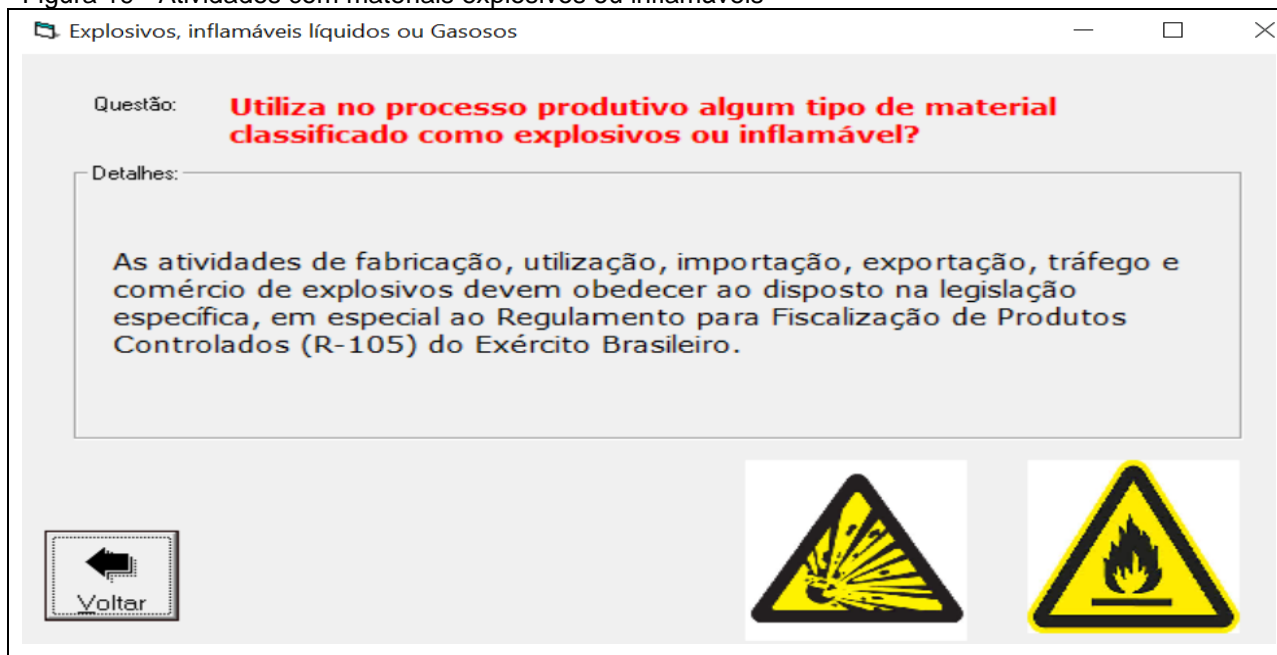
Detalhes:

Em Hospitais ao ser detectado que o paciente possui doença infecto contagiosa, mesmo é isolado em um quarto. Funcionários de saúde ou de limpeza podem ter contato com o mesmo ou com objetos de seu uso, desde que obedecidos padrões de proteção definidos pelo hospital.

Fonte: Do Autor

Figura 19 - Atividades com materiais explosivos ou inflamáveis



Fonte: Do Autor

De acordo com o anexo 1 da NR-16 da Portaria 3214/78 são consideradas atividades ou operações perigosas com explosivos:

Tabela 4 - Atividades ou operações perigosas com explosivos

ATIVIDADES	ADICIONAL DE 30%
a) no armazenamento de explosivos	todos os trabalhadores nessa atividade ou que permaneçam na área de risco.
b) no transporte de explosivos	todos os trabalhadores nessa atividade
c) na operação de escorva dos cartuchos de explosivos	todos os trabalhadores nessa atividade
d) na operação de carregamento de explosivos	todos os trabalhadores nessa atividade
e) na detonação	todos os trabalhadores nessa atividade
f) na verificação de detonações falhadas	todos os trabalhadores nessa atividade
g) na queima e destruição de explosivos deteriorados	todos os trabalhadores nessa atividade
h) nas operações de manuseio de explosivos	todos os trabalhadores nessa atividade

Fonte: Anexo 1 da NR-16 da Portaria 3214 do M.T.E.

Figura 20 - Informações sobre a exposição dos funcionários em atividades realizadas com presença de Inflamáveis Líquidos e Gasosos conforme especificações contidas no Anexo 2 da NR-16 da Portaria 3214/78

Questionário - EXPLOSIVOS, INFLAMÁVEIS LÍQUIDOS OU GASOSOS

Explosivos, Inflamáveis Líquidos ou Gasosos:

Existe na empresa alguma atividade de transporte de inflamáveis líquidos, em quaisquer vasilhames em volume superior a 200 (duzentos) litros? Sim Não

Existe na empresa alguma atividade de transporte de inflamáveis gasosos liquefeitos, em quaisquer vasilhames, com carga superior a 135 quilos? Sim Não

Realiza armazenamento de líquidos considerados inflamáveis? Sim Não

Realiza algum tipo de armazenamento de inflamáveis gasosos (Exemplo: GLP)? Sim Não

O armazenamento de inflamáveis líquidos ou gasosos é realizado em área externa ao galpão da produção? Sim Não

Realiza atividades de testes de aparelhos de consumo do gás e nos demais equipamentos de GLP? Sim Não

O funcionário realiza algum tipo de atividade na área dos postos de serviço e bombas de abastecimento de inflamáveis líquidos? Sim Não

Realiza atividades de manutenção das instalações da frota de caminhões-tanques? Sim Não




Realiza alguma atividade na área de armazenagem de tanques de inflamáveis líquidos? Sim Não

Realiza serviços de arrumação de tambores ou latas ou quaisquer outras atividades executadas dentro do prédio de armazenagem de inflamáveis ou em recintos abertos? Sim Não

Realiza algum tipo de enchimento de quaisquer vasilhames (tambores, latas), com inflamáveis líquidos na produção? Sim Não

Realiza algum tipo de enchimento de quaisquer vasilhames (tambores, latas), com inflamáveis líquidos em ambiente aberto? Sim Não

Realiza atividades de enchimento, pesagem, inspeção, estiva e arrumação de cilindros ou botijões cheios de GLP? Sim Não



Fonte: Do Autor

Figura 21 - Informações sobre a exposição dos funcionários em atividades e operações perigosas com exposição a roubos ou outras espécies de violência física nas atividades profissionais de segurança pessoal ou patrimonial, conforme especificações contidas no Anexo 3 da NR-16 da Portaria 3214/78

Questionário - ATIVIDADES PROFISSIONAIS DE SEGURANÇA PESSOAL OU PATRIMONIAL

Segurança Pessoal ou Patrimonial:

Serviços de Vigilância patrimonial - Segurança patrimonial e/ou pessoal na preservação do patrimônio em estabelecimentos públicos ou privados e da incolumidade física de pessoas? Sim Não


Serviços de Segurança de eventos - Segurança patrimonial e/ou pessoal em espaços públicos ou privados, de uso comum do povo? Sim Não

Serviços de Segurança nos transportes coletivos - Segurança patrimonial e/ou pessoal nos transportes coletivos e em suas respectivas instalações? Sim Não

Serviços de Segurança ambiental e florestal - Segurança patrimonial e/ou pessoal em áreas de conservação de fauna, flora natural e de reflorestamento? Sim Não


Serviços de Transporte de valores - Segurança na execução do serviço de transporte de valores? Sim Não

Serviços de Escolta armada - Segurança no acompanhamento de qualquer tipo de carga ou de valores? Sim Não

 Serviços de Segurança pessoal - Acompanhamento e proteção da integridade física de pessoa ou de grupos? Sim Não

Serviços de Supervisão/fiscalização - Operacional Supervisão e/ou fiscalização direta dos locais de trabalho para acompanhamento e orientação dos vigilantes? Sim Não

Serviços de Telemonitoramento/ telecontrole - Execução de controle e/ou monitoramento de locais, através de sistemas eletrônicos de segurança? Sim Não




Fonte: Do Autor

Figura 22 - Informações da exposição dos funcionários em atividades realizadas com Energia Elétrica conforme especificado no anexo 4 da NR-16 da Portaria 3214/78


Questionário - ATIVIDADES E OPERAÇÕES PERIGOSAS COM ENERGIA ELÉTRICA

Atividades com Energia Elétrica:

 Possui funcionário que realiza atividades ou operações com trabalho em Alta Tensão ou em proximidade a alta tensão? Sim Não

Nas atividades de manutenção elétrica existe a desenergização completa (desligamento de chave, travamento com cadeado, sinalização, Medição de Ausência de Tensão) de chave do circuito correspondente para a manutenção? Sim Não

Seu funcionário de Manutenção Elétrica possui curso de NR-10 (Segurança em Atividades com Eletricidade)? Sim Não Não sei



Fonte: Do Autor

De acordo com o anexo 4 da NR-16 da Portaria 3214 sobre atividades com energia elétrica:

1. Têm direito ao adicional de periculosidade os trabalhadores:

- a) que executam atividades ou operações em instalações ou equipamentos elétricos energizados em alta tensão;
- b) que realizam atividades ou operações com trabalho em proximidade, conforme estabelece a NR-10;
- c) que realizam atividades ou operações em instalações ou equipamentos elétricos energizados em baixa tensão no sistema elétrico de consumo - SEC, no caso de descumprimento do item 10.2.8 e seus subitens da NR10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- d) das empresas que operam em instalações ou equipamentos integrantes do sistema elétrico de potência - SEP, bem como suas contratadas, em conformidade com as atividades e respectivas áreas de risco descritas no quadro I deste anexo.

2. Não é devido o pagamento do adicional nas seguintes situações:

- a) nas atividades ou operações no sistema elétrico de consumo em instalações ou equipamentos elétricos desenergizados e liberados para o trabalho, sem possibilidade de energização acidental, conforme estabelece a NR-10;
- b) nas atividades ou operações em instalações ou equipamentos elétricos alimentados por extra baixa tensão;
- c) nas atividades ou operações elementares realizadas em baixa tensão, tais como o uso de equipamentos elétricos energizados e os procedimentos de ligar e desligar circuitos elétricos, desde que os materiais e equipamentos elétricos estejam em conformidade com as normas técnicas oficiais estabelecidas pelos órgãos competentes e, na ausência ou omissão destas, as normas internacionais cabíveis.

3. O trabalho intermitente é equiparado à exposição permanente para fins de pagamento integral do adicional de periculosidade nos meses em que houver exposição, excluída a exposição eventual, assim considerado o caso fortuito ou que não faça parte da rotina.

4. Das atividades no sistema elétrico de potência - SEP.

4.1 Para os efeitos deste anexo entende-se como atividades de construção, operação e manutenção de redes de linhas aéreas ou subterrâneas de alta e baixa tensão integrantes do SEP:

- a) Montagem, instalação, substituição, conservação, reparos, ensaios e testes de: verificação, inspeção, levantamento, supervisão e fiscalização; fusíveis, condutores, para-raios, postes, torres, chaves, muflas, isoladores, transformadores, capacitores, medidores, reguladores de tensão, religadores, seccionadores, carrier (onda portadora via linhas de transmissão), cruzetas, relé e braço de iluminação pública, aparelho de medição gráfica, bases de concreto ou alvenaria de torres, postes e estrutura de sustentação de redes e linhas aéreas e demais componentes das redes aéreas;
- b) Corte e poda de árvores;
- c) Ligações e cortes de consumidores;
- d) Manobras aéreas e subterrâneas de redes e linhas;
- e) Manobras em subestação;
- f) Testes de curto em linhas de transmissão;
- g) Manutenção de fontes de alimentação de sistemas de comunicação;
- h) Leitura em consumidores de alta tensão;
- i) Aferição em equipamentos de medição;
- j) Medidas de resistências, lançamento e instalação de cabo contra-peso;
- k) Medidas de campo eletromagnético, rádio, interferência e correntes induzidas;
- l) Testes elétricos em instalações de terceiros em faixas de linhas de transmissão (oleodutos, gasodutos etc);
- m) Pintura de estruturas e equipamentos;
- n) Verificação, inspeção, inclusive aérea, fiscalização, levantamento de dados e supervisão de serviços técnicos;
- o) Montagem, instalação, substituição, manutenção e reparos de: barramentos, transformadores, disjuntores, chaves e seccionadoras, condensadores, chaves a óleo, transformadores para instrumentos, cabos subterrâneos e subaquáticos, painéis, circuitos elétricos, contatos, muflas e isoladores e demais componentes de redes subterrâneas;
- p) Construção civil, instalação, substituição e limpeza de: valas, bancos de dutos, dutos, condutos, canaletas, galerias, túneis, caixas ou poços de inspeção, câmaras;

q) Medição, verificação, ensaios, testes, inspeção, fiscalização, levantamento de dados e supervisões de serviços técnicos.

4.2 Para os efeitos deste anexo entende-se como atividades de construção, operação e manutenção nas usinas, unidades geradoras, subestações e cabinas de distribuição em operações, integrantes do SEP:

a) Montagem, desmontagem, operação e conservação de: medidores, relés, chaves, disjuntores e religadoras, caixas de controle, cabos de força, cabos de controle, barramentos, baterias e carregadores, transformadores, sistemas anti-incêndio e de resfriamento, bancos de capacitores, reatores, reguladores, equipamentos eletrônicos, eletromecânico e eletroeletrônicos, painéis, para-raios, áreas de circulação, estruturas-suporte e demais instalações e equipamentos elétricos;

b) Construção de: valas de dutos, canaletas, bases de equipamentos, estruturas, condutos e demais instalações;

c) Serviços de limpeza, pintura e sinalização de instalações e equipamentos elétricos;

d) Ensaios, testes, medições, supervisão, fiscalizações e levantamentos de circuitos e equipamentos elétricos, eletrônicos de telecomunicações e tele controle.

Tabela 53 - Quadro 1 do anexo 4 da NR-16 da Portaria 3214/78 do M.T.E.

ATIVIDADES	ÁREAS DE RISCO
I - Atividades, constantes no item 4.1, de construção, operação e manutenção de redes de linhas aéreas ou subterrâneas de alta e baixa tensão integrantes do SEP, energizados ou desenergizados, mas com possibilidade de energização acidental ou por falha operacional.	a) Estruturas, condutores e equipamentos de linhas aéreas de transmissão, subtransmissão e distribuição, incluindo plataformas e cestos aéreos usados para execução dos trabalhos; b) Pátio e salas de operação de subestações; c) Cabines de distribuição; d) Estruturas, condutores e equipamentos de redes de tração elétrica, incluindo escadas, plataformas e cestos aéreos usados para execução dos trabalhos; e) Valas, bancos de dutos, canaletas, condutores, recintos internos de caixas, poços de inspeção, câmaras, galerias, túneis, estruturas terminais e aéreas de superfície correspondentes; f) Áreas submersas em rios, lagos e mares.
II - Atividades, constantes no item 4.2, de construção, operação e manutenção nas usinas, unidades geradoras, subestações e cabinas de distribuição em operações, integrantes do SEP, energizados ou desenergizados, mas com possibilidade de energização acidental ou por falha operacional.	a) Pontos de medição e cabinas de distribuição, inclusive de consumidores; b) Salas de controles, casa de máquinas, barragens de usinas e unidades geradoras; c) Pátios e salas de operações de subestações, inclusive consumidoras.
III - Atividades de inspeção, testes, ensaios, calibração, medição e reparos em equipamentos	a) Áreas das oficinas e laboratórios de testes e manutenção elétrica, eletrônica e eletromecânica onde

e materiais elétricos, eletrônicos, eletromecânicos e de segurança individual e coletiva em sistemas elétricos de potência de alta e baixa tensão.	são executados testes, ensaios, calibração e reparos de equipamentos energizados ou passíveis de energização acidental; b) Sala de controle e casas de máquinas de usinas e unidades geradoras; c) Pátios e salas de operação de subestações, inclusive consumidoras; d) Salas de ensaios elétricos de alta tensão; e) Sala de controle dos centros de operações.
IV - Atividades de treinamento em equipamentos ou instalações integrantes do SEP, energizadas ou desenergizadas, mas com possibilidade de energização acidental ou por falha operacional.	a) Todas as áreas descritas nos itens anteriores.

Fonte: Anexo 4 da NR-16 da Portaria 3214/78 do M.T.E.

Figura 23 - Informações sobre a exposição dos funcionários em atividades realizadas com Motocicletas conforme especificado no anexo 5 da NR-16 da Portaria 3214/78

Questionário - ATIVIDADES PERIGOSAS EM MOTOCICLETA

Atividades Perigosas em Motocicleta:

Possui funcionário que realiza atividades laborais com utilização de motocicleta ou motoneta em vias públicas? Sim Não

Sair

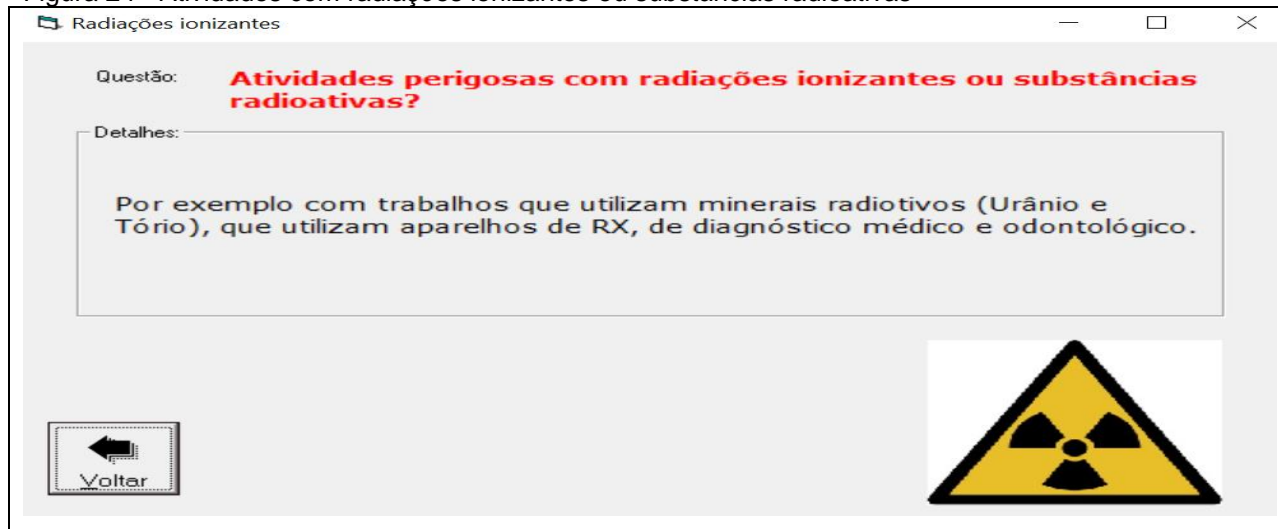
Fonte: Do Autor

De acordo com o anexo 5 da NR-16 da Portaria 3214/78:

1. As atividades laborais com utilização de motocicleta ou motoneta no deslocamento de trabalhador em vias públicas são consideradas perigosas.
2. Não são consideradas perigosas, para efeito deste anexo:
 - a) a utilização de motocicleta ou motoneta exclusivamente no percurso da residência para o local de trabalho ou deste para aquela;
 - b) as atividades em veículos que não necessitem de emplacamento ou que não exijam carteira nacional de habilitação para conduzi-los;
 - c) as atividades em motocicleta ou motoneta em locais privados.
 - d) as atividades com uso de motocicleta ou motoneta de forma eventual, assim

considerado o fortuito, ou o que, sendo habitual, dá-se por tempo extremamente reduzido.

Figura 24 - Atividades com radiações ionizantes ou substâncias radioativas



Fonte: Do Autor

De acordo com o anexo (*), as atividades e operações perigosas com radiações ionizantes ou substâncias radioativas (adotado pela Portaria GM 518/2003) são as realizadas nas seguintes condições:

Tabela 14 - Atividades e operações perigosas com radiações ionizantes ou substâncias radioativas

1. Produção, utilização, processamento, transporte, guarda, estocagem, e manuseio de materiais radioativos, selados e não selados, de estado físico e forma química quaisquer, naturais ou artificiais, incluindo:	Minas e depósitos de materiais radioativos Plantas-piloto e usinas de beneficiamento de minerais radioativos Outras áreas sujeitas a risco potencial devido às radiações ionizantes
1.1 Prospecção, mineração, operação, beneficiamento e processamento de minerais radioativos.	Lixiviação de minerais radioativos para a produção de concentrados de urânio e tório. Purificação de concentrados e conversão em outras formas para uso como combustível nuclear.
1.2 Produção, transformação e tratamento de materiais nucleares para o ciclo do combustível nuclear.	Produção de fluoretos de urânio para a produção de hexafluoreto e urânio metálico. Instalações para enriquecimento isotópico e reconversão. Fabricação do elemento combustível nuclear. Instalações para armazenamento dos elementos combustíveis usados. Instalações para o retratamento do combustível irradiado Instalações para o tratamento e deposições, provisórias e finais, dos rejeitos radioativos naturais e artificiais.
1.3 Produção de radioisótopos para uso em medicina, agricultura agropecuária, pesquisa científica e tecnológica.	Laboratórios para a produção de radioisótopos e moléculas marcadas.
1.4 Produção de Fontes Radioativas	Instalações para tratamento do material radioativo e confecção de fontes. Laboratórios de testes,

	ensaios e calibração de fontes, detectores e monitores de radiação, com fontes radioativas.
1.5 Testes, ensaios e calibração de detectores e monitores de radiação com fontes de radiação.	Laboratórios de ensaios para materiais radioativos. Laboratórios de radioquímica.
1.6 Descontaminação de superfícies, instrumentos, máquinas, ferramentas, utensílios de laboratório, vestimentas e de quaisquer outras áreas ou bens duráveis contaminados com material radioativo	Laboratórios para descontaminação de peças e materiais radioativos Coleta de rejeitos radioativos em instalações, prédios e em áreas abertas. Lavanderia para roupas contaminadas. Transporte de materiais e rejeitos radioativos, condicionamento, estocagens e sua deposição.
1.7 Separação isotópica e processamento radioquímico.	Instalações para tratamento, condicionamento, contenção, estabilização, estocagem e deposição de rejeitos radioativos. Instalações para retenção de rejeitos radioativos.
1.8 Manuseio, condicionamento, liberação, monitoração, estabilização, inspeção, retenção e deposição de rejeitos radioativos	Sítio de rejeitos. Instalações para estocagem de produtos radioativos para posterior aproveitamento.
2. Atividades de operação e manutenção de reatores nucleares, incluindo:	Edifícios de reatores. Edifícios de estocagem de combustível.
2.1 Montagem, instalação, substituição e inspeção de elementos combustíveis.	Instalações de tratamento e estocagem de rejeitos radioativos.
2.2 Manutenção de componentes integrantes do reator e dos sistemas hidráulicos mecânicos e elétricos, irradiados, contaminados ou situados em áreas de radiação.	Instalações para tratamento de água de reatores e separação e contenção de produtos radioativos. Salas de operação de reatores. Salas de amostragem de efluentes radioativos.
2.3 Manuseio de amostras irradiadas.	Laboratórios de medidas de radiação.
2.4 Experimentos utilizando canais de irradiação.	Outras áreas sujeitas a risco potencial às radiações ionizantes passíveis de serem atingidas por dispersão de produtos voláteis.
2.5 Medição de radiação, levantamento de dados radiológicos e nucleares, ensaios, testes, inspeções, fiscalização e supervisão de trabalhos técnicos.	Laboratórios semiquentes e quentes. Minas de urânio e tório. Depósitos de minerais radioativos e produtos do tratamento de minerais radioativos.
2.6 Segregação, manuseio, tratamento, acondicionamento e armazenamento de rejeitos radioativos.	Coletas de materiais e peças radioativas, materiais contaminados com radioisótopos e águas radioativas.
3 - Atividades de operação e manutenção de aceleradores de partículas, incluindo:	Áreas de irradiação de alvos.
3 - 1 Montagem, instalação, substituição e manutenção de componentes irradiados ou contaminados	Oficinas de manutenção de componentes irradiados ou contaminados. Salas de operação de aceleradores.
3.2 - Processamento de alvos irradiados.	Laboratórios para tratamento de alvos irradiados e separação de radioisótopos.
3.3 - Experimentos com feixes de partículas.	Laboratórios de testes com radiação e medidas nucleares.
3.4 - Medição de radiação, levantamento de dados radiológicos e nucleares, testes, inspeções e supervisão de trabalhos técnicos.	Áreas de tratamento e estocagem de rejeitos radioativos.
3.5 - Segregação, manuseio, tratamento, acondicionamento e armazenamento de rejeitos radioativos.	Laboratórios de processamento de alvos irradiados
4 - Atividades de operação com aparelhos de raios-X, com irradiadores de radiação gama, radiação beta ou radiação de nêutrons, incluindo:	Salas de irradiação e de operação de aparelhos de raios-X e de irradiadores gama, beta ou nêutrons.
4.1 - Diagnóstico médico e odontológico.	Laboratórios de testes, ensaios e calibração com

	as fontes de radiação descritas.
4.2 - Radioterapia.	
4.3 - Radiografia industrial, gamagrafia e neutronradiografia	Manuseio de fontes.
4.4 - Análise de materiais por difratometria	Manuseio do equipamento.
4.5 - Testes, ensaios e calibração de detectores e monitores de radiação.	Manuseio de fontes e amostras radioativas
4.6 - Irradiação de alimentos.	Manuseio de fontes e instalações para a irradiação de alimentos.
4.7 - Esterilização de instrumentos médico-hospitalares.	Manuseio de fontes e instalações para a operação.
4.8 - Irradiação de espécimes minerais e biológicos.	Manuseio de amostras irradiadas.
4.9 - Medição de radiação, levantamento de dados radiológicos ensaios, testes, inspeções, fiscalização de trabalhos técnicos.	Laboratórios de ensaios e calibração de fontes e materiais radioativos.
5 - Atividades de medicina nuclear.	Salas de diagnóstico e terapia com medicina nuclear.
5.1 - Manuseio e aplicação de radioisótopos para diagnóstico médico e terapia.	Enfermaria de pacientes, sob treinamento com radioisótopos. Enfermaria de pacientes contaminados com radioisótopos em observação e sob tratamento de descontaminação.
5.2 - Manuseio de fontes seladas para aplicação em braquiterapia.	Área de tratamento e estocagem de rejeitos radioativos.
5.3 - Obtenção de dados biológicos de pacientes com radioisótopos incorporados.	Manuseio de materiais biológicos contendo radioisótopos ou moléculas marcadas.
5.4 - Segregação, manuseio, tratamento, acondicionamento e estocagem de rejeitos radioativos	Laboratórios para descontaminação e coleta de rejeitos radioativos.
6 - Descomissionamento de instalações nucleares e radioativas, que inclui:	Áreas de instalações nucleares e radioativas contaminadas e com rejeitos.
6.1 - Todas as descontaminações radioativas inerentes.	Depósitos provisórios e definitivos de rejeitos radioativos.
6.2 - Gerenciamento dos rejeitos radioativos existentes, ou sejam: tratamento e acondicionamento dos rejeitos líquidos, sólidos, gasosos e aerossóis; transporte e deposição dos mesmos.	Instalações para contenção de rejeitos radioativos. Instalações para asfaltamento de rejeitos radioativos. Instalações para cimentação de rejeitos radioativos.
7 - Descomissionamento de minas, moinhos e usinas de tratamento de minerais radioativos.	Tratamento de rejeitos minerais. Repositório de rejeitos naturais (bacia de contenção de rádio e outros radioisótopos). Deposição de gangas e rejeitos de mineração.

Fonte: NR-16 da Portaria 3214/78 do M.T.E.

Nota Explicativa: *(Inserida pela Portaria MTE n.º 595/2015)*

1. Não são consideradas perigosas, para efeito deste anexo, as atividades desenvolvidas em áreas que utilizam equipamentos móveis de Raios X para diagnóstico médico.

2. Áreas tais como emergências, centro de tratamento intensivo, sala de recuperação e leitos de internação não são classificadas como salas de irradiação em razão do uso do equipamento móvel de Raios X.

(*) Anexo acrescentado pela Portaria nº 3.393, de 17-12-1987

4.1 - Tela utilizada para suporte na elaboração do ARO

Tabela 15 - Tabela utilizada como suporte para elaboração do Software ARO

1 - INSALUBRIDADE						COLUNA DE DÚVIDAS
1.1 - RUÍDO						
Possui equipamentos que geram ruído	Sim ()	Não ()		Se a resposta for Não se dirigir para o quesito 1.2		Aqui estamos fazendo referência ao ruído que incomoda produzido por máquinas ou equipamentos por exemplo
Foi realizado medição deste ruído	Sim ()	Não ()		Se a resposta for Não as linhas 8 e 9 a resposta será "Não Sei"		
As medições de ruído apresentaram valores acima do Limite de Tolerância definidos por norma	Sim ()	Não ()	Não Sei ()	Se a resposta for Não se dirigir para o quesito 1.2		
Há necessidade de uso de Proteção Auditiva	Sim ()	Não ()	Não Sei ()	Se a resposta for Não se dirigir para o quesito 1.2		
Os funcionários expostos utilizam a Proteção Auditiva	Sim ()	Não ()	Não Necessário ()			
Seus funcionários receberam treinamento para utilização do Protetor Auricular	Sim ()	Não ()				
O Protetor Auditivo é trocado sempre que necessário ou regularmente	Sim ()	Não ()				
O Protetor fornecido é anotado em Ficha de EPI	Sim ()	Não ()	Nem Sempre ()			Ficha de EPI - Ficha de Controle de Entrega do Equipamento de Proteção Individual
O funcionário assina a Ficha de EPI ao receber o mesmo	Sim ()	Não ()	Nem Sempre ()			
1.2 - CALOR						
Existem fontes geradoras de calor na empresa	Sim ()	Não ()		Se a resposta for Não se dirigir para o quesito 1.3		Fontes emissoras de calor (Fornos, Forjas, ou outros equipamentos) que contribuem para aumentar a temperatura do local de trabalho
Foi realizado medição deste calor	Sim ()	Não ()				
Os valores encontrados de medição de calor estão acima do Limite de Tolerância definidos por norma	Sim ()	Não ()	Não Sei ()			
1.3 - PRESSÕES ANORMAIS						
Realiza Trabalhos em ambientes onde o trabalhador é obrigado a suportar pressões maiores que a pressão atmosférica	Sim ()	Não ()		Se a resposta for Não se dirigir para o quesito 1.4		Trabalhos sob pressões anormais são aqueles em que o ambiente de trabalho é pressurizado (Tubulões submersos, trabalhos de mergulhadores, etc)
O trabalhador realiza as decompressões necessárias conforme tabelas técnicas	Sim ()	Não ()	Não Sei ()			
O trabalhador recebeu treinamentos para trabalhos em ambientes com pressões anormais	Sim ()	Não ()				
1.4 - RADIAÇÕES IONIZANTES						
Existem atividades com emissões de Radiações Eletromagnéticas ou com emprego de materiais radioativos (Exemplo: Raio X, Urânio, Cobalto, Césio)	Sim ()	Não ()				A CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear ligada ao Ministério da Ciência e Tecnologia é reponsável pela autorização de uso, fiscalização e de orientação de controle ocupacional de atividades que utilizam energia nuclear nas suas mais diversas formas
1.5 - RADIAÇÕES NÃO IONIZANTES						
Realiza operações utilizando soldas (Elétricas, Mig, TIG)	Sim ()	Não ()		Se a resposta for Não pular para a linha 30		Radiações emitidas pela luz em operações de soldagem ou pelo sol em trabalhos a céu aberto
São fornecidos todos os EPIs necessários para as operações de soldagem	Sim ()	Não ()	Não todos ()			EPIs necessários para Soldagem: Já os EPIs (Equipamento de Proteção Individual) para soldador são: Aventais raspa, Máscaras de solda com Lentes na tonalidade correta, Blusão de soldador, Mangote de raspa, Botas de proteção com solado isolante, Luvas de vaqueta ou de raspa, Perneiras, Touca de soldador, Máscara para fumos de solda, Óculos de proteção, Protetores auriculares
Os EPIs fornecidos são registrados na Ficha de EPI	Sim ()	Não ()	Não Sei ()			
Existem atividades que são realizadas a céu aberto	Sim ()	Não ()		Se a resposta for Não se dirigir para o quesito 1.6		Trabalho em que o operador desenvolve suas atividades a céu aberto (Jardineiro, Pedreiro, etc)
Nos trabalhos executados a céu aberto é fornecido ao funcionário cremes de proteção solar contra Radiação Solar	Sim ()	Não ()				

1.6 - VIBRAÇÕES					
Existem equipamentos que transmitem vibração a partes do corpo ou ao corpo inteiro do funcionário	Sim ()	Não ()	Não Sei ()	Se a resposta for Não se dirigir para o quesito 1.7	
Os valores encontrados de medição de vibração estão acima do Limite de Tolerância definidos por norma	Sim ()	Não ()	Não Sei ()	Se a resposta for Não se dirigir para o quesito 1.7	
Foi adotada alguma melhoria no equipamento ou no trabalho para diminuir ou eliminar esta vibração	Sim ()	Não ()			
1.7 - FRIO					
Existem atividades desenvolvidas em ambientes artificialmente frios com temperaturas inferiores a 15°C	Sim ()	Não ()	Não Sei ()	Se a resposta for Não se dirigir para o quesito 1.8	Atividades realizadas em ambientes climatizados com temperatura inferior a 15°C, em câmaras frias ou de congelados
Nas atividades realizadas em ambientes artificialmente frios os funcionários estão devidamente vestidos	Sim ()	Não ()			
Os funcionários que se expõem ao frio realizam pausas térmicas a cada 1:40 horas trabalhadas em ambiente termicamente adequados	Sim ()	Não ()			Para atividades com exposição ao frio o funcionário deve realizar a cada 1:40 horas trabalhadas uma pausa no trabalho, dirigindo seu funcionário para um local que tenha temperatura do ambiente
É realizado registro das pausas térmicas realizadas pelos funcionários expostos	Sim ()	Não ()	Não Sei ()		Registro das Pausas realizadas pelo funcionário indicando o dia, horário de entrada e de saída da pausa e assinatura do funcionário
1.8 - UMIDADE					
Existem atividades executadas em locais alagados ou encharcados, com umidade excessiva	Sim ()	Não ()		Se a resposta for Não se dirigir para o quesito 1.9	
Os funcionários que laboram em ambientes úmidos ou encharcados estão devidamente protegidos	Sim ()	Não ()	Não Sei ()		
1.9 - AGENTES QUÍMICOS					
O funcionário possui contato com algum tipo de produto químico	Sim ()	Não ()		Se a resposta for Não se dirigir para o quesito 1.10	
O funcionário possui contato (mãos) com produtos químicos sem a utilização de Equipamentos de Proteção Individual	Sim ()	Não ()			
O funcionário possui atividades com ambientes contendo poeiras sem a utilização de Equipamentos de Proteção Individual	Sim ()	Não ()	Não Sei ()		EPI: Máscaras de Proteção Respiratórias contra Poeiras
Realizado medições de agentes químicos	Sim ()	Não ()			Necessário realizar medições para verificar os agentes químicos existentes e para saber a concentração destes no ambiente para comparar com Limites de Tolerância
É fornecido ao funcionário exposto a agentes químicos proteção adequada	Sim ()	Não ()	Não Sei ()		O Laudo Técnico emitido das medições dos Agentes químicos informará os EPIs adequados para a realização da atividade
1.10 - AGENTES BIOLÓGICOS					
O funcionário possui contato com pacientes em isolamento por doenças infecto-contagiosas, bem como objetos de seu uso, não previamente esterilizados;	Sim ()	Não ()	Não Sei ()		Em Hospitais ao ser detectado que o paciente possui doença infecto contagiosa, mesmo é isolado em um quarto. Funcionários de saúde ou de limpeza podem ter contato com o mesmo ou com objetos de seu uso, desde que obedecidos padrões de proteção definidos pelo hospital
O funcionário possui atividades com esgotos (galerias e tanques)	Sim ()	Não ()			
A empresa possui atividade de coleta ou industrialização de lixo urbano	Sim ()	Não ()			
O funcionário possui contato com carnes, glândulas, vísceras, sangue, ossos, couros, pêlos e dejeções de animais portadores de doenças infectocontagiosas (carbunclose, brucelose, tuberculose);	Sim ()	Não ()	Não Sei ()		
A empresa possui atividade em Hospitais, serviços de emergência, enfermarias, ambulatórios, postos de vacinação ou outros estabelecimentos destinados aos cuidados da saúde humana	Sim ()	Não ()			
A empresa possui atividade em Hospitais, ambulatórios, postos de vacinação ou outros tipos de estabelecimentos destinados ao atendimento e tratamento de animais	Sim ()	Não ()			
O funcionário realiza atividade em laboratórios, contendo animais destinados ao preparo de soro, vacinas e outros produtos;	Sim ()	Não ()			
O funcionário realiza atividades em laboratórios de análise clínica e histopatologia	Sim ()	Não ()			
O funcionário realiza atividade em gabinetes de autópsias, de anatomia e histoanatomopatologia	Sim ()	Não ()			
A empresa realiza atividades em cemitérios (exumação de corpos)	Sim ()	Não ()			
A empresa realiza atividades em estábulos e cavalariças	Sim ()	Não ()			
O funcionário tem contato com resíduos de animais deteriorados	Sim ()	Não ()	Não Sei ()		

2 - PERICULOSIDADE					
2.1 - EXPLOSIVOS, INFLAMÁVEIS LÍQUIDOS OU GASOSOS					
Utiliza no processo produtivo algum tipo de material classificado como explosivos ou inflamável	Sim () Não () Não Sei ()			Se a resposta for Não se dirigir para o quesito 2.2	As atividades de fabricação, utilização, importação, exportação, tráfego e comércio de explosivos devem obedecer ao disposto na legislação específica, em especial ao Regulamento para Fiscalização de Produtos Controlados (R-105) do Exército Brasileiro
Existe na empresa alguma atividade de transporte de inflamáveis líquidos, em quaisquer vasilhames em volume superior a 200 (duzentos) litros	Sim () Não ()				
Existe na empresa alguma atividade de transporte de inflamáveis gasosos liquefeitos, em quaisquer vasilhames, com carga superior a 135 quilos	Sim () Não ()				
Realiza armazenamento de líquidos considerados inflamáveis	Sim () Não ()				
Realiza algum tipo de armazenamento de inflamáveis gasosos (Exemplo: GLP)	Sim () Não ()				
O armazenamento de inflamáveis líquidos ou gasosos é realizado em área externa ao galpão da produção	Sim () Não ()				
Realiza atividades de testes de aparelhos de consumo do gás e nos demais equipamentos de GLP	Sim () Não ()				
O funcionário realiza algum tipo de atividade na área dos postos de serviço e bombas de abastecimento de inflamáveis líquidos.	Sim () Não ()				
Realiza atividades de manutenção das instalações da frota de caminhões-tanques	Sim () Não ()				
Realiza alguma atividade na área de armazenagem de tanques de inflamáveis líquidos	Sim () Não ()				
Realiza serviços de arrumação de tambores ou latas ou quaisquer outras atividades executadas dentro do prédio de armazenamento de inflamáveis ou em recintos abertos e com vasilhames cheios inflamáveis ou não-degaseificados ou decantados.	Sim () Não ()				
Realiza algum tipo de enchimento de quaisquer vasilhames (tambores, latas), com inflamáveis líquidos na produção	Sim () Não ()				
Realiza algum tipo de enchimento de quaisquer vasilhames (tambores, latas), com inflamáveis líquidos em ambiente aberto	Sim () Não ()				
Realiza atividades de enchimento, pesagem, inspeção, estiva e arrumação de cilindros ou botijões cheios de GLP	Sim () Não ()				
2.2 - ATIVIDADES E OPERAÇÕES PERIGOSAS COM EXPOSIÇÃO A ROUBOS OU OUTRAS ESPÉCIES DE VIOLÊNCIA FÍSICA NAS ATIVIDADES PROFISSIONAIS DE SEGURANÇA PESSOAL OU PATRIMONIAL					
Sua empresa possui atividade de Vigilância Pessoal, de Segurança Patrimonial	Sim () Não ()			Se a resposta for Não se dirigir para o quesito 2.3	
Serviços de Vigilância patrimonial - Segurança patrimonial e/ou pessoal na preservação do patrimônio em estabelecimentos públicos ou privados e da incolumidade física de	Sim () Não ()				
Serviços de Segurança de eventos - Segurança patrimonial e/ou pessoal em espaços públicos ou privados, de uso comum do povo.	Sim () Não ()				
Serviços de Segurança nos transportes coletivos - Segurança patrimonial e/ou pessoal nos transportes coletivos e em suas respectivas instalações.	Sim () Não ()				
Serviços de Segurança ambiental e florestal - Segurança patrimonial e/ou pessoal em áreas de conservação de fauna, flora natural e de reflorestamento.	Sim () Não ()				
Serviços de Transporte de valores - Segurança na execução do serviço de transporte de valores.	Sim () Não ()				
Serviços de Escolta armada - Segurança no acompanhamento de qualquer tipo de carga ou de valores.	Sim () Não ()				
Serviços de Segurança pessoal - Acompanhamento e proteção da integridade física de pessoa ou de grupos.	Sim () Não ()				
Serviços de Supervisão/fiscalização - Operacional Supervisão e/ou fiscalização direta dos locais de trabalho para acompanhamento e orientação dos vigilantes.	Sim () Não ()				
Serviços de Telemonitoramento/ telecontrole - Execução de controle e/ou monitoramento de locais, através de sistemas eletrônicos de segurança.	Sim () Não ()				

2.3 - ATIVIDADES E OPERAÇÕES PERIGOSAS COM ENERGIA ELÉTRICA			
Possui funcionário que executa atividades ou operações em instalações ou equipamentos elétricos	Sim ()	Não ()	Se a resposta for Não se dirigir para o quesito 2.4
Possui funcionário que realiza atividades ou operações com trabalho em Alta Tensão ou em proximidade a alta tensão	Sim ()	Não ()	
Possui funcionário que realizam atividades ou operações em instalações ou equipamentos elétricos energizados em baixa tensão (Tensão acima de 127 VCA) ,	Sim ()	Não ()	
Nas atividades de manutenção elétrica existe a desenergização completa (desligamento de chave, travamento com cadeado, sinalização) de chave do circuito	Sim ()	Não ()	
Seu funcionário de Manutenção Elétrica possui curso de NR-10 (Segurança em Atividades com Eletricidade)	Sim ()	Não ()	
2.4 - ATIVIDADES PERIGOSAS EM MOTOCICLETA			
Possui funcionário que realiza atividades laborais com utilização de motocicleta ou motoneta em vias públicas	Sim ()	Não ()	
2.5 - ATIVIDADES PERIGOSAS COM RADIAÇÕES IONIZANTES OU SUBSTÂNCIAS RADIOATIVAS			
Possui funcionário que realiza atividades laborais com utilização de substâncias radioativas ou com equipamentos que utilizam estas substâncias	Sim ()	Não ()	(?) Por exemplo com trabalhos que utilizam minerais radiotivos (Urânio e Tório), que utilizam aparelhos de RX, de diagnóstico médico e

Matriz com estabelecimento de gravidade das respostas

CORES DE GRAVIDADE RESPOSTAS	INTENSIDADE CORES	SCORE DE GRAVIDADE NUMÉRICO
	MUITO GRAVE	10
	GRAVE	8
	DE ATENÇÃO	5
	SEM RISCO	0

Fonte: Autor

4.2 – Relatório de Simulação da utilização do Software ARO

Figura 25 - Exemplo de indicação em cores e com scores dos riscos observados de insalubridade e de periculosidade

Resultados

Insalubridade:

Possui equipamentos que geram ruído?	8
Existem fontes geradoras de calor na empresa?	10
Realiza trabalhos em ambientes onde o trabalhador é obrigado a suportar pressões maiores que a pressão atmosférica?	0
Existem atividades com emissões de Radiações Eletromagnéticas ou materiais radioativos?	0
Realiza operações utilizando soldas (Elétricas, Mig, TIG)?	10
Existem equipamentos que transmitem vibração a partes do corpo ou ao corpo inteiro do funcionário?	0
Existem atividades desenvolvidas em ambientes artificialmente frios com temperaturas inferiores a 15°C?	0
Existem atividades executadas em locais alagados ou encharcados, com umidade excessiva?	0
O funcionário possui contato com algum tipo de produto químico?	10
O funcionário possui contato com pacientes em isolamento por doenças infecto-contagiosas, bem como objetos de seu uso?	0

Periculosidade:

Utiliza no processo produtivo algum tipo de material classificado como explosivos ou inflamável?	10
Sua empresa presta atividades de Vigilância Pessoal ou de Segurança Patrimonial?	0
Possui funcionário que executa atividades ou operações em instalações ou equipamentos elétricos?	0
Possui funcionário que realiza atividades laborais com utilização de motocicleta ou motoneta em vias públicas?	0
Atividades perigosas com radiações ionizantes ou substâncias radioativas?	0

Impressora: HP Officejet Pro 8600 (Rede)


Salvar e Sair

Imprimir

Fonte: Autor

Figura 26 - Exemplo de relatório emitido pelo ARO

ARO - Análise de Riscos Ocupacionais



Insalubridade:

08 Possui equipamentos que geram ruído?
 10 Existem fontes geradoras de calor na empresa?
 00 Realiza trabalhos em ambientes onde o trabalhador é obrigado a suportar pressões maiores que a pressão atmosférica?
 00 Existem atividades com emissões de Radiações Eletromagnéticas ou materiais radioativos?
 00 Realiza operações utilizando soldas (Elétricas, Mig, TIG)?
 00 Existem equipamentos que transmitem vibração a partes do corpo ou ao corpo inteiro do funcionário?
 00 Existem atividades desenvolvidas em ambientes artificialmente frios com temperaturas inferiores a 15°C?
 00 Existem atividades executadas em locais alagados ou encharcados, com umidade excessiva?
 10 O funcionário possui contato com algum tipo de produto químico?
 00 O funcionário possui contato com pacientes em isolamento por doenças infecto-contagiosas, bem como objetos de seu uso?

Muito Grave - Alta gravidade para Insalubridade. Detectado atividade ou operação com ALTO POTENCIAL de gerar adicional trabalhista de insalubridade com percentuais conforme tabela anexa.

Periculosidade:

10 Utiliza no processo produtivo algum tipo de material classificado como explosivos ou inflamável?
 00 Sua empresa presta atividades de Vigilância Pessoal ou de Segurança Patrimonial?
 00 Possui funcionário que executa atividades ou operações em instalações ou equipamentos elétricos?
 00 Possui funcionário que realiza atividades laborais com utilização de motocicleta ou motoneta em vias públicas?

Muito Grave - Alta gravidade para Periculosidade - Detectado atividade ou operação com ALTO POTENCIAL de gerar adicional trabalhista Periculosidade equivalente a 30% do salário do funcionário.

Nota 10 - MUITO GRAVE
 Nota 08 - GRAVE
 Nota 05 - DE ATENÇÃO
 Nota 00 - SEM RISCO

Data: 18/06/2019

ARO - Análise de Riscos Ocupacionais [Computer Software], (2019).
 Ref. NRs - Normas Regulamentadoras da Portaria 3214/78 do M.T.E. (Ministério do Trabalho e Emprego)

Fonte: Autor

Figura 27 – Informação contida no relatório impresso sobre os Graus dos Adicionais de Insalubridade e sobre a incidência no salário sobre o Adicional de Periculosidade

INSALUBRIDADE		
O exercício de trabalho em condições de insalubridade, assegura ao trabalhador a percepção de adicional, incidente sobre o salário mínimo, equivalente a:		
40% (quarenta por cento), para insalubridade de grau máximo;		
20% (vinte por cento), para insalubridade de grau médio;		
10% (dez por cento), para insalubridade de grau mínimo;		
GRAUS DE INSALUBRIDADE		
Anexo	Atividades ou operações que exponham o trabalhador	Percentual
1	Níveis de ruído contínuo ou intermitente superiores aos limites de tolerância fixados no Quadro constante do Anexo 1 e no item 6 do mesmo Anexo.	20%
2	Níveis de ruído de impacto superiores aos limites de tolerância fixados nos itens 2 e 3 do Anexo 2.	20%
3	Exposição ao calor com valores de IBUTG, superiores aos limites de tolerância fixados nos Quadros 1 e 2.	20%
4	<i>(Revogado pela Portaria MTE n.º 3.751, de 23 de novembro de 1990)</i>	
5	Níveis de radiações ionizantes com radioatividade superior aos limites de tolerância fixados neste Anexo.	40%
6	Ar comprimido.	40%
7	Radiações não-ionizantes consideradas insalubres em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho.	20%
8	Vibrações consideradas insalubres em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho.	20%
9	Frio considerado insalubre em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho.	20%
10	Umidade considerada insalubre em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho.	20%
11	Agentes químicos cujas concentrações sejam superiores aos limites de tolerância fixados no Quadro 1.	10%, 20% e 40%
12	Poeiras minerais cujas concentrações sejam superiores aos limites de tolerância fixados neste Anexo.	40%
13	Atividades ou operações, envolvendo agentes químicos, consideradas insalubres em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho.	10%, 20% e 40%
14	Agentes biológicos.	20% e 40%
PERICULOSIDADE		
O exercício de trabalho em condições de periculosidade assegura ao trabalhador a percepção de adicional de 30% (trinta por cento), incidente sobre o salário, sem os acréscimos resultantes de gratificações, prêmios ou participação nos lucros da empresa.		

Fonte: NR-15 e NR-16 da Portaria 3214/78 do M.T.E.

No Relatório que o usuário poderá imprimir traz informações referentes aos itens que foram sinalizados com potencial de geração de adicionais trabalhista de insalubridade e de Periculosidade, indicando a gravidade do item com notificação de (0 (sem risco) a 10 (Alto Risco)).

CAPÍTULO 5 – RESULTADOS

Pelos resultados obtidos por meio das avaliações realizadas junto aos gestores (mediana = 9) observa-se que o artefato desenvolvido ARO (Analisador de Riscos Ocupacionais) possibilita ao Empreendedor da Micro e Pequena Empresa informações sobre a gravidade do Risco Ocupacional eventualmente presente no seu negócio com potencial de gerar custos trabalhistas referentes aos Adicionais de Insalubridade e de Periculosidade.

Desta forma, cumpre importante função de fornecer ao MPE informações sobre as Condições Insalubres e de Periculosidade potencialmente existentes que seriam passíveis de gerar direitos de Adicionais trabalhista eventualmente não previstos pelo empreendedor. O MPE, passa assim a ter uma ferramenta que lhe fornecerá informações de situações do ambiente de trabalho que poderiam representar grandes custos para sua folha de pagamento referentes a despesas trabalhistas.

Houve grande aceitação do aplicativo tendo em vista que o MPE não possui na maioria das empresas um Serviço Especializado em Engenharia de Segurança do Trabalho que poderia lhe fornecer estas informações. Pelas avaliações realizadas observou que este aplicativo disponibiliza informações objetivas para que o empreendedor conheça os riscos ocupacionais de sua atividade e tome decisões das Medidas de Controle necessárias.

Possui relevância científica pela aplicação prática demonstrada através da Metodologia de Design Science, podendo aumentar a produtividade do negócio tendo em vista que a gestão adequada dos Riscos Ocupacionais implicaria na diminuição dos afastamentos por motivos de doenças relacionadas ao trabalho e anteciparia conhecimentos sobre os riscos e sobre possíveis despesas trabalhistas representando assim uma produtividade maior. Esta pesquisa mostra-se útil ao contribuir para o desenvolvimento de nova metodologia, ao poder oferecer uma ferramenta simplificada de avaliação de riscos ocupacionais consolidados pela área de segurança do trabalho, com linguagem acessível para público não especialista.

5.1 – Recomendações:

- Um importante passo para o desenvolvimento que completasse a utilidade do aplicativo seria a reformulação do mesmo de forma que pudesse indicar não apenas a gravidade, mas que tivesse informações específicas de como resolver situações detectadas não conformes.
- Sugestões ainda foram fornecidas para que numa nova versão o aplicativo pudesse ser separado por ramos de negócios com perguntas específicas para o mesmo.

POSFÁCIO

Finaliza-se desta forma a presente pesquisa de dissertação. Pode se contribuir para a melhoria e devidas correções do mesmo contactando o autor através do email: eng.jose.carlos@terra.com.br.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHMAD, Iftikhar; SATTAR, Abdul; NAWAZ, Allah. Occupational Health and Safety in Industries in Developing World. *Gomal J Med Sci*, Dera Ismail Khan, v. 14, n. 4, p.223-228, 2016.

ASLE, Peter; REFSLUND, Bjarke. Intermediaries Supporting Occupational Health and Safety Improvements in Small Businesses: Development of Typology and Discussion of Consequences for Preventive Strategies.. *Annals Of Work Exposures And Health*, v. 62, n. 1, p.65-71, set. 2018.

BARBOSA, Cesar Alexandre; SILVA, Jessica Thomaz do Nascimento. A inconstitucionalidade da não cumulatividade dos adicionais de periculosidade e insalubridade. *Revista do Curso de Direito da Uniabeu*, Belfort Roxo, v. 7, n. 2, p.1-19, dez. 2016.

BOTELHO, Rhuan Cardilo; GOMES, Andre Raeli. Investimento em Segurança do Trabalho: Despesa ou Lucro?. **Revista Interdisciplinar do Pensamento Científico**, Itaperuna, v. 1, n. 3, p.1-14, jun. 2017.

BRAGATTO, Paolo A.; ANSALDI, Silvia M.; AGNELLO, Patrizia. Small enterprises and major hazards: How to develop an appropriate safety management system. **Journal Of Loss Prevention In The Process Industries**, Roma, v. 33, n. 1, p.232-244, dez. 2014.

BRASIL. Casa Civil. Lei 6514, de 22 de dezembro de 1977. **Consolidação das Leis do Trabalho**. Brasília: Subchefia de assuntos jurídicos, 1977. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6514.htm>. Acesso em 08 jan. 2018.

BRASIL. **Lei nº 8.213/91**. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8213cons.htm. Acesso em 12 abr. 2016.

BRESLIN, Curtis F. et al. Effectiveness of Health and Safety in Small Enterprises: A Systematic Review of Quantitative Evaluations of Interventions. **Journal Of Occupational Rehabilitation**, v. 163, n. 20, p.163-179, jun. 2010.

BROSSEAU, Lisas M; LI, Shelby Yahui. Small business owners' health and safety intentions: A cross-sectional survey. **Environmental Health**, v. 23, n. 4, p.4-23, out. 2005.

CEE. Directiva 89/391/ de 12 de Junho de 1989. relativa à aplicação de medidas destinadas a promover a melhoria da segurança e da saúde dos trabalhadores no trabalho. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/ALL/?uri=celex:31989L0391>. Acesso em: 16 jun. 2019.

CNEM – Conselho Nacional de Energia Nuclear. **Resolução 164/14 Março/2014.** Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm301.pdf>. Acesso em 16 jun. 2019.

CUNNINGHAM, Thomas R.; SINCLAIR, Raymond. Application of a model for delivering occupational safety and health to smaller businesses: Case studies from the US. **Safety Science**, v. 100, n. 71, p.213-225, jan. 2015.

Decreto Lei 5452/43. Aprova a Consolidação das Leis de Trabalho. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10743018/artigo-195-do-decreto-lei-n-5452-de-01-de-maio-de-1943>. Acesso em 12 nov. 2017.

DE SORDI, José Osvaldo de; AZEVEDO, Marcia Carvalho de; MEIRELES, Manuel; Pesquisa Design Science no Brasil segundo as publicações em administração da informação; JISTEM (Journal of Information Systems and Technology Management). **Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**. Vol. 12, No. 1, Jan/Apr., 2015 pp. 165-186.

EU-OSHA (*Occupational Safety and Health Administration*) – Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho. Disponível em <https://osha.europa.eu/pt/>. Acesso em 17 Julho de 2019

FUNDACENTRO; Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho. Disponível em: <http://www.fundacentro.gov.br/biblioteca/normas-de-higiene-ocupacional/publicacao/detalhe/2013/4/nho-09-procedimento-tecnico-avaliacao-da-exposicao-ocupacional-a-vibracao-de-corpo-inteiro>

GREGOR, S.; HEVNER, A . The Knowledge Innovation Matrix (KIM): A clarifying lens for innovation. **Informing Science: the International Journal of an Emerging Transdiscipline**, v.17, p.217-239, 2014.

GUNTHER, Luiz Eduardo e MANDALOZZO, Silvana Souza Netto. 25 anos da Constituição e o Direito do Trabalho. Curitiba: Juruá, 2013.

HALE, Andrew; BORYS, David; ADAMS, Mark. Safety regulation: The lessons of workplace safety rule management for managing the regulatory burden. **Safety Science**, v. 71, n. , p.112-122, jan. 2015.

HASLE P; Limborg Hj. A review of the literature on preventive occupational health and safety activities in small enterprises. **Ind Health**; 44: 6–12, 2016.

HASLE, Peter et al. A Model for Design of Tailored Working Environment Intervention Programmes for Small Enterprises. **Saf Health Work**, v. 3, n. 3, p.181-191, set. 2012.

FERREIRA JUNIOR, Samuel. Dissertação de Mestrado. Uma investigação da eficácia da ferramenta Determinante Causal em pequenas e micro empresas. FACCAMP. 2014

KELLER, Brenna M; CUNNINGHAM, Thomas R. Firefighters as distributors of workplace safety and health information to small businesses. **Safety Science**, ago. 2017.

MATOS, R. Introdução à higiene e segurança do trabalho. Recife: Ed. Escola Técnica Federal de Pernambuco, 1998.

MENDELOFF, John et al. **Small Businesses and Workplace Fatality Risk: An Exploratory Analysis**. Santa Monica: Rand Corporation, 2006.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Portaria 3214/78**. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. Disponível em: http://www.trtsp.jus.br/geral/tribunal2/ORGaos/MTE/Portaria/P3214_78.html. Acesso em 16 jun. 2019.

MORAIS, Rinaldo Macedo de Moraes; COSTA, André Macedo. Um modelo para avaliação de sistemas de informação do SUS de abrangência nacional: o processo de seleção e estruturação de indicadores. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-76121512>. Rev. Adm. Pública — Rio de Janeiro 48(3):767-793, maio/jun. 2014

NARDI, H. C. Saúde do Trabalhador. In: CATTANI, A. D. (org.) Trabalho e tecnologia, dicionário crítico. Petrópolis: Editora Vozes. Porto Alegre: Ed. Universidade. p. 219-224. 1997

NORDLOF, Hasse et al. A cross-sectional study of factors influencing occupational health and safety management practices in companies. **Safety Science**, v. 95, p.92-103, jun. 2017.

OLIVEIRA, Sebastião Geraldo de. **Proteção jurídica à saúde do trabalhador**. 6. ed. rev. ampl. e atual. São Paulo: LTr, 2011.

OSHA. Occupational Safety and Health Administration. United States Department Of Labor. Disponível em: <https://www.osha.gov/dcsp/smallbusiness/>. Acesso em jun. 2019.

PEREIRA, Alexandre Pimenta Batista; SOUZA, Larissa Martins de. Acerca da dicotomia atividade-fim e atividade-meio e suas implicações na licitude da terceirização trabalhista. Revista de Informação Legislativa, Brasília, v. 201, n. 51, p.175-192, mar. 2014.

SAAD, Eduardo Gabriel; SAAD, José Eduardo; BRANCO, Ana Maria Saad Castelo. **Consolidação das Leis do Trabalho comentada**. 38.ed. São Paulo: LTr, 2005.

SALIBA, Tuffi Messias; CORRÊA, Márcia Angelim Chaves. Insalubridade e Periculosidade: Aspectos Técnicos e Práticos. 14. ed. São Paulo: Ltr, 2015.

SCARPI, M. J. *Gestão de clínicas médicas*. São Paulo: DOC, 2010.

SEBRAE, diferenças entre micro empresa, pequena empresa e MEI , Brasília: Sebrae, 1999. Disponível em: www.sebrae.com.br, acesso em: Setembro /2019

SILVA, Cintia Cardoso da et al. Adicionais de Insalubridade e Periculosidade: Payment of a Dual Additional Health and Risk Premiuns. **Pesquisa e Ação**, Mogi das Cruzes, v. 2, n. 3, p.1-10, out. 2016.

SOUTO MAIOR, Jorge Luiz. **Em defesa da Ampliação da Competência da Justiça do Trabalho**. Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 15ª Região, 2005.

STEEL, Jonas; GODDERIS, Lode; LUYTEN, Jeroen. Methodological Challenges in the Economic Evaluation of Occupational Health and Safety Programmes. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**: v. 11, n. 15, nov. 2018.

Súmula nº 289 do TST. Insalubridade. Adicional. Fornecimento do Aparelho de Proteção. Disponível em: http://www3.tst.jus.br/jurisprudencia/Sumulas_com_indice/Sumulas_Ind_251_300.html#SUM-289. Acesso em 16 jun 2019.

Súmula nº 364 do TST - Adicional de Periculosidade. Exposição Eventual, Permanente e Intermitente - Disponível em: http://www3.tst.jus.br/jurisprudencia/Sumulas_com_indice/Sumulas_Ind_351_400.html#SUM-364. Acesso em 16 jun 2019.

Súmula nº 448 do TST. Atividade Insalubre. Caracterização. Previsão na Norma Regulamentadora Nº 15 da Portaria do Ministério do Trabalho Nº 3.214/78. Instalações Sanitárias. Disponível em: http://www3.tst.jus.br/jurisprudencia/Sumulas_com_indice/Sumulas_Ind_401_450.html#SUM-448. Acesso em 16 jun 2019.

Súmula nº 47 e nº 80 do TST – Insalubridade. Disponível em: http://www3.tst.jus.br/jurisprudencia/Sumulas_com_indice/Sumulas_Ind_51_100.html#SUM-80. Acesso em 16 jun 2019.

TRAGARDH, Bjorn. The role of health and safety representatives in Sweden: The implementation of EEC Directive 89/391. **Studies Of Organization And Society**, Gothenburg, v. 1, n. 1, p.1-18, jan. 2008.

VAN AKEN, J.; ROMME, G. Reinventing the future: adding design science to the repertoire of organization and management studies. **Organization Management Journal**, v.6, n.1, p.2-12, Spring 2009.

WOZNY, Artur et al. Occupational health and safety management with the use of brainstorming method. *Production Engineering Archives*, Rzeszów, p.18-23, jun. 2017.

WILDER JR., J. W. *New concepts in technical trading systems*. NY: Trends Research, 1981.

WINSLOW, C. E. A. In *Encyclopedia of Public Health* (Ed.), Lester Breslow. Boston: Gale Group, Inc. 1920

APÊNDICES

Questionário elaborado por Moraes e Costa (2014) no artigo “Um modelo para avaliação de sistemas de informação do SUS de abrangência nacional: o processo de seleção e estruturação de indicadores”

Quadro 3
Mapeamento de indicadores na estruturação do instrumento de avaliação

Dimensões	Características	Subcaracterísticas/Indicadores	Modo de Avaliação	
Qualidade do produto	Suportabilidade funcional	Completeza funcional	A informação tratada pelo sistema atende às necessidades do usuário [1][2][3][4][5][6]	Questionário de avaliação Procedimento de inspeção
			O sistema oferece suporte/auxilia para tomada de decisão [2][4][5]	Questionário de avaliação Procedimento de inspeção
			O sistema obedece a normas legais de informação (CID10, DRG, transmissão de dados etc.) [3]	Questionário de avaliação Procedimento de inspeção
			O sistema auxilia na prevenção de erros de medicação [2]	Questionário de avaliação Procedimento de inspeção
			A documentação clínica gerada pelo sistema é correta e completa [3]	Questionário de avaliação Procedimento de inspeção
		Corretude funcional	O sistema disponibiliza a informação correta [1][4][7]	Questionário de avaliação Procedimento de inspeção
	Adequação funcional	O sistema integra processos de diferentes áreas/departamentos [4][6]	Questionário de avaliação Procedimento de inspeção	
	Eficiência no desempenho	Comportamento em relação ao tempo	O desempenho do sistema é satisfatório: os dados são processados em um período de tempo aceitável/O sistema responde rapidamente às entradas [2][3][4][7]	Questionário de avaliação Procedimento de inspeção
			O tempo de autenticação para acesso ao sistema é adequado [2][3]	Questionário de avaliação Procedimento de inspeção
			A documentação clínica gerada pelo sistema atende às restrições de tempo exigidas [3]	Questionário de avaliação Procedimento de inspeção
	Compatibilidade	Coexistência	O sistema provê acesso a seus dados a partir de outros sistemas [5]	Questionário de avaliação Procedimento de inspeção
		Interoperabilidade	O sistema pode estar integrado ou conectado para acessar informações de outros sistemas [1][2][3][4]	Questionário de avaliação Procedimento de inspeção

Continua

Dimensões	Características	Subcaracterísticas/Indicadores	Modo de Avaliação	
Qualidade do produto	Usabilidade	Apreensibilidade	O sistema disponibiliza manuais, tutoriais ou documentação para treinamento/acesso a dados e/ou help on line [3][4][7]	Questionário de avaliação Procedimento de inspeção
			A aprendizagem do sistema não exige um longo treinamento [2]	Questionário de avaliação
		Operabilidade	O sistema é de utilização fácil/intuitiva [1][2][3][4][7]	Questionário de avaliação Procedimento de inspeção
			A navegação pelo sistema é rápida e padronizada [3][4]	Questionário de avaliação Procedimento de inspeção
			O sistema oferece feedback ao usuário para as tarefas que são executadas [2]	Questionário de avaliação Procedimento de inspeção
			O software permite adaptações para atender a necessidades locais/específicas, pelo próprio usuário[3]	Questionário de avaliação Procedimento de inspeção
		Proteção ao erro do usuário	É simples, fácil e seguro corrigir um erro (o sistema implementa reversibilidade) [4]	Questionário de avaliação Procedimento de inspeção
		Estética da interface com usuário	Os arranjos dos campos da interface são ajustáveis ao trabalho do usuário [2]	Questionário de avaliação Procedimento de inspeção
			A interface (telas/formulários/entradas de dados/relatórios/gráficos) é clara, assim como os termos e conceitos utilizados no sistema são claros e sem ambiguidades [1][2][4]	Questionário de avaliação
	O sistema apresenta interface uniforme/padronizada [3]		Questionário de avaliação	
	Confiabilidade	Maturidade	O sistema apresenta baixos índices de chamados de manutenção de software [3]	Questionário de avaliação Procedimento de inspeção
			As correções, melhorias ou atualizações de versão não causam instabilidade no sistema e não demandam esforços ou tempo excessivos [3]	Questionário de avaliação Procedimento de inspeção
			O sistema é confiável, estável, e não ocorrem erros durante seu uso [2][5]	Questionário de avaliação Procedimento de inspeção
		Disponibilidade	O sistema encontra-se sempre disponível [3][5]	Questionário de avaliação Procedimento de inspeção
		Tolerância a falhas	O sistema possui recursos para armazenamento redundante de dados [3]	Procedimento de inspeção
Recuperabilidade	O sistema apresenta baixo nível de perda de dados e mecanismos eficientes de restauração de dados [2][3]	Questionário de avaliação Procedimento de inspeção		

Continua

Dimensões	Características	Subcaracterísticas/Indicadores	Modo de Avaliação
Qualidade do produto	Segurança	Confidencialidade, Autenticação e Integridade	Não há riscos de acesso não autorizado às informações do sistema [4]
	Manutenabilidade	Modularidade e Modificabilidade	O software integra-se (com facilidade) com novas funções/sistemas [4]
	Portabilidade	Adaptabilidade	O sistema opera em ambientes que são padrões de mercado (sistema operacional, banco de dados, ferramentas de desenvolvimento etc.) [3]
			O sistema apresenta independência e mobilidade para armazenamento e recuperação da informação (notebooks, tablets, PDAs etc.) [3]
Qualidade em uso	Efetividade	Eu posso obter as informações relacionadas que necessito durante o uso do sistema [1][4][5][6][7]	Questionário de avaliação Procedimento de inspeção
		As informações no sistema apresentam-se completas, atualizadas, padronizadas [4][5][7]	Questionário de avaliação Procedimento de inspeção
		O sistema contribui efetivamente com os objetivos estratégicos do gerenciamento de profissionais (equipes médicas, de enfermagem, administrativas etc.) [3]	Questionário de avaliação
		O sistema produziu melhoria na qualidade da oferta dos serviços de saúde [2][5][6]	Questionário de avaliação
	Eficiência	O sistema pode reduzir o tempo de trabalho [1][4]	Questionário de avaliação Procedimento de inspeção
		Observa-se ser mais fácil e fluente armazenar e recuperar informações com uso do sistema [2][6]	Questionário de avaliação Procedimento de inspeção
		O sistema melhorou o gerenciamento dos serviços de saúde [6]	Questionário de avaliação
		O usuário não perde tempo na resolução de problemas técnicos associados ao sistema [2]	Questionário de avaliação Procedimento de inspeção
O sistema é eficaz, considerando seus custos (custo/benefício) [3][4][6]	Questionário de avaliação		

Continua

Dimensões	Características	Subcaracterísticas/Indicadores	Modo de Avaliação
Qualidade em uso	Satisfação	Utilidade	O sistema é importante: percebe-se sua utilidade em seu contexto de uso [4]
		As tarefas de rotina podem ser realizadas de maneira simples com o uso do sistema [2] O sistema pode melhorar minhas competências profissionais [1]	Questionário de avaliação Procedimento de inspeção
			Questionário de avaliação
	Credibilidade	O sistema fornece uma visão adequada sobre as informações que manipula [2]	Questionário de avaliação
	Agradabilidade	Diferentes grupos de usuários estão satisfeitos com o sistema [3][5]	Questionário de avaliação
	Ausência de riscos	Segurança/saúde	Não há riscos de o uso do sistema afetar a segurança do paciente [2][6][5]
Cobertura de contexto	Completeness de contexto	O sistema opera conforme seu projeto [4][6]	Questionário de avaliação Procedimento de inspeção

Continua

Avaliação do Software ARO

Questionário Avaliação Software ARO										
Para responder, leia as características descritas nas frases a seguir e anote junto a cada frase, com um "X" na coluna que melhor representa sua opinião, de acordo com a seguinte escala										
DT – DISCORDO TOTALMENTE										
D – DISCORDO										
I – INDIFERENTE / IGNORO										
C – CONCORDO										
CT – CONCORDO TOTALMENTE										
AVALIAÇÃO DO SOFTWARE ARO					DT	D	I	C	CT	
1	Para operar o Software ARO não há necessidade de treinamento									
2	A utilização do Software ARO é fácil e intuitivo									
3	A navegação pelas fases do sistema é rápida e padronizada									
4	Foi Fácil instalar o software ARO [2]									
5	O tempo despendido para aprender a usar o software ARO foi adequado [2]									
6	Foi fácil inserir as informações solicitadas pelo aplicativo									
7	As informações de cada janela do Software ARO são muito claras [2]									
8	É simples, fácil e seguro corrigir um erro									
9	A interface é clara, assim como os termos e conceitos utilizados no sistema são claros e sem ambiguidades									
10	O sistema é confiável, estável, e, não ocorrem erros durante seu uso									
11	O sistema possui recursos para armazenar e salvar os dados									
12	As informações são salvas caso eu precise ir atrás de alguma informação solicitada									
13	As informações do Software ARO são completas, atualizadas e padronizadas									
14	O Software ARO contribui efetivamente com informações gerenciais de questões de insalubridade e de Periculosidade									
15	O Software ARO pode melhorar o gerenciamento de questões de insalubridade e de Periculosidade									
16	O Software é eficiente na proposta de fornecer informações de Insalubridade e de Periculosidade para o usuário									
17	O relatório das minhas condições fornecidas pelo Software ARO foi fácil de entender [2]									
18	O Software ARO melhora as minhas competências gerenciais									
19	Entendi facilmente a potencialidade de aplicação do Software ARO [2]									
20	Vou usar o Software ARO daqui pra frente para determinar a gravidade de questões trabalhistas de insalubridade e de periculosidade [2]									
21	O Software ARO é importante e percebe-se facilmente sua utilidade									
22	A utilização do Software ARO me trouxe satisfação									
Faça uma avaliação geral do software ARO , quanto à sua utilidade , de zero (0) a dez (10)										

[1] Fonte: Adaptado do questionário elaborado por Moraes e Costa (2014) no artigo "Um modelo para avaliação de sistemas de informação do SUS de abrangência nacional: o processo de seleção e estruturação de indicadores"

[2] Fonte: Adaptado de questionário utilizado na Dissertação de Mestrado de Samuel Ferreira Junior - Uma investigação da eficácia da ferramenta Determinante Causal em pequenas e micro empresas - FACCAMP – 2014

Questionário que serviu de suporte para elaboração do questionário utilizado na pesquisa. Retirado da Dissertação de Mestrado de Samuel Ferreira Junior. Uma investigação da eficácia da ferramenta Determinante Causal em pequenas e micro empresas, Ano de Obtenção FACCAMP. 2014

Questionário 2- parte B					
Para responder, leia as características descritas nas frases a seguir e anote junto a cada frase o número que melhor representa sua opinião, de acordo com a seguinte escala:					
DT - Discordo Totalmente					
D - Discordo					
I - Indiferente / Ignoro					
C - Concordo					
CT- Concordo totalmente					
Avaliação do software Determinante Causal	DT	D	I	C	CT
O tempo despendido para aprender a usar o software Determinante Causal foi adequado					
Os "cases" iniciais existentes são suficientes para se entender como o software funciona					
Entendi facilmente o conceito utilizado pelo software para determinar a causa raiz					
Entendi facilmente a potencialidade de aplicação do software Determinante Causal					
Sei claramente quando posso e não posso usar o software Determinante Causal					
A interface do software Determinante Causal é amigável.					
O software Determinante Causal é fácil de aplicar					
O software Determinante Causal é muito útil					
O tempo de resposta e a velocidade de execução são adequados					
Foi fácil instalar o software					
Vou usar o software Determinante Causal daqui para frente para determinar a causa raiz de problemas					
Vou usar o software Determinante Causal daqui para frente para determinar os fatores críticos de sucesso de objetivos a alcançar					
O manual de instalação do software é adequado.					
O manual de instruções do software é adequado.					
Foi fácil inserir as informações necessárias para obter o resultado desejado.					
É fácil de perceber falhas na inserção dos dados					
O cadastro de fatores (eventos) é muito fácil					
A entrada de dados para análise (comparação) é muito fácil					
As informações em cada janela são muito claras					
É fácil perceber possíveis inconsistências pelo resultado obtido					
O resultado do uso do software facilitou a tomada de decisão					
O uso do proporcionou me proporcionou satisfação					
Achei os resultados muito coerentes					
A janela que exibe o resultado final é muito fácil de entender					
Faça uma avaliação geral do Software Determinante Causal, quanto á sua utidade, de zero a 10					

Tabulação dos Dados

A tabulação dos dados foi realizada transcrevendo as respostas obtidas para uma planilha Excel conforme diretrizes de escala Likert, anotando valores de 1 a 5 .

Planilha Original:

Planilha valores respondentes gestores conforme Escala Likert

Questionários	Empresas Participantes																																
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	E22	E23	E24	E25	E26	E27	E28	E29	E30			
Para operar o Software ARO não há necessidade de treinamento	4	4	3	3	2	4	5	3	3	2	4	3	3	3	4	2	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4
A utilização do Software ARO é fácil e intuitivo	4	4	3	4	3	5	5	3	3	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	
A navegação pelas fases do sistema é rápida e padronizada	4	4	3	4	4	5	5	5	3	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Foi Fácil instalar o software ARO [2]	4	4	3	3	3	4	5	5	5	2	4	4	3	5	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	
O tempo despendido para aprender a usar o software ARO foi adequado [2]	4	4	4	3	3	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5		
Foi fácil inserir as informações solicitadas pelo aplicativo	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5		
As informações de cada janela do Software ARO são muito claras [2]	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	5		
É simples, fácil e seguro corrigir um erro	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5		
A interface é clara, assim como os termos e conceitos utilizados no sistema são claros e sem ambiguidades	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5		
O sistema é confiável, estável, e, não ocorrem erros durante seu uso	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5		
O sistema possui recursos para armazenar e salvar os dados	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5		
As informações são salvas caso eu precise ir atrás de alguma informação solicitada	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5		
As informações do Software ARO são completas, atualizadas e padronizadas	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5		
O Software ARO contribui efetivamente com informações gerenciais de questões de insalubridade e de Periculosidade	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5		
O Software ARO pode melhorar o gerenciamento de questões de insalubridade e de Periculosidade	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5		
O Software é eficiente na proposta de fornecer informações de Insalubridade e de Periculosidade para o usuário	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5		
O relatório das minhas condições fornecidas pelo Software ARO foi fácil de entender [2]	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5		
O Software ARO melhora as minhas competências gerenciais	5	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	4	4	5		
Entendi facilmente a potencialidade de aplicação do Software ARO [2]	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5		
Vou usar o Software ARO daqui pra frente para determinar a gravidade de questões trabalhistas de insalubridade e de periculosidade [2]	5	4	5	3	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5		
O Software ARO é importante e percebe-se facilmente sua utilidade	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5		
A utilização do Software ARO me trouxe satisfação	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5		
Faça uma avaliação geral do software ARO , quanto a sua utilidade , de zero (0) a dez (10)	10	8	10	8	7	9	10	9	10	8	10	9	8	10	9	8	10	10	9	8	9	8	10	10	10	9	9	9	9	9	10		

Fonte: Autor

Planilha por Fatores

Planilha valores respondentes gestores conforme Escala Likert

Variável	Fator	Questionários	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	E22	E23	E24	E25	E26	E27	E28	E29	E30	Posto 1	Posto 2	Posto 3	Posto 4	Posto 5	
Var01	Usabilidade	Para operar o Software ARO não há necessidade de treinamento	4	4	3	3	2	4	5	3	3	2	4	3	3	3	4	2	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	0	3	11	15	1	
Var02	Usabilidade	A utilização do Software ARO é fácil e intuitivo	4	4	3	4	3	5	5	3	3	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	0	0	7	20	3	
Var03	Usabilidade	A navegação pelas fases do sistema é rápida e padronizada	4	4	3	4	4	5	5	5	3	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	0	1	2	23	4	
Var04	Usabilidade	Foi Fácil instalar o software ARO	4	4	3	3	3	4	5	5	5	2	4	4	3	5	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	0	1	8	17	4	
Var05	Usabilidade	O tempo despendido para aprender a usar o software ARO foi adequado	4	4	4	3	3	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	0	0	2	20	8	
Var06	Usabilidade	Foi fácil inserir as informações solicitadas pelo aplicativo	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	0	0	0	21	9	
Var07	Usabilidade	As informações de cada janela do Software ARO são muito claras	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5	0	0	0	19	11	
Var08	Usabilidade	É simples, fácil e seguro corrigir um erro	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	0	0	1	24	5	
Var09	Usabilidade	A interface é clara, assim como os termos e conceitos utilizados no sistema são claros e sem ambiguidades	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	0	0	0	22	8	
Var10	Confiabilidade	O sistema é confiável, estável, e, não ocorrem erros durante seu uso	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	0	0	0	23	7	
Var11	Confiabilidade	O sistema possui recursos para armazenar e salvar os dados	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	0	0	0	23	7	
Var12	Efetividade	As informações são salvas caso eu precise ir atrás de alguma informação solicitada	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	0	0	0	23	7	
Var13	Efetividade	As informações do Software ARO são completas, atualizadas e padronizadas	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	0	0	0	22	8	
Var14	Efetividade	O Software ARO contribui efetivamente com informações gerenciais de questões de insalubridade e	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	0	0	0	10	20	
Var15	Eficiência	O Software ARO pode melhorar o gerenciamento de questões de insalubridade e de Periculosidade	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	0	0	0	8	22
Var16	Eficiência	O Software é eficiente na proposta de fornecer informações de Insalubridade e de Periculosidade para	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	0	0	0	7	23
Var17	Eficiência	O relatório das minhas condições fornecidas pelo Software ARO foi fácil de entender [2]	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	0	0	0	11	19
Var18	Utilidade	O Software ARO melhora as minhas competências gerenciais	5	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	0	0	0	13	17	
Var19	Utilidade	Entendi facilmente a potencialidade de aplicação do Software ARO [2]	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	0	0	0	16	14	
Var20	Utilidade	Vou usar o Software ARO daqui pra frente para determinar a gravidade de questões trabalhistas de	5	4	5	3	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5	0	0	1	16	13	
Var21	Utilidade	O Software ARO é importante e percebe-se facilmente sua utilidade	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	0	0	0	16	14	
Var22	Utilidade	A utilização do Software ARO me trouxe satisfação	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	0	0	0	18	12	
Var23	Satisfação	Faça uma avaliação geral do software ARO , quanto a sua utilidade , de zero (0) a dez (10)	10	8	10	8	7	9	10	9	10	8	10	9	8	10	9	8	10	10	9	8	9	8	10	10	10	9	9	9	9	10	0	1	7	10	12	

Fonte: Autor

ANEXOS

1 - RESUMO DOS ANEXOS DA NR-15 DA PORTARIA 3214/78 QUANTO AOS LIMITES DE TOLERÂNCIA:

Anexo 1 – Limites de Tolerância para Ruídos Contínuos

Baseia-se no Anexo 01, da NR - 15, a qual trata dos limites de tolerância para ruído contínuo ou intermitente.

Os limites de tolerância de acordo com o Anexo 01 da NR - 15, Portaria 3.124/78 são:

NÍVEL DE RUÍDO dB (A)	MÁXIMA EXPOSIÇÃO DIÁRIA PERMISSÍVEL
85	8 horas
86	7 horas
89	4 horas e 30 minutos
90	4 horas
95	2 horas
96	1 hora e 45 minutos
100	1 hora
115	7 minutos

Anexo 2 – Limites de Tolerância para Ruídos de Impacto

Entende-se por ruído de impacto aquele que apresenta picos de energia acústica de duração inferior a 1 (um) segundo, a intervalos superiores a 1 (um) segundo.

As atividades ou operações que exponham os trabalhadores, sem proteção adequada, a níveis de ruído de impacto superiores a 140 dB(LINEAR), medidos no circuito de resposta para impacto, ou superiores a 130 dB(C), medidos no circuito de resposta rápida (FAST), oferecerão risco grave e iminente.

Anexo 3 – Limites de Tolerância para Calor

Este anexo trata dos limites de tolerância para exposição ao calor, em regime de trabalho intermitente com períodos de descanso no próprio local de prestação de serviço, ou em outro local (local de descanso).

A legislação brasileira, através da Portaria 3214 de 08.06.1978 do Ministério do Trabalho, estabelece que a exposição ao calor deve ser avaliada através do Índice de Bulbo Úmido – Termômetro de Globo (IBUTG) .

O IBUTG consiste em um índice de sobrecarga térmica, definido por uma equação matemática que correlaciona alguns parâmetros medidos no ambiente de trabalho . Após o cálculo do IBUTG, a interpretação é efetuada através das Tabelas constantes nos Quadros Nº 1 e 2 do Anexo Nº 3 da NR-15, que são transcritas abaixo, levando em consideração o tipo de atividade exercida pelo trabalhador:

- ❑ Quadro Nº 1 – Limites de Tolerância para exposição ao calor, em regime de trabalho intermitente, com períodos de descanso no próprio local de prestação de serviço :

Descanso no próprio local de trabalho	ATIVIDADE LEVE	ATIVIDADE MODERADA	ATIVIDADE PESADA
Trabalho contínuo	Até 30,0º C	Até 26,7º C	Até 25,0º C
45 minutos de trabalho e 15 minutos de descanso	30,1º C à 30,6º C	26,8º C à 28,0º C	25,1º C à 25,9º C
30 minutos de trabalho e 30 minutos de descanso	30,7º C à 31,4º C	28,1º C à 29,4º C	26,0º C à 27,9º C
15 minutos de trabalho e 45 minutos de descanso	31,5º C à 32,2º C	29,5º C à 31,1º C	28,8º C à 30,0º C
Não é permitido o trabalho, sem a adoção de medidas adequadas de controle	Acima de 32,2ºC	Acima de 31,1ºC	Acima de 30,0ºC

Por sua vez o enquadramento do tipo de atividade exercida pelo trabalhador, se leve, moderada ou pesada, pode ser estimada utilizando-se a tabela do Quadro Nº 3 do mesmo Anexo Nº 3 da NR-15 abaixo :

Tipo de Atividade	Kcal/h
Sentado em Repouso	100
Trabalho Leve	
Sentado, movimentos moderados com braços e tronco (ex.: datilografia)	125
Sentado, movimentos moderados com braços e pernas (ex.: dirigir)	150
De pé, trabalho leve, em máquinas ou bancada, principalmente com braços	150
Trabalho Moderado	
Sentado, movimentos vigorosos com braços e pernas	180
De pé, trabalho leve em máquina ou bancada, com alguma movimentação	175
De pé, trabalho moderado em máquina ou bancada, com alguma movimentação	220
Em movimento, trabalho moderado de levantar ou empurrar	300
Trabalho Pesado	
Trabalho intermitente de levantar, empurrar ou arrastar pesos (ex.: remoção com pá)	440
Trabalho fatigante	550

Anexo 4 – Limites de Tolerância para Iluminação (Revogado)

Anexo 5 – Limites de Tolerância para Radiações Ionizantes

Nas atividades ou operações onde os trabalhadores ficam expostos a radiações ionizantes, os limites de tolerância, são os constantes da Resolução - CNEN - 06/73 : Normas Básicas de Proteção Radiológica.

Anexo 6 - Limites de Tolerância para Trabalhos sob Condições Hiperbáricas

Trabalhos sob ar comprimido são os efetuados em ambientes onde o trabalhador é obrigado a suportar pressões maiores que a atmosférica e onde se exige cuidadosa descompressão, de acordo com as tabelas anexas ao Anexo 6 da NR-15 da Portaria 3214/78

Anexo 7 - Limites de Tolerância para Trabalhos com Radiações Não Ionizantes

Explicita quais são as radiações não ionizantes, sendo elas as microondas, ultravioletas e laser. As operações ou atividades que exponham os trabalhadores às radiações não ionizantes, sem a proteção adequada, serão consideradas insalubres, em decorrência de laudo de inspeção realizada no local de trabalho.

Anexo 8 - Limites de Tolerância para Trabalhos com Vibração

Trata das atividades e operações que exponham os trabalhadores, sem a proteção adequada às vibrações localizadas ou de corpo inteiro, as quais serão caracterizadas como insalubres, através de perícia realizada no local de trabalho.

Anexo 9 - Limites de Tolerância para Trabalhos em Ambientes Frios

Trata das atividades e operações que exponham os trabalhadores, sem a proteção adequada no interior de câmaras frigoríficas, ou em locais, que apresentem condições similares .

Anexo 10 - Limites de Tolerância para Trabalhos em Ambientes com Umidade

Trata das atividades ou operações executadas em locais alagados ou encharcados, com umidade excessiva, capazes de produzir danos à saúde dos trabalhadores, as quais serão consideradas insalubres, em decorrência de laudo de inspeção realizada no local de trabalho .

Anexo 11 - Limites de Tolerância para exposição a Agentes Químicos com Análise Quantitativa

Tratam dos agentes químicos, cuja insalubridade é caracterizada por limite de tolerância e inspeção no local de trabalho, com levantamento quantitativo, ou por atividades ou operações envolvendo agentes químicos, consideradas insalubres em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho, com levantamento qualitativo .

No levantamento quantitativo, nas atividades ou operações nas quais os trabalhadores ficam expostos a agentes químicos, a caracterização da insalubridade, ocorrerá quando forem ultrapassados os limites de tolerância, constantes do Quadro nº 1 do Anexo nº11 da Portaria 3214/78 .

No levantamento qualitativo, a caracterização da insalubridade ocorrerá, em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho, para a relação das atividades e operações, envolvendo agentes químicos, constantes do Anexo nº 13 da NR-15 da Portaria 3214/78

Anexo 12 - Limites de Tolerância para Trabalhos em Ambientes com Poeiras

Aplica-se a todas e quaisquer atividades, nas quais os trabalhadores estão expostos ao asbesto, no exercício do trabalho .

Anexo 13 - Limites de Tolerância para Exposição a Agentes Químicos com Análise Qualitativa

Fornece relação das atividades e operações envolvendo agentes químicos, consideradas, insalubres em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho. Excluem-se desta relação as atividades ou operações com os agentes químicos constantes dos Anexos 11 e 12 da NR-15 da Portaria 3214/78

Anexo 14 - Limites de Tolerância para Exposição a Agentes Biológicos

Baseia-se no Anexo nº 14 da NR-15, o qual apresenta a relação de atividades que envolvem agentes biológicos, cuja insalubridade é caracterizada pela avaliação qualitativa

As atividades envolvendo agentes biológicos, que caracterizam a insalubridade de Grau Máximo, são os trabalhos ou operações em contato permanente com :

- pacientes em isolamento por doenças infecto-contagiosas, bem como objetos de seu uso, não previamente esterilizados ;
- esgotos (galerias e tanques) ;
- lixo urbano (coleta e industrialização) ;

As atividades envolvendo agentes biológicos, que caracterizam a insalubridade em Grau Médio, são os trabalhos e operações, em contato permanente com pacientes, animais ou com material infecto-contagante, em :

- hospitais, serviços de emergência, enfermarias, ambulatórios, postos de vacinação e outros estabelecimentos destinados aos cuidados da saúde humana (aplica-se unicamente ao pessoal que tenha contato com os pacientes, bem como aos que manuseiam objetos de uso desses pacientes, não previamente esterilizados);
- hospitais, ambulatórios, postos de vacinação e outros estabelecimentos destinados ao atendimento e tratamento de animais (aplica-se apenas ao pessoal que tenha contato com tais animais);
- contato em laboratórios, com animais destinados ao preparo de soro, vacinas e outros produtos ;
- laboratórios de análise clínica e histopatologia (aplica-se tão-só ao pessoal técnico)
- gabinetes de autópsias, de anatomia e histoanatomopatologia (aplica-se somente ao pessoal técnico);
- cemitérios (exumação de corpos) ;
- estábulos e cavalariças ;
- resíduos de animais deteriorados ;

2 - RESUMO DOS ANEXOS DA NR-16 DA PORTARIA 3214/78 – ATIVIDADES E OPERAÇÕES PERIGOSAS

ANEXO 1 - ATIVIDADES E OPERAÇÕES PERIGOSAS COM EXPLOSIVOS

1. São consideradas atividades ou operações perigosas as enumeradas no Quadro nº 1, seguinte:

ATIVIDADES	ADICIONAL DE 30%
a) no armazenamento de explosivos	todos os trabalhadores nessa atividade ou que permaneçam na área de risco.
b) no transporte de explosivos	todos os trabalhadores nessa atividade
c) na operação de escorva dos cartuchos de explosivos	todos os trabalhadores nessa atividade
d) na operação de carregamento de explosivos	todos os trabalhadores nessa atividade
e) na detonação	todos os trabalhadores nessa atividade
f) na verificação de detonações falhadas	todos os trabalhadores nessa atividade
g) na queima e destruição de explosivos deteriorados	todos os trabalhadores nessa atividade
h) nas operações de manuseio de explosivos	todos os trabalhadores nessa atividade

ANEXO 2 - ATIVIDADES E OPERAÇÕES PERIGOSAS COM INFLAMÁVEIS

1. São consideradas atividades ou operações perigosas, conferindo aos trabalhadores que se dedicam a essas atividades ou operações, bem como aqueles que operam na área de risco adicional de 30 (trinta) por cento, as realizadas:

QUADRO N.º 3

QUADRO N.º 3		
a.	na produção, transporte, processamento e armazenamento de gás liquefeito.	na produção, transporte, processamento e armazenamento de gás liquefeito.
b.	no transporte e armazenagem de inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos e de vasilhames vazios não-desgaseificados ou decantados.	todos os trabalhadores da área de operação.
c.	nos postos de reabastecimento de aeronaves.	todos os trabalhadores nessas atividades ou que operam na área de risco.
d.	nos locais de carregamento de navios-tanques, vagões-tanques e caminhões-tanques e enchimento de vasilhames, com inflamáveis líquidos ou gasosos liquefeitos.	todos os trabalhadores nessas atividades ou que operam na área de risco.

e.	nos locais de descarga de navios-tanques, vagões-tanques e caminhões-tanques com inflamáveis líquidos ou gasosos liquefeitos ou de vasilhames vazios não-desgaseificados ou decantados.	todos os trabalhadores nessas atividades ou que operam na área de risco
f.	nos serviços de operações e manutenção de navios-tanque, vagões-tanques, caminhões-tanques, bombas e vasilhames, com inflamáveis líquidos ou gasosos liquefeitos, ou vazios não-desgaseificados ou decantados.	todos os trabalhadores nessas atividades ou que operam na área de risco.
g.	nas operações de desgaseificação, decantação e reparos de vasilhames não-desgaseificados ou decantados.	Todos os trabalhadores nessas atividades ou que operam na área de risco.
h.	nas operações de testes de aparelhos de consumo do gás e seus equipamentos.	Todos os trabalhadores nessas atividades ou que operam na área de risco.
i.	no transporte de inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos em caminhão-tanque.	motorista e ajudantes.
j.	no transporte de vasilhames (em caminhões de carga), contendo inflamável líquido, em quantidade total igual ou superior a 200 litros, quando não observado o disposto nos subitens 4.1 e 4.2 deste anexo.	motorista e ajudantes
l.	no transporte de vasilhames (em carreta ou caminhão de carga), contendo inflamável gasosos e líquido, em quantidade total igual ou superior a 135 quilos.	motorista e ajudantes.
m.	nas operação em postos de serviço e bombas de abastecimento de inflamáveis líquidos.	operador de bomba e trabalhadores que operam na área de risco.

2. Para os efeitos desta Norma Regulamentadora - NR entende-se como:

I. Serviços de operação e manutenção de embarcações, vagões-tanques, caminhões-tanques, bombas e vasilhames de inflamáveis:

a) atividades de inspeção, calibração, medição, contagem de estoque e colheita de amostra em tanques ou quaisquer vasilhames cheios;

b) serviços de vigilância, de arrumação de vasilhames vazios não-desgaseificados, de bombas propulsoras em recinto fechados e de superintendência;

c) atividades de manutenção, reparos, lavagem, pintura de embarcações, tanques, viaturas de abastecimento e de quaisquer vasilhames cheios de inflamáveis ou vazios, não desgaseificados;

d) atividades de desgaseificação e lavagem de embarcações, tanques, viaturas, bombas de abastecimento ou quaisquer vasilhames que tenham contido inflamáveis líquidos;

e) quaisquer outras atividades de manutenção ou operação, tais como: serviço de almoxarifado, de escritório, de laboratório de inspeção de segurança, de conferência de estoque, de ambulatório médico, de engenharia, de oficinas em geral, de caldeiras, de mecânica, de eletricidade, de soldagem, de enchimento, fechamento e arrumação de quaisquer vasilhames com substâncias consideradas inflamáveis, desde que essas atividades sejam executadas dentro de áreas consideradas perigosas, ad referendum do Ministério do Trabalho.

II. Serviços de operação e manutenção de embarcações, vagões-tanques, caminhões-tanques e vasilhames de inflamáveis gasosos liquefeitos:

- a. atividades de inspeção nos pontos de vazamento eventual no sistema de depósito de distribuição e de medição de tanques pelos processos de escapamento direto;
- b. serviços de superintendência;
- c. atividades de manutenção das instalações da frota de caminhões-tanques, executadas dentro da área e em torno dos pontos de escapamento normais ou eventuais;
- d. atividades de decantação, desgaseificação, lavagem, reparos, pinturas e areação de tanques, cilindros e botijões cheios de GLP;
- e. quaisquer outras atividades de manutenção ou operações, executadas dentro das áreas consideradas perigosas pelo Ministério do Trabalho.

III . Armazenagem de inflamáveis líquidos, em tanques ou vasilhames:

- a. quaisquer atividades executadas dentro da bacia de segurança dos tanques;
- b. arrumação de tambores ou latas ou quaisquer outras atividades executadas dentro do prédio de armazenamento de inflamáveis ou em recintos abertos e com vasilhames cheios inflamáveis ou não-desgaseificados ou decantados.

IV. Armazenagem de inflamáveis gasosos liquefeitos, em tanques ou vasilhames:

- a) arrumação de vasilhames ou quaisquer outras atividades executadas dentro do prédio de armazenamento de inflamáveis ou em recintos abertos e com vasilhames cheios de inflamáveis ou vazios não desgaseificados ou decantados.

V. Operações em postos de serviço e bombas de abastecimento de inflamáveis líquidos:

- a) atividades ligadas diretamente ao abastecimento de viaturas com motor de explosão.

VI. Outras atividades, tais como: manutenção, lubrificação, lavagem de viaturas, mecânica, eletricidade, escritório de vendas e gerência, ad referendum do Ministério do Trabalho.

VII. Enchimento de quaisquer vasilhames (tambores, latas), com inflamáveis líquidos:

- a) atividades de enchimento, fechamento e arrumação de latas ou caixas com latas.

VIII. Enchimento de quaisquer vasilhames (cilindros, botijões) com inflamáveis gasosos liquefeitos:

- a) atividades de enchimento, pesagem, inspeção, estiva e arrumação de cilindros ou botijões cheios de GLP;
- b) outras atividades executadas dentro da área considerada perigosa, ad referendum do Ministério do Trabalho.

3. São consideradas áreas de risco:

ATIVIDADE		ÁREA DE RISCO
a	Poços de petróleo em produção de gás.	círculo com raio de 30 metros, no mínimo, com centro na boca do poço.
b	Unidade de processamento das refinarias.	Faixa de 30 metros de largura, no mínimo, contornando a área de operação.

c	Outros locais de refinaria onde se realizam operações com inflamáveis em estado de volatilização ou possibilidade de volatilização decorrente de falha ou defeito dos sistemas de segurança e fechamento das válvulas.	Faixa de 15 metros de largura, no mínimo, contornando a área de operação.
d	Tanques de inflamáveis líquidos	Toda a bacia de segurança
e	Tanques elevados de inflamáveis gasosos	Círculo com raio de 3 metros com centro nos pontos de vazamento eventual (válvula registros, dispositivos de medição por escapamento, gaxetas).
f	Carga e descarga de inflamáveis líquidos contidos em navios, chatas e batelões.	Afastamento de 15 metros da beira do cais, durante a operação, com extensão correspondente ao comprimento da embarcação.
g	Abastecimento de aeronaves	Toda a área de operação.
h	Enchimento de vagões –tanques e caminhões – tanques com inflamáveis líquidos.	Círculo com raio de 15 metros com centro nas bocas de enchimento dos tanques.
i	Enchimento de vagões-tanques e caminhões-tanques inflamáveis gasosos liquefeitos.	Círculo com 7,5 metros centro nos pontos de vazamento eventual (válvula e registros).
j	Enchimento de vasilhames com inflamáveis gasosos liquefeitos.	Círculos com raio de 15 metros com centro nos bicos de enchimentos.
l	Enchimento de vasilhames com inflamáveis líquidos, em locais abertos.	Círculo com raio de 7,5 metros com centro nos bicos de enchimento.
m	Enchimento de vasilhames com inflamáveis líquidos, em recinto fechado.	Toda a área interna do recinto.
n	Manutenção de viaturas-tanques, bombas e vasilhames que continham inflamável líquido.	Local de operação, acrescido de faixa de 7,5 metros de largura em torno dos seus pontos externos.
o	Desgaseificação, decantação e reparos de vasilhames não desgaseificados ou decantados, utilizados no transporte de inflamáveis.	Local da operação, acrescido de faixa de 7,5 metros de largura em torno dos seus pontos externos.
p	Testes em aparelhos de consumo de gás e seus equipamentos.	Local da operação, acrescido de faixa de 7,5 metros de largura em torno dos seus pontos extremos.
q	abastecimento de inflamáveis	Toda a área de operação, abrangendo, no mínimo, círculo com raio de 7,5 metros com centro no ponto de abastecimento e o círculo com raio de 7,5 metros com centro na bomba de abastecimento da viatura e faixa de 7,5 metros de largura para ambos os lados da máquina.
r	Armazenamento de vasilhames que contenham	Faixa de 3 metros de largura em

	inflamáveis líquidos ou vazios não desgaseificados ou decantados, em locais abertos.	torno dos seus pontos externos.
s	Armazenamento de vasilhames que contenham inflamáveis líquidos ou vazios não desgaseificados, ou decantados, em recinto fechado.	Toda a área interna do recinto.
t	Carga e descarga de vasilhames contendo inflamáveis líquidos ou vasilhames vazios não desgaseificados ou decantados, transportados por navios, chatas ou batelões.	Afastamento de 3 metros da beira do cais, durante a operação, com extensão correspondente ao comprimento da embarcação.

4 - Não caracterizam periculosidade, para fins de percepção de adicional:

4.1 - o manuseio, a armazenagem e o transporte de líquidos inflamáveis em embalagens certificadas, simples, compostas ou combinadas, desde que obedecidos os limites consignados no Quadro I abaixo, independentemente do número total de embalagens manuseadas, armazenadas ou transportadas, sempre que obedecidas as Normas Regulamentadoras expedidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego, a Norma NBR 11564/91 e a legislação sobre produtos perigosos relativa aos meios de transporte utilizados;

4.2 - o manuseio, a armazenagem e o transporte de recipientes de até cinco litros, lacrados na fabricação, contendo líquidos inflamáveis, independentemente do número total de recipientes manuseados, armazenados ou transportados, sempre que obedecidas as Normas Regulamentadoras expedidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego e a legislação sobre produtos perigosos relativa aos meios de transporte utilizados.

QUADRO I

CAPACIDADE MÁXIMA PARA EMBALAGENS DE LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS				
Embalagem Combinada				
Embalagem interna	Embalagem Externa	Grupo de Embalagens* I	Grupo de Embalagens* II	Grupo de Embalagens* III
	Tambores de:			
	Metal	250 kg	400 kg	400 kg
	Plástico	250 kg	400 kg	400 kg
	Madeira Compensada	150 kg	400 kg	400 kg
	Fibra	75 kg	400 kg	400 kg
Caixas				
Recipientes de Vidro com mais de 5 e até 10 litros; Plástico com mais de 5 e até 30 litros; Metal com mais de 5 e até 40 litros.	Aço ou Alumínio	250 kg	400 kg	400 kg
	Madeira Natural ou compensada	150 kg	400 kg	400 kg
	Madeira Aglomerada	75 kg	400 kg	400 kg
	Papelão	75 kg	400 kg	400 kg
	Plástico Flexível	60 kg	60 kg	60 kg
	Plástico Rígido	150 kg	400 kg	400 kg

	<i>l.</i> Bombonas			
	Aço ou Alumínio	120 kg	120 kg	120 kg
	Plástico	120 kg	120 kg	120 kg

Embalagens Simples			
	Grupo de Embalagens* I	Grupo de Embalagens* II	Grupo de Embalagens* III
Tambores			
Aço, tampa não removível	250L		
Aço, tampa removível	250 L**	450 L	450L
Alumínio, tampa não removível	250 L		
Alumínio, tampa removível	250 L**		
Outros metais, tampa não removível	250 L		
Outros metais, tampa removível	250 L**		
Plástico, tampa não removível	250 L**		
Plástico, tampa removível	250 L**		
Bombonas			
Aço, tampa não removível	60 L		
Aço, tampa removível	60 L**		
Alumínio, tampa não removível	60 L		
Alumínio, tampa removível	60 L**	60 L	60 L
Outros metais, tampa não removível	60 L		
Outros metais, tampa removível	60 L**		
Plástico, tampa não removível	60 L		
Plástico, tampa removível	60 L**		

Capacidade Máxima para Embalagens de Líquidos Inflamáveis			
Embalagens Compostas			
	Grupo de Embalagens* I	Grupo de Embalagens* II	Grupo de Embalagens* III

Plástico com tambor externo de aço ou alumínio	250 L	250 L	250 L
Plástico com tambor externo de fibra, plástico ou compensado	120 L	250 L	250 L
Plástico com engradado ou caixa externa de aço ou alumínio ou madeira externa ou caixa externa de compensado ou de cartão ou de plástico rígido	60 L	60 L	60 L
Vidro com tambor externo de aço, alumínio, fibra, compensado, plástico flexível ou em caixa de aço, alumínio, madeira, papelão ou compensado	60 L	60L	60 L

* Conforme definições NBR 11564 – ABNT.

** Somente para substâncias com viscosidade maior que 200 mm² /seg. .

ANEXO 3 - (Inclusão dada pela Portaria MTE 1.885/2013) - ATIVIDADES E OPERAÇÕES PERIGOSAS COM EXPOSIÇÃO A ROUBOS OU OUTRAS ESPÉCIES DE VIOLÊNCIA FÍSICA NAS ATIVIDADES PROFISSIONAIS DE SEGURANÇA PESSOAL OU PATRIMONIAL

1. As atividades ou operações que impliquem em exposição dos profissionais de segurança pessoal ou patrimonial a roubos ou outras espécies de violência física são consideradas perigosas.

2. São considerados profissionais de segurança pessoal ou patrimonial os trabalhadores que atendam a uma das seguintes condições:

a) empregados das empresas prestadoras de serviço nas atividades de segurança privada ou que integrem serviço orgânico de segurança privada, devidamente registradas e autorizadas pelo Ministério da Justiça, conforme lei 7102/1983 e suas alterações posteriores.

b) empregados que exercem a atividade de segurança patrimonial ou pessoal em instalações metroviárias, ferroviárias, portuárias, rodoviárias, aeroportuárias e de bens públicos, contratados diretamente pela administração pública direta ou indireta.

3. As atividades ou operações que expõem os empregados a roubos ou outras espécies de violência física, desde que atendida uma das condições do item 2, são as constantes do quadro abaixo:

ATIVIDADES OU OPERAÇÕES	DESCRIÇÃO
Vigilância patrimonial	Segurança patrimonial e/ou pessoal na preservação do patrimônio em estabelecimentos públicos ou privados e da incolumidade física de pessoas.
Segurança de eventos	Segurança patrimonial e/ou pessoal em espaços públicos ou privados, de uso comum do povo.
Segurança nos transportes	Segurança patrimonial e/ou pessoal nos transportes coletivos

coletivos	e em suas respectivas instalações.
Segurança ambiental e florestal	Segurança patrimonial e/ou pessoal em áreas de conservação de fauna, flora natural e de reflorestamento.
Transporte de valores	Segurança na execução do serviço de transporte de valores.
Escolta armada	Segurança no acompanhamento de qualquer tipo de carga ou de valores.
Segurança pessoal	Acompanhamento e proteção da integridade física de pessoa ou de grupos.
Supervisão/fiscalização Operacional	Supervisão e/ou fiscalização direta dos locais de trabalho para acompanhamento e orientação dos vigilantes.
Telemonitoramento/ telecontrole	Execução de controle e/ou monitoramento de locais, através de sistemas eletrônicos de segurança.

ANEXO 4 - ATIVIDADES E OPERAÇÕES PERIGOSAS COM ENERGIA ELÉTRICA - (Inclusão dada pela Portaria MTE 1.078/2014)

1. Têm direito ao adicional de periculosidade os trabalhadores:

- a) que executam atividades ou operações em instalações ou equipamentos elétricos energizados em alta tensão;
- b) que realizam atividades ou operações com trabalho em proximidade, conforme estabelece a NR-10;
- c) que realizam atividades ou operações em instalações ou equipamentos elétricos energizados em baixa tensão no sistema elétrico de consumo - SEC, no caso de descumprimento do item 10.2.8 e seus subitens da NR10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- d) das empresas que operam em instalações ou equipamentos integrantes do sistema elétrico de potência - SEP, bem como suas contratadas, em conformidade com as atividades e respectivas áreas de risco descritas no quadro I deste anexo.

2. Não é devido o pagamento do adicional nas seguintes situações:

- a) nas atividades ou operações no sistema elétrico de consumo em instalações ou equipamentos elétricos desenergizados e liberados para o trabalho, sem possibilidade de energização acidental, conforme estabelece a NR-10;
- b) nas atividades ou operações em instalações ou equipamentos elétricos alimentados por extrabaixa tensão;
- c) nas atividades ou operações elementares realizadas em baixa tensão, tais como o uso de equipamentos elétricos energizados e os procedimentos de ligar e desligar circuitos elétricos, desde que os materiais e equipamentos elétricos estejam em conformidade com as normas técnicas oficiais estabelecidas pelos órgãos competentes e, na ausência ou omissão destas, as normas internacionais cabíveis.

3. O trabalho intermitente é equiparado à exposição permanente para fins de pagamento integral do adicional de periculosidade nos meses em que houver exposição, excluída a exposição eventual, assim considerado o caso fortuito ou que não faça parte da rotina.

4. Das atividades no sistema elétrico de potência - SEP.

4.1 Para os efeitos deste anexo entende-se como atividades de construção, operação e manutenção de redes de linhas aéreas ou subterrâneas de alta e baixa tensão integrantes do SEP:

- a) Montagem, instalação, substituição, conservação, reparos, ensaios e testes de: verificação, inspeção, levantamento, supervisão e fiscalização; fusíveis, condutores, para-raios, postes, torres, chaves, muflas, isoladores, transformadores, capacitores, medidores, reguladores de tensão, religadores, seccionadores, carrier (onda portadora via linhas de transmissão), cruzetas, relé e braço de iluminação pública, aparelho de medição gráfica, bases de concreto ou alvenaria de torres, postes e estrutura de sustentação de redes e linhas aéreas e demais componentes das redes aéreas;
- b) Corte e poda de árvores;
- c) Ligações e cortes de consumidores;
- d) Manobras aéreas e subterrâneas de redes e linhas;
- e) Manobras em subestação;
- f) Testes de curto em linhas de transmissão;
- g) Manutenção de fontes de alimentação de sistemas de comunicação;
- h) Leitura em consumidores de alta tensão;
- i) Aferição em equipamentos de medição;
- j) Medidas de resistências, lançamento e instalação de cabo contra-peso;
- k) Medidas de campo eletromagnético, rádio, interferência e correntes induzidas;
- l) Testes elétricos em instalações de terceiros em faixas de linhas de transmissão (oleodutos, gasodutos etc);
- m) Pintura de estruturas e equipamentos;
- n) Verificação, inspeção, inclusive aérea, fiscalização, levantamento de dados e supervisão de serviços técnicos;
- o) Montagem, instalação, substituição, manutenção e reparos de: barramentos, transformadores, disjuntores, chaves e seccionadoras, condensadores, chaves a óleo, transformadores para instrumentos, cabos subterrâneos e subaquáticos, painéis, circuitos elétricos, contatos, muflas e isoladores e demais componentes de redes subterrâneas;
- p) Construção civil, instalação, substituição e limpeza de: valas, bancos de dutos, dutos, condutos, canaletas, galerias, túneis, caixas ou poços de inspeção, câmaras;
- q) Medição, verificação, ensaios, testes, inspeção, fiscalização, levantamento de dados e supervisões de serviços técnicos.

4.2 Para os efeitos deste anexo entende-se como atividades de construção, operação e manutenção nas usinas, unidades geradoras, subestações e cabinas de distribuição em operações, integrantes do SEP:

- a) Montagem, desmontagem, operação e conservação de: medidores, relés, chaves, disjuntores e religadoras, caixas de controle, cabos de força, cabos de controle, barramentos, baterias e carregadores, transformadores, sistemas anti-incêndio e de resfriamento, bancos de capacitores, reatores, reguladores, equipamentos eletrônicos, eletromecânico e eletroeletrônicos, painéis, para-raios, áreas de circulação, estruturas-suporte e demais instalações e equipamentos elétricos;
- b) Construção de: valas de dutos, canaletas, bases de equipamentos, estruturas, condutos e demais instalações;
- c) Serviços de limpeza, pintura e sinalização de instalações e equipamentos elétricos;
- d) Ensaios, testes, medições, supervisão, fiscalizações e levantamentos de circuitos e equipamentos elétricos, eletrônicos de telecomunicações e telecontrole.

QUADRO I

ATIVIDADES	ÁREAS DE RISCO
I - Atividades, constantes no item 4.1, de construção, operação e manutenção de redes de linhas aéreas ou subterrâneas de alta e baixa tensão integrantes do SEP, energizados ou desenergizados, mas com possibilidade de energização acidental ou por falha operacional.	a) Estruturas, condutores e equipamentos de linhas aéreas de transmissão, subtransmissão e distribuição, incluindo plataformas e cestos aéreos usados para execução dos trabalhos; b) Pátio e salas de operação de subestações; c) Cabines de distribuição; d) Estruturas, condutores e equipamentos de redes de tração elétrica, incluindo escadas, plataformas e cestos aéreos usados para execução dos trabalhos; e) Valas, bancos de dutos, canaletas, condutores, recintos internos de caixas, poços de inspeção, câmaras, galerias, túneis, estruturas terminais e aéreas de superfície correspondentes; f) Áreas submersas em rios, lagos e mares.
II - Atividades, constantes no item 4.2, de construção, operação e manutenção nas usinas, unidades geradoras, subestações e cabinas de distribuição em operações, integrantes do SEP, energizados ou desenergizados, mas com possibilidade de energização acidental ou por falha operacional.	a) Pontos de medição e cabinas de distribuição, inclusive de consumidores; b) Salas de controles, casa de máquinas, barragens de usinas e unidades geradoras; c) Pátios e salas de operações de subestações, inclusive consumidoras.
III - Atividades de inspeção, testes, ensaios, calibração, medição e reparos em equipamentos e materiais elétricos, eletrônicos, eletromecânicos e de segurança individual e coletiva em sistemas elétricos de potência de alta e baixa tensão.	a) Áreas das oficinas e laboratórios de testes e manutenção elétrica, eletrônica e eletromecânica onde são executados testes, ensaios, calibração e reparos de equipamentos energizados ou passíveis de energização acidental; b) Sala de controle e casas de máquinas de usinas e unidades geradoras; c) Pátios e salas de operação de subestações, inclusive consumidoras; d) Salas de ensaios elétricos de alta tensão; e) Sala de controle dos centros de operações.
IV - Atividades de treinamento em equipamentos ou instalações integrantes do SEP, energizadas ou desenergizadas, mas com possibilidade de energização acidental ou por falha operacional.	a) Todas as áreas descritas nos itens anteriores.

ANEXO 5 - ATIVIDADES PERIGOSAS EM MOTOCICLETA - (Inclusão dada pela Portaria MTE 1.565/2014)

1. As atividades laborais com utilização de motocicleta ou motoneta no deslocamento de trabalhador em vias públicas são consideradas perigosas.
2. Não são consideradas perigosas, para efeito deste anexo:
 - a) a utilização de motocicleta ou motoneta exclusivamente no percurso da residência para o local de trabalho ou deste para aquela;

- b) as atividades em veículos que não necessitem de emplacamento ou que não exijam carteira nacional de habilitação para conduzi-los;
- c) as atividades em motocicleta ou motoneta em locais privados.
- d) as atividades com uso de motocicleta ou motoneta de forma eventual, assim considerado o fortuito, ou o que, sendo habitual, dá-se por tempo extremamente reduzido.

Manual de instalação do Software **ARO** (Análise de Riscos Ocupacionais)

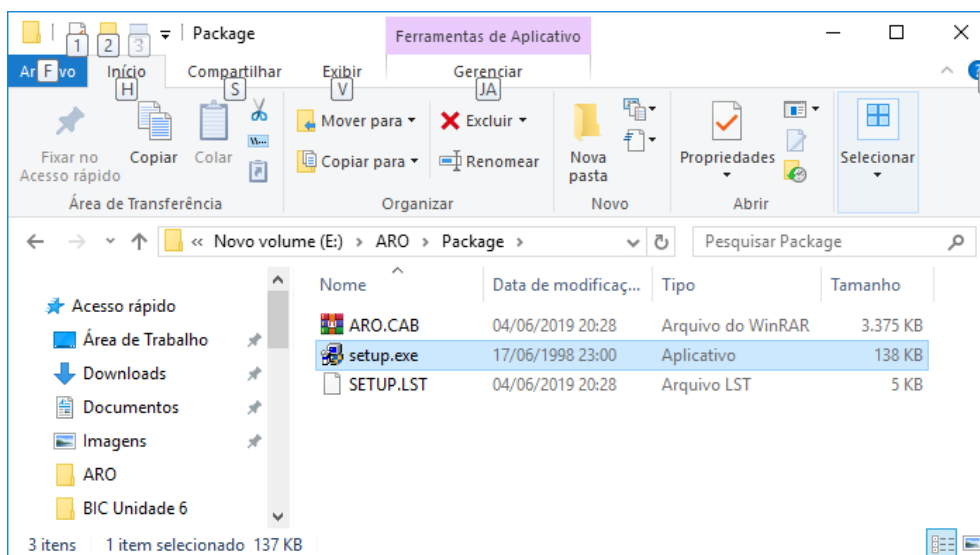
Pré-requisito:

MS-Windows (versões: 7, 8x ou 10)

1.- Executar o Instalador:

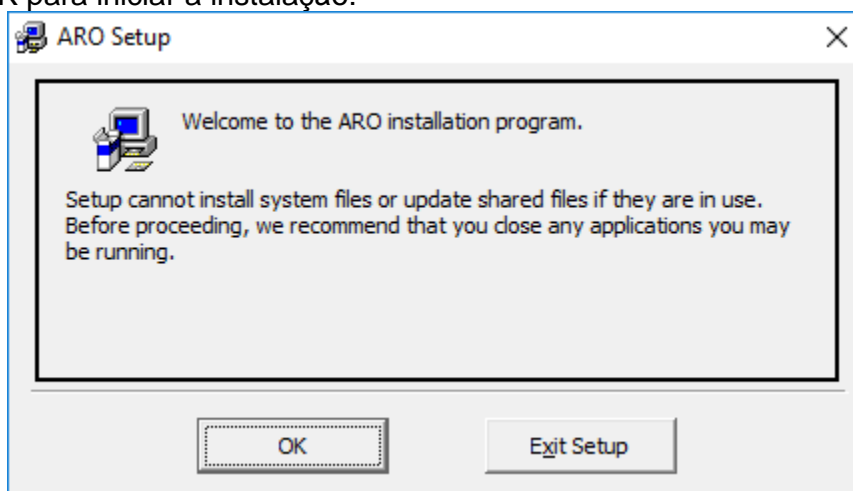
- Salvar os arquivos (em uma pasta só para o instalador), abaixo relacionados;
- Executar o programa “**setup.exe**”

Obs.: NÃO descompactar o ARO.CAB



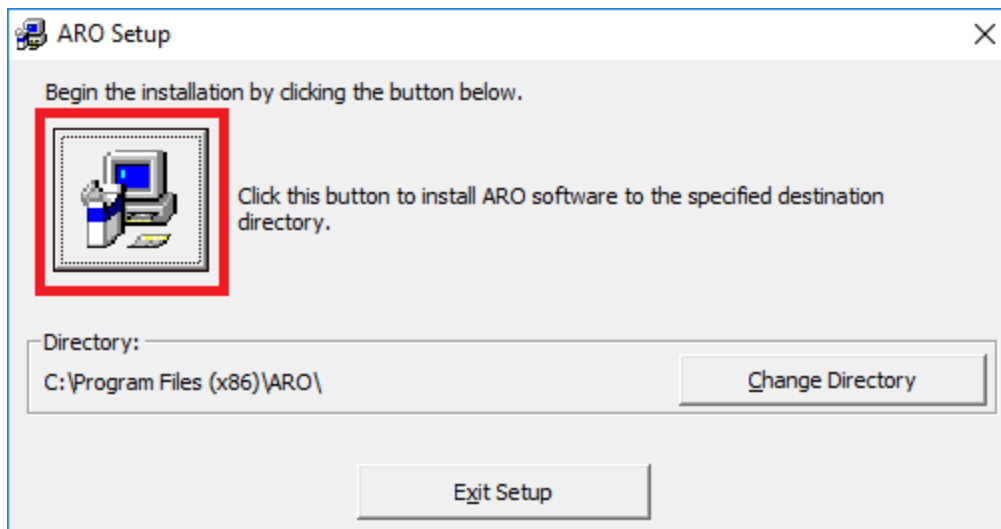
2.- Concordar com a instalação:

- Clicar em OK para iniciar a instalação:



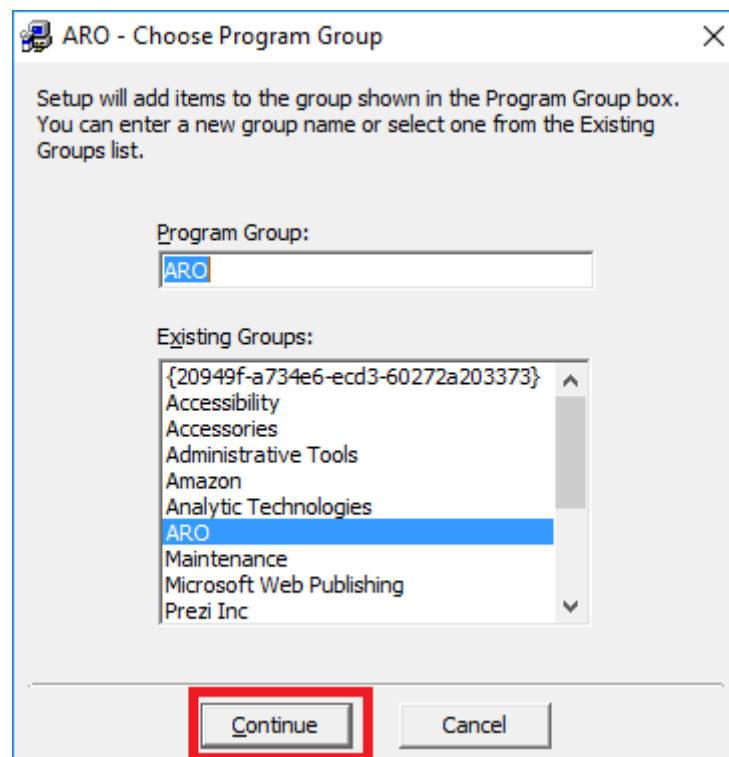
3.- Concordar com a pasta a ser instalado:

- Clicar no botão marcado abaixo para continuar a instalação:



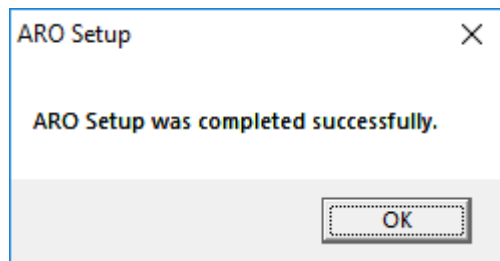
4.- Escolher o grupo de programas:

- Clicar no botão Continuar



5.- Depois de copiado todos os arquivos necessários, concluir a instalação:

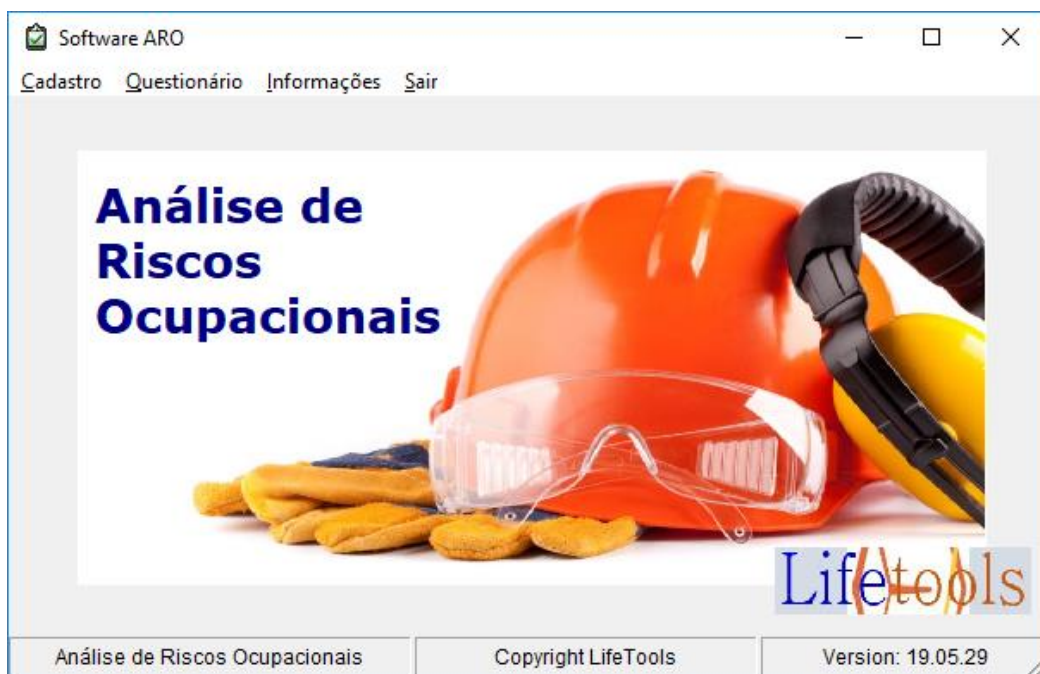
- Clicar no botão OK para finalizar.



- Obs: Se algum programa durante a cópia alertar que já existe, escolher a opção NO (para não manter a versão existente e gravar uma nova)

6.- Para iniciar o programa:

- Vá em:
 - Iniciar
 - Programas
 - Pasta ARO
 - Executar o Programa **ARO**



Exemplos de Perícias de Insalubridade nas MPE

Exemplos de pedidos de Adicional de insalubridade com Parecer Positivo Pericial Pró-Reclamante, sendo as reclamadas uma Micro ou Pequena empresa

Nº DO PROCESSO	RAMO DE ATIVIDADE DA RECLAMADA	FUNÇÃO DO RECLAMANTE	RECLAMAÇÃO	AGENTE QUE GEROU O ENQUADRAMENTO / GRAU
0010536-43.2015.5.15.0021	Construtora	Pedreiro	"O reclamante trabalhava em condições insalubres decorrentes de ruídos e principalmente, CIMENTO e exposição ao sol sem proteção solar"	Calor – Grau Médio – 20% Salário Mínimo Radiações Não Ionizantes – Grau Médio – 20% Salário Mínimo
0012316-18.2015.5.15.0021	Transportador a caminhões frigoríficos	Motorista	"Na sua função o reclamante fazia entrega de mercadorias de produtos perecíveis (salsichas, carnes, linguiças, nuggets, lasanhas, pizzas.) utilizando caminhão refrigerado lacrado. O reclamante recebia o caminhão já carregado pela a empresa para o transporte mas entrava na câmara fria do caminhão diariamente para descarregar a mercadoria na empresa cliente, a câmara fria chegava a uma temperatura de – 18 °C."	Frio – Grau Médio – 20% Salário Mínimo
0010631-39.2016.5.15.0021	Restaurante	Churrasqueiro	'O reclamante na sua função de churrasqueiro tinha como atividade preparar as carnes junto a churrasqueira/chapa estando exposto a agente insalubre calor eis que no local não tinha exaustor e nem ventilação artificial. Na sua função também tinha que adentrar a Câmara Fria que marcava 10 graus celsius negativos na parte de resfriados e congelados para pegar as carnes que assaria, estando exposto ao agente frio permanecendo 5 minutos cada vez que adentrava na Câmara fria para pegar as carnes, adentrando de 10 a 15 vezes no dia. O reclamante na sua função estava exposto a agente insalubre calor e frio simultaneamente o que importava a expô-lo a choque térmico corporal, eis que não era dado condições de trabalho isentos desta exposição. A reclamada nunca forneceu ao reclamante jaqueta, calça, meia e luva térmica para adentrar a Câmara	Calor – Grau Médio – 20% Salário Mínimo Frio – Grau Médio – 20% Salário Mínimo

			Fria e nem adequou o ambiente junto a churrasqueira para que não estivesse exposto ao agente calor .”	
0011726-07.2015.5.15.0097	Comércio Importação e Exportação de Produtos Médicos e Hospitalares	Assistente de Almoxarifado	<p>“Durante a realização de suas atividades, o Reclamante carregava caixas pesadas, manuseava equipamentos hospitalares, como próteses e equipamentos cirúrgicos, que, muitas vezes, ainda estavam sujos de sangue. Vale destacar que o Reclamante nunca fez uso de equipamentos de proteção individual, colocando-o em situações de risco, que, novamente, poderiam ter sido evitadas, se não fosse o descaso com o trabalho humano observado nas atitudes/omissões das Reclamadas. Uma dessas situações de risco acabou configurando-se em dano efetivo.</p> <p>Vale dizer, certa vez, que o Reclamante cortou o dedo em um equipamento hospitalar sujo de sangue. Mais uma vez a 1ª Reclamada foi omissa e não tomou nenhuma providência, inclusive, deixando de abrir CAT.”</p>	Agentes Biológicos - Grau Médio – 20% Salário Mínimo
0010910-54.2018.5.15.0021	Drogaria	Balconista	Reclamante pretende o reconhecimento da insalubridade sonogada no curso da relação empregatícia, com fundamento direto junto ao Anexo 14, da NR 15, e grau médio, pela regularidade das atividades de aplicação de injeção	Agentes Biológicos - Grau Médio – 20% Salário Mínimo

Fonte: Autor

Exemplos de Perícias de Periculosidade em MPE

Exemplos de pedidos de Adicional de Periculosidade com Parecer Positivo Pericial Pró-Reclamante, sendo as reclamadas uma Micro ou Pequena empresa

Nº DO PROCESSO	RAMO DE ATIVIDADE DA RECLAMADA	FUNÇÃO DO RECLAMANTE	MOTIVO ENQUADRAMENTO
0011791-36.2015.5.15.0021	Mão de Obra	Porteiro	por exercer Atividades e Operações Perigosas com Exposição a Roubos ou Outras Espécies de Violência Física nas Atividades Profissionais de Segurança Patrimonial
0012098-53.2016.5.15.0021	Comércio de Locação e Manutenção de Geradores	Manutenção	por realizar transporte de vasilhames (em caminhões de carga), contendo inflamável líquido, em quantidade total igual ou superior a 200 litros, por realizar atividades em área de risco onde se realizava o enchimento de de vasilhames (galões) com inflamáveis líquidos (diesel) e enchimentos de tanques de geradores
0010604-22.2017.5.15.0021	Adega de vinhos	Assistente Administrativo	Por receber álcool e adentrar na sala de tanques para acompanhar o descarregamento do produto, e por permanecer em área de risco onde se realiza o enchimento de tanques com produto inflamável (álcool)
0011512-21.2017.5.15.0105	Caldeiraria	Caldeireiro	por realizar atividades em ambientes contendo armazenamento de cilindros de GLP: P13
0010245-09.2015.5.15.0097	Conveniência em Posto de Combustível	Balconista	laborar em área classificada como de risco onde são realizadas atividades de enchimento e abastecimento com inflamáveis líquidos (Álcool, Gasolina e Diesel)
0012556-07.2015.5.15.0021	Pizzaria	Motoboy	se deslocar em motocicleta para cumprir suas atividades de Motoboy (Entregador de Pizzas) de forma habitual e permanente.
0012051-16.2015.5.15.0021	Prestadora de Serviços de Instalação de TV a cabo	Instalador	realizar de maneira habitual e permanente serviços em proximidade a rede elétrica energizada, com risco de contato acidental, conforme delimita a Zona de Risco do anexo 1 da NR-10 da Portaria 3214/78
0010892-43.2016.5.15.0105	Prestação de Serviços na Área Elétrica	Eletricista	por realizar atividades em eletricidade (baixa tensão) em circuitos não desenergizados, por realizar atividades em eletricidade (alta tensão – 6300 VCA) em locais contendo circuitos energizados, dentro de área classificada como de risco (Zona de Risco em distâncias inferiores a 35 centímetros)

Fonte: Autor

Simulação de cálculo de adicionais de insalubridade e de periculosidade para MPE

Para Processos Trabalhistas que envolvem pedidos de Adicional de Insalubridade e/ou Periculosidade, conforme a legislação trabalhista considera-se a prescrição quinquenal e bienal para cada caso, como prevê o artigo 11 da CLT, vejamos:

De acordo com o art. 11 da CLT “A pretensão quanto a créditos resultantes das relações de trabalho prescreve em cinco anos para os trabalhadores urbanos e rurais, até o limite de dois anos após a extinção do contrato de trabalho.” (grifo realizado por Dantas, Carvalho e Zeminian (2019))

Para se ter uma ideia dos custos estabelecidos por estes adicionais, realizou-se uma Simulação de Cálculos para Pequena e Micro Empresa utilizando os seguintes critérios:

- ✓ Dispensa imotivada;
- ✓ Salário: R\$ 2.000,00 (Dois Mil Reais) mensais;
- ✓ Período do contrato de trabalho não prescrito de 5 anos (60 meses);
- ✓ Admissão em 01/05/2014 e Dispensa em 01/05/2019;
- ✓ Adicional de insalubridade em grau mínimo;
- ✓ Adicional de Insalubridade em grau médio;
- ✓ Adicional de Insalubridade em grau máximo;
- ✓ Adicional de Periculosidade.

Considerando para a Simulação, a incidência de tributos conforme CNAE das empresas, que seguem as seguintes regras tributárias:

- Empresas Optantes pelo Simples Nacional - MPE enquadradas exclusivamente nas atividades dos anexos I, II e III recolherão o valor do INSS retido dos empregados e dos demais contribuintes individuais;
- Empresas Optantes pelo Simples Nacional - MPE enquadradas exclusivamente nas atividades dos anexos IV e V - serviços, recolherão além da contribuição do empregado, a quota empregador de 20% e a quota SAT variável conforme FPAS.

Simulação de cálculo de adicionais de insalubridade e de periculosidade para MPE

Empresa Optante pelo simples nacional - Anexo I, II e III

	Adicional de insalubridade			Adicional Periculosidade
	Minima	Média	Maxima	
Verba principal	R\$ 4.893,30	R\$ 9.786,60	R\$ 19.573,20	R\$ 29.418,64
Reflexos nos 13º salários	R\$ 437,43	R\$ 874,87	R\$ 1.749,73	R\$ 2.629,86
Reflexos nas férias + 1/3	R\$ 607,58	R\$ 1.215,17	R\$ 2.430,34	R\$ 3.652,81
Reflexos no aviso previo	R\$ 99,80	R\$ 199,60	R\$ 399,20	R\$ 600,00
FGTS + 40%	R\$ 661,37	R\$ 1.322,73	R\$ 2.645,46	R\$ 3.976,15
INSS patronal	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	R\$ 6.699,48	R\$ 13.398,97	R\$ 26.797,94	R\$ 40.277,46

Empresa Optante pelo simples nacional - Anexo IV e V

Verba principal	R\$ 4.893,30	R\$ 9.786,60	R\$ 19.573,20	R\$ 29.418,64
Reflexos nos 13º salários	R\$ 437,43	R\$ 874,87	R\$ 1.749,73	R\$ 2.629,86
Reflexos nas férias + 1/3	R\$ 607,58	R\$ 1.215,17	R\$ 2.430,34	R\$ 3.652,81
Reflexos no aviso previo	R\$ 99,80	R\$ 199,60	R\$ 399,20	R\$ 600,00
FGTS + 40%	R\$ 661,37	R\$ 1.322,73	R\$ 2.645,46	R\$ 3.976,15
INSS patronal	R\$ 1.498,48	R\$ 3.227,72	R\$ 6.687,65	R\$ 10.051,58
	R\$ 8.197,96	R\$ 16.626,69	R\$ 33.485,59	R\$ 50.329,04

Fonte: Escritório Dantas, Carvalho & Zeminian Sociedade de Advogados