

REVISTA TÉCNICA

AMES 2025



ACESSE A
REVISTA ON LINE
EM NOSSO SITE

CREA-MG



Crédito: Freemove

COLABORAÇÃO



CREA-MG
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de Minas Gerais



mutua MG
Casa de Assistência aos Profissionais da Crea



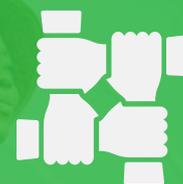
 mutua.com.br
 [mutua.mg](https://www.instagram.com/mutua_mg)
 mg@mutua.com.br
 61 3348-0208

Mútua: inclusão em cada benefício.



Benefícios Reembolsáveis

Recursos para impulsionar a sua carreira



Benefícios Sociais

Taxa da anuidade revertida 100% ao associado(a)



Previdência Complementar

Previdência complementar exclusiva para associados (as) e seus dependentes.



ASSOCIE-SE!

Aproveite todos os benefícios que a Mútua tem a te oferecer.

EDITORIAL

Caros colegas e associados !
É com grande satisfação que apresentamos a **Revista Técnica AMES 2025**.

Nesta edição, constam artigos técnicos elaborados por profissionais de segurança do trabalho e áreas afins, a relação de Peritos que se capacitaram nos 31 Cursos de Perícias Judiciais de Insalubridade e Periculosidade, ministrados pela Ames, entrevistas com o presidente do Crea-MG e da diretora geral da Mútua-MG que compartilham suas experiências de sucesso à frente do sistema Confea/Crea/Mútua.

Essas vozes se complementam e oferecem à sociedade uma visão ampla dos cenários laborativos, nas áreas da engenharia de Segurança do Trabalho, da saúde do trabalhador e da higiene ocupacional.

Esta Revista divulga, ainda, a ata histórica que criou a Câmara Especializada de Engenharia de Segurança do Trabalho (CEEST) do Crea-MG, em 08/06/2008, representando o marco temporal da Engenharia de Segurança do Trabalho em Minas Gerais.

Desde a sua fundação, em 1979, a Associação Mineira de Engenharia de Segurança (AMES) tem se dedicado ao aprimoramento, aperfeiçoamento e capacitação de seus associados.

Dentre as inúmeras atividades desenvolvidas pela Entidade, destaca-se a parceria de sucesso com o sistema Confea/Crea-MG/Mútua-MG, via Chamamento Público, que objetiva a capacitação profissional, por meio de eventos, cursos, fórum de discussão e palestras técnicas, bem como a edição desta Revista Técnica, com temas de importância nas áreas de segurança e saúde do trabalhador.

Paralelamente, a AMES continua realizando as reuniões abertas ao público e executando projetos de aquisição de equipamentos de avaliação de agentes de risco (aparelhos de medição de Ruído; árvore de termômetros, para medição de Calor; bombas de amostragem, para medição de agentes químicos e poeira).

Neste ano de 2025, a Associação realizou o tradicional 31º Curso de Perícias Judiciais de Insalubridade e Periculosidade, ministrou o Curso de Ruído, promoveu

palestras técnicas de Segurança do Trabalho, Saúde Ocupacional, Ergonomia, ESG (Environmental, Social and Governance), realizou o II Fórum de Segurança e Saúde do trabalhador, lançou a Revista Técnica Ames 2025, além de desenvolver outras atividades nas áreas interdisciplinares à Segurança.

A Entidade possui o expressivo número de 4.242 associados e continua trabalhando na busca de mais filiados, bem como de parcerias de convênios de cooperação mútua que podem levar a Entidade ao aumento da eficiência, alcance de novos mercados, fortalecimento da marca, acesso a novos recursos e tecnologia.

A Associação defende o crescimento profissional, para a promoção de ambientes laborais saudáveis e seguros, trabalhar na prevenção de acidentes e doenças ocupacionais, otimizar a proteção de danos às empresas e buscar incessantemente a melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores.

Outro ponto de destaque foi a recente alteração do Estatuto da AMES, aprovada na Assembleia Geral Ordinária, em 14 de abril de 2025, a qual atualizou artigos estatutários anacrônicos.

Por fim, queremos parabenizar a todos que prestigiam e compartilham suas ideias com a AMES.

Ao mesmo tempo agradecer ao sistema Confea/Crea-MG/Mútua-MG pelo apoio e Colaboração, no fomento de projetos que são aplicados à sociedade e inspirados em debates e práticas bem sucedidas.

Boa leitura!



**José Raimundo
Barnabé**
Presidente
da AMES

EXPEDIENTE

Essa publicação é uma iniciativa da Associação Mineira de Engenharia de Segurança (AMES), com a Colaboração do Crea-MG e patrocínio da MÚTUA-MG. Os Artigos aqui publicados são de inteira responsabilidade dos seus autores.

EDIÇÃO
2025

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO
ANDERSON CARVALHO

CAPA
CINTIA NASCIMENTO

IMAGENS
INTERNET E ARQUIVO AMES

REVISÃO
EQUIPE AMES

GRÁFICA
RONA EDITORA

TIRAGEM
2.000 UNIDADES



ENDEREÇO

AVENIDA ÁLVARES CABRAL, 1.600
2º ANDAR, SALA 14, SANTO AGOSTINHO
BELO HORIZONTE - MG - CEP 30170-917

TELEFONES
(31) 3146-5678 | (31) 99515-4542

E-MAIL
PRESIDENTEAMES@GMAIL.COM

SITE
AMES.ENG.BR

COMPOSIÇÃO DA DIRETORIA AMES 2024-2026

CONSELHO DIRETOR

PRESIDENTE
JOSÉ RAIMUNDO BARNABÉ
ENGº AGRIMENSOR E DE SEGURANÇA DO TRABALHO

VICE-PRESIDENTE
JOSEVAN URSINE FUDOLI
ENGº CIVIL E DE SEGURANÇA DO TRABALHO

DIRETOR DE GESTÃO, FINANÇAS E CONTROLE
GERALDO JOSÉ BRANDÃO DE ANDRADE
ENGº CIVIL E DE SEGURANÇA DO TRABALHO

DIRETOR TÉCNICO
ALEXANDRE APARECIDO DE MOURA
ENGº CIVIL E DE SEGURANÇA DO TRABALHO

DIRETOR DE EDUCAÇÃO E ENSINO
JOSEVAN URSINE FUDOLI
ENGº CIVIL E DE SEGURANÇA DO TRABALHO

DIRETOR JURÍDICO
SANTELMO XAVIER FILHO
ENGº CIVIL E DE SEGURANÇA DO TRABALHO

CONSELHO FISCAL
OSMAR AVELINO CIPRIANO
ENGº QUÍMICO E DE SEGURANÇA DO TRABALHO

SYLVIO MENEZES
ENGº MECÂNICO E DE SEGURANÇA DO TRABALHO

PAULO ROBERTO NETO DE AVELAR
ENGº CIVIL E DE SEGURANÇA DO TRABALHO

SUMÁRIO

EDITORIAL

JOSÉ RAIMUNDO BARNABÉ 03

EXPEDIENTE 04

ENTREVISTA

Marcos Torres Venícius Gervásio..... 06
Presidente do Crea-MG

ARTIGO

CONTROLES CRÍTICOS – OLHANDO MAIS ALÉM DO RISCO 09
AUTOR: Paulo Leal

ARTIGO

RADIAÇÕES NÃO IONIZANTES – RNI 16
AUTOR: Carlos Soares Queiroz – M.Sc.I

ARTIGO

PLANO DE RESPOSTA A EMERGÊNCIAS EM INDÚSTRIA DE ALIMENTOS: UMA PROPOSTA PRÁTICA DE GESTÃO DE CRISE EM REFRIGERAÇÃO POR AMÔNIA 22
AUTOR: Acir Ramos | Emanuel | Jane M. R. Simões

ARTIGO

A INSERÇÃO DOS RISCOS PSICOSSOCIAIS NO INVENTÁRIO E RISCOS DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS: UM ENFOQUE METODOLÓGICO PARA CUMPRIMENTO DA NR-1 DO MTE 25
AUTOR: Jorge Francisco Rodrigues

ARTIGO

COMO TREINAR E GERENCIAR AS ATIVIDADES DE UMA CIPA NA INDÚSTRIA PARA OBTER BONS RESULTADOS EM REDUÇÃO DE ACIDENTES NA PRÁTICA? 27
AUTOR: Santelmo Xavier Filho

ARTIGO

COMO IDENTIFICAR ZONA CLIMÁTICA E A TEMPERATURA CONSIDERADA ARTIFICIALMENTE COMO FRIO PARA AVALIAÇÃO DE CONDIÇÕES DE INSALUBRIDADE..... 32
AUTOR: Engº Ilton Luis Guimarães de Siqueira

ARTIGO

O GERENCIAMENTO DA SAÚDE DO TRABALHADOR – A IMPORTÂNCIA DA INTERAÇÃO ENTRE ENGENHARIA DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO 36
AUTORES: Dra. Aniette Cabrera Bastos | Dr. James Rezende Bastos | Marco Cabrera Bastos | Renato de Jesus Dutra

ARTIGO

URGE APRIMORAR O DESEMPENHO DOS PROFISSIONAIS QUE ATUAM NA ÁREA DA SEGURANÇA DO TRABALHO, NA PRÁTICA DE CAMPO, VISANDO A BUSCA DA REDUÇÃO DOS ACIDENTES LABORAIS..... 41
AUTOR: Santelmo Xavier Filho

ARTIGO

A IMPORTÂNCIA DO ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO NO CAMPO DA HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO 46
AUTOR: José Raimundo Barnabé

FOTOS HISTÓRICAS

GALERIA DE IMAGENS 49

PERITOS

LISTA DE PERITOS 51

ARTIGO

LÍQUIDO INFLAMÁVEL: CONSIDERAÇÕES SOBRE O PONTO DE FULGOR E PRESSÃO DE VAPOR. 58
AUTOR: Josevan Ursine Fudoli

ENTREVISTA

Júnia Márcia Bueno Neves – Diretora-Geral da MÚTUA-MG 64

CÂMARA ESPECIALIZADA

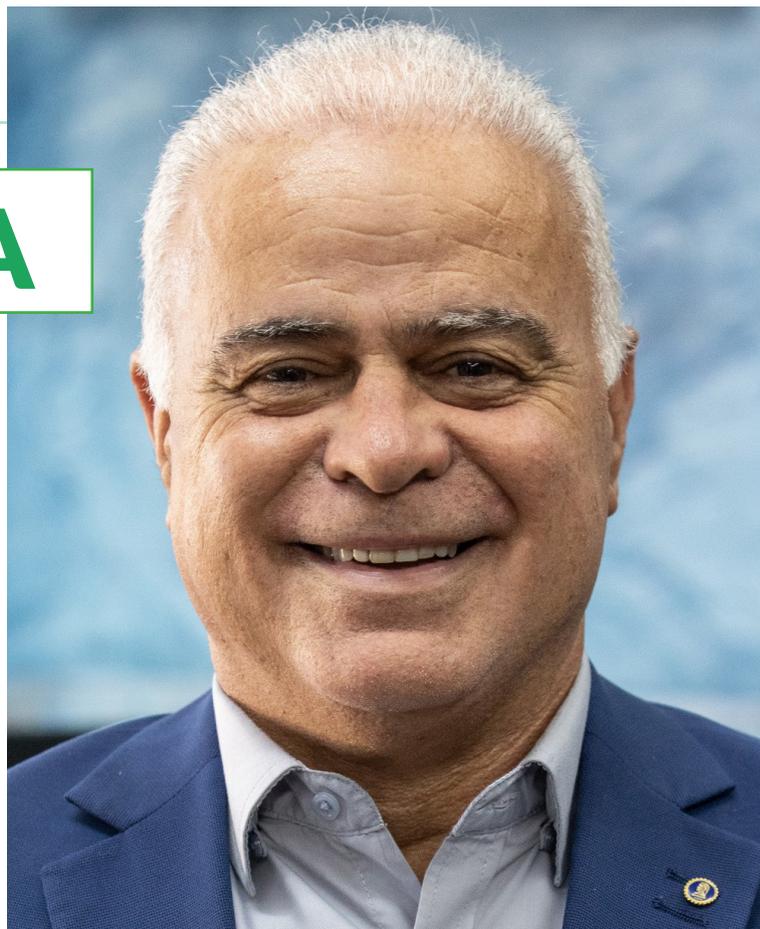
CRIAÇÃO DA CÂMARA ESPECIALIZADA DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO DO CREA-MG..... 66



ENTREVISTA

Presidente do Crea-MG, para o mandato 2024-2026.

Natural de Nova Era-MG, **Marcos Torres Venícius Gervásio** é engenheiro civil formado pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), com especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Faculdade Pitágoras. Com vasta experiência no setor, é fundador da Gervásio Engenharia e da Geosolos Fundações e Construções Eireli. Também é especialista em avaliações, perícias e consultoria em engenharia. Foi o primeiro inspetor do Crea-MG em João Monlevade e presidiu a Associação dos Engenheiros da cidade. Atuou como conselheiro e diretor técnico do Crea-MG, além de ter sido chefe de Gabinete e, em 2023, foi eleito presidente na primeira eleição online da história do Conselho, cargo que ocupa atualmente.



1 - QUAIS SÃO OS OBJETIVOS DO CREA-MG EM RELAÇÃO À ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO?

O Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais (Crea-MG) tem como missão principal proteger a sociedade da atuação de pessoas e empresas inabilitadas nas atividades técnicas, exigindo a presença de profissionais legalmente habilitados na condução de empreendimentos e execução de serviços da engenharia, da agronomia e das geociências. E a engenharia de segurança do trabalho está dentro desse escopo.

Sabemos da importância dessa profissão em nosso estado e no nosso Conselho. Esse é um campo essencial para garantir ambientes laborais seguros e saudáveis. Em Minas Gerais, onde temos uma vasta gama de atividades industriais, agrícolas e de mineração, a presença de profissionais dedicados à segurança no trabalho é fundamental para prevenir acidentes e doenças ocupacionais, protegendo a vida e a integridade física dos trabalhadores. No Crea-MG, reconhecemos a importância dessa especialidade e trabalhamos continuamente para apoiar e fortalecer também essa profissão.

2 - FALE-NOS SOBRE OS 90 ANOS DO CREA-MG.

O Crea-MG celebrou, em 2024, 90 anos de história. Temos uma trajetória pujante que faz parte da história de Minas e do Brasil. Desde sua criação, em 1934, o Crea-MG tem sido um pilar fundamental no desenvolvimento e na regulamentação das profissões abrangidas pelo Sistema Confea/Crea em nosso estado, além de exercer um importante papel nas mudanças sociais, econômicas e ambientais que moldaram nossa realidade.

Ao longo desses 90 anos, o Conselho modernizou o seu atendimento e aprimorou suas atividades. Nos últimos seis anos, houve um investimento ainda maior em tecnologia, introduzindo novas ferramentas de planejamento, gestão e inteligência. E, em 2021, passou a oferecer todos os serviços de forma online e 100% digital, tornando o Conselho mais ágil, eficiente e conectado com o futuro. Dessa forma, o nosso desafio principal é nos mantermos conectados com as demandas atuais e avançar na prestação de um serviço de excelência aos profissionais, às empresas e à sociedade. Como parte das comemorações, lançamos um livro sobre os "90 fatos que marcaram os 90 anos do Crea-MG". Esse é um compilado de acontecimentos da engenharia, da agronomia





Usada da forma correta, essa tecnologia pode agilizar processos, automatizar tarefas repetitivas, auxiliar na análise de grandes quantidades de dados, além de ser aplicada em simulações e modelagens complexas.

e das geociências que contribuíram para o desenvolvimento de Minas Gerais e do Brasil. A história do Crea-MG está entrelaçada à das profissões e de Minas Gerais. E é isso que se pode observar nos 90 marcos escolhidos para contar a história e para comemorar os 90 anos do Conselho. O conteúdo pode ser conferido também digitalmente em <https://www.crea-mg.org.br/especial/90anos/index.html>

3. QUAL O IMPACTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NAS ÁREAS DA ENGENHARIA?

O avanço de tecnologias é sempre muito bem-vindo para o desenvolvimento da sociedade. O impacto positivo é sempre maior. Vejo com muito bons olhos o uso da Inteligência Artificial (IA) para a melhoria da engenharia, da agronomia e das geociências. Usada da forma correta, essa tecnologia pode agilizar processos, automatizar tarefas repetitivas, auxiliar na análise de grandes quantidades de dados, além de ser aplicada em simulações e modelagens complexas. Introduzir essa nova ferramenta no dia a dia dos profissionais permite uma maior flexibilidade para que eles se concentrem em atividades que exigem tomada de decisão. Isso pode levar a resultados mais eficientes, seguros e confiáveis, além de reduzir custos e tempo de desenvolvimento. No entanto, devemos sempre usar com cautela e parcimônia, sempre priorizando questões éticas, morais e sociais.

4. COMO O SR. SE SENTIU SENDO O PRIMEIRO ENGº DE SEGURANÇA DO TRABALHO, PRESIDENTE DO CREA-MG.

Eu tenho muito apreço por essa formação. Depois de me graduar em engenharia civil, vi como a engenharia

de segurança do trabalho seria fundamental para minha atuação como profissional. Desde então, sigo unindo esses conhecimentos para aprimorar ainda mais o meu desempenho. Acredito, inclusive, que a segurança do trabalho devia fazer parte da grade curricular de formação dada a importância desse conhecimento para todas as profissões da área técnica. E é uma honra muito grande ser o primeiro dessa categoria a assumir a presidência do Crea-MG. Estou há 36 anos ligado ao Conselho, quando assumi a recém-criada inspetoria de João Monlevade, em 1989, cargo no qual fiquei por dois mandatos. De lá pra cá, sempre estive presente, seja atuando como conselheiro - representando a Associação de Engenheiros de João Monlevade (AEJM), da qual fui presidente por dois mandatos - seja atuando como diretor e chefe de Gabinete. É uma responsabilidade muito grande conduzir esse Conselho que representa mais de 200 mil profissionais em todo o estado de Minas Gerais. Sigo honrando a confiança depositada em mim com muito trabalho e dedicação. O foco da nossa gestão tem sido no fortalecimento da classe, no bem-estar da sociedade e na excelência de serviços de agronomia, engenharia e geociências prestados em qualquer área que seja.

5. PODE NOS FALAR SOBRE PROGRAMAS DE VALORIZAÇÃO PROFISSIONAL, FIRMADOS COM AS ENTIDADES DE CLASSE?

Iniciamos esta gestão convictos das responsabilidades e do quanto queremos avançar no atendimento aos profissionais e às empresas e na defesa da sociedade. E um dos compromissos centrais é o fortalecimento das entidades de classe, que são um dos pilares do Sistema Confea/Crea e Mútua. A atuação delas é extremamente importante para a valorização profissional. São elas que lutam pela categoria, atuam na defesa dos direitos e no debate público, criando oportunidades de atuação, representação social e política na sociedade.

Um dos nossos projetos é a continuação do Chamamento Público. Ele tem o objetivo de fomentar, por meio das entidades, o aperfeiçoamento profissional, o fortalecimento das ações de fiscalização do Conselho, a divulgação do Código de Ética Profissional e da legislação da área, além de conscientizar sobre a importância do

registro profissional, da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e do acervo técnico profissional.

O Edital, de 2024, aprovou 62 propostas apresentadas por entidades de classe, destinando um total de R\$ 6.036.916,33 para apoiar a execução dos projetos.

As propostas têm como foco a valorização e divulgação das profissões do Sistema Confea/Crea.

6. QUAL A SUA ANÁLISE SOBRE A OPÇÃO PELO TÍTULO, ESTABELECIDO PELA RESOLUÇÃO 1071/2015, E APLICADA AOS PROFISSIONAIS QUE POSSUEM MAIS DE UM TÍTULO?

A possibilidade de o profissional, que possui mais de um título, optar por qual será representado no Plenário do Crea-MG é uma medida que promove flexibilidade e reflete a diversidade de áreas técnicas abrangidas pelo Sistema Confea/Crea e Mútua, além de fortalecer a representatividade no Plenário. É importante contextualizar que o Plenário do Crea-MG é um órgão colegiado, formado pelo presidente – eleito diretamente – e por conselheiros – efetivos e suplentes – indicados pelas entidades de classe (sindicatos e associações) e instituições de ensino. Anualmente, um terço de sua composição é renovada.

Oferecer essa opção de escolha de título ao profissional, proporciona a ele a chance de alinhar sua representatividade com o segmento no qual tem maior interesse. Isso pode resultar em maior engajamento e eficiência nas discussões e deliberações do Plenário, uma vez que a quantidade de conselheiro será de acordo com a demanda de cada modalidade. Essa situação exige, portanto, que o Plenário mantenha um olhar atento para garantir que todas as modalidades tenham representatividade com o número apropriado de conselheiros, adequadamente distribuídos e equilibrados no colegiado.

7. QUAL O STATUS DE TRAMITAÇÃO DO PROJETO DE LEI Nº 1024/2020 QUE TRATA DA ALTERAÇÃO DA LEI Nº 5.194/1966 (CRIAÇÃO DOS CREAS) E QUAIS SERÃO AS PRINCIPAIS MUDANÇAS?

O Projeto de Lei nº 1024/2020 teve um avanço importante em junho deste ano. Ele foi aprovado

pela Comissão de Finanças e Tributação da Câmara dos Deputados, em Brasília. Esse é um passo significativo dentro de um processo que envolve mudanças estruturais no nosso Sistema profissional.

Entre as principais alterações propostas, destaco a federalização do plenário do Confea, que passará a contar com 33 membros, sendo um representante de cada estado e Distrito Federal, além de representantes de instituições de ensino das áreas de engenharia, agronomia e geociências. É uma mudança que traz mais representatividade e diversidade de perspectivas para as decisões do Conselho Federal.

Outro ponto relevante é a redução da multa por atraso no pagamento da anuidade: dos atuais 20%, a penalidade cairá para 2%. O projeto também estabelece um prazo máximo de 90 dias para que os Creas concluam o registro profissional, algo que antes não era regulamentado.

Agora, o projeto segue para análise na Comissão de Constituição e Justiça, depois será apreciado no Senado e, por fim, encaminhado para sanção presidencial. Seguimos acompanhando de perto essa tramitação.

8. EM QUE FASE SE ENCONTRA A TRAMITAÇÃO DO PROJETO DE LEI Nº 617/2019 QUE TRATA DO REPASSE DE RECEITA DE ART ÀS ENTIDADES DE CLASSE CADASTRADAS NO SISTEMA?

Ele está atualmente em análise na Comissão de Constituição e Justiça e de Cidadania da Câmara. Essa proposta é especialmente relevante para nós, pois trata da sustentabilidade financeira das entidades de classe ligadas à engenharia, à agronomia e às geociências.

Hoje, já existe o mecanismo de Chamamento Público que permite o repasse de recursos às entidades, mas esse processo é intermediado. Com a aprovação do PL, esse apoio financeiro poderá ser feito de forma direta, o que traz mais agilidade e previsibilidade para as entidades.

É importante reforçar que essa mudança não implica em nenhum aumento para os profissionais. Trata-se de uma realocação de recursos dentro das taxas já existentes, com o objetivo de fortalecer as instituições que trabalham diretamente em prol da valorização da nossa profissão.



CONTROLES CRÍTICOS – OLHANDO MAIS ALÉM DO RISCO

AUTOR

PAULO LEAL

CAU-MG A-20956-2
Juiz de Fora/MG
pauloleal@yahoo.com
<https://descomplicandoaseguranca.blogspot.com/>



PALAVRAS-CHAVE

Gestão; NR-01, PGR, Perigo, Risco e Ponto Crítico de Controle.

Um dos principais problemas relacionado aos Controles Críticos é a segurança dos trabalhadores e da organização, ou seja, o controle de perigos físicos, químicos, biológicos, mecânico/acidentes e ergonômicos.

Estes perigos podem ocorrer nas áreas administrativas, técnicas e operacionais durante todas as fases do processo produtivo da organização, desde a recepção de matérias primas, durante o seu armazenamento, na preparação e por fim na confecção do produto final.

DESENVOLVIMENTO

No PGR – NR 1 os riscos ocupacionais (Físico, Químico, Biológico, Mecânico/Acidente e Ergonômico) identificados devem possuir ações que eliminem ou reduzam estes riscos para níveis aceitáveis e seguros.

Quando pensamos em um Controle Crítico, estamos indo para uma forma de análise mais apurada em relação aos riscos ocupacionais identificados no PGR, as vulnerabilidades e ameaças significativas que podem acarretar problemas para a organização.

MAS COMO ASSIM?

Para melhor entendimento apresentamos as definições de Risco e Perigo.

QUAL A DIFERENÇA ENTRE RISCO E PERIGO?

RISCO “(...) é uma função da natureza do perigo, acessibilidade ou acesso de contato (potencial de exposição), características da população exposta (receptores), a probabilidade de ocorrência e a magnitude da exposição e das consequências(...)” (Kolluru, 1996, p. 1.10). PERIGO é a situação que contém “uma fonte de energia ou de fatores fisiológicos e de comportamento/conduta que, quando não controlados, conduzem a eventos/ ocorrências prejudiciais/nocivas” (Shinar, Gurion e Flascher, 1991, p. 1095, apud. Grimaldi e Simonds, 1984, p. 236).



DENTRE OS RISCOS IDENTIFICADOS QUAIS POSSUEM AS SEGUINTESS CARACTERÍSTICAS / CATEGORIAS?

Se existente, tem médio ou grande potencial para Embargo ou Interdição da organização.

Se existente, tem médio ou grande potencial para paralisar atividades da organização.

Se existente, tem médio ou grande potencial para ocorrência de acidentes fatais.

Se existente, tem médio ou grande potencial para ocorrência de acidentes de grande gravidade envolvendo um número considerável, superior a 40% do efetivo da organização, que possa acionar o SAMU e/ou BOMBEIROS para atendimento e intervenção.

Se existente, tem médio ou grande potencial para ocorrência de acidentes de gravidade mediana envolvendo um número considerável, inferior a superior a 40% do efetivo da organização, mais com potencial ampliado para grande gravidade ou acidente fatal.

Dentro desta análise, é previsível impactar os trabalhadores, questões financeiras e a imagem da organização.

E como avaliar estas condições?

Cada Ponto de Controle Crítico deve ter no mínimo um limite crítico capaz de ser monitorado por uma métrica, observação, com base científica ou regulamentar (legislação).

Um Ponto Crítico de Controle é uma condição durante um processo de produção, atividade e condições locais quanto a equipamentos,

máquinas, ambientes e pessoas em que uma falha ou erro humano pode causar acidentes, resultando em óbito, doenças aos trabalhadores e danos a organização quanto a imagem e prejuízos materiais.

Na estratégia do Ponto Crítico de Controle podemos dizer que é uma forma de análise identificando tópicos-chave: NATUREZA DO RISCO, CONDIÇÃO DO RISCO, POTENCIAL DO RISCO e LIMITES DE TOLERÂNCIA.

Como seria a análise destes riscos?

Identificação de Redução dos Riscos Potenciais com base no mapeamento e ações já realizados no PGR, AEP/ AET.

Confiabilidade dos Controles Críticos com base no mapeamento já realizado quanto a Riscos eliminados ou mitigados e a identificação de novos Riscos Potenciais.

Identificação de Agentes Nocivos acima do Limite de Tolerância para a NR 15 e ACGIH (PGR / LTI – Laudo Técnico de Insalubridade) bem como para atendimento ao LTCAT (Anexo IV do Decreto nº 3.048/1999).

Confiabilidade da aplicação da hierarquia para eliminação, mitigação ou redução dos Agentes Nocivos (NR 1, subitem 1.4.1, inciso IV, alínea “g”).

Quantidade de modo de Falha Segura aceitável, ou seja, condição onde um sistema, dispositivos, componentes ou outros elementos mecânicos / eletrônicos em caso de falha aciona um recurso seguro de modo a reduzir perdas e danos pessoais e materiais.

Atividades que exigem alto nível de concentração passíveis de falha



humana por formação técnica e profissional necessária, treinamento ou capacitação, sistemas, dispositivos, componentes ou outros elementos mecânicos / eletrônicos com relação a manutenções necessárias, serviços externos que possam comprometer atividades da organização.

Condições ambientais adversas envolvendo chuvas, deslizamentos, enchentes e outros fatores passíveis de impacto na organização.

Documentações atualizadas em relação as NR's aplicáveis.

Atividades envolvendo empresas terceirizadas dentro da organização.

Atividades externas ou de serviços prestados em clientes.

O que financeiramente estes riscos podem impactar?

A resposta para esta pergunta deve estar evidenciada através de Relatórios Técnicos os quais apontem de forma detalhada, além dos riscos, os impactos financeiros provenientes referente aos órgãos fiscalizadores envolvidos, perdas de produção e indenizações, bem como apontar as sugestões de adequações necessárias gerando a reanálise também do PGR e das ações nele contidas.

Estes Relatórios Técnicos devem possuir uma estrutura mínima constituída de:

Introdução

Apresentação dos dados obtidos

Análise dos dados obtidos

Conclusão

Proposta de melhorias e adequações

Atentar em não cometer erros de português, gramática e concordância.

Ainda conciliar a formatação de "lay-out" permitindo uma leitura agradável e de boa visibilidade, além de a utilização de padrões técnicos que evitem a utilização de títulos, sub-títulos e textos sem uma formatação quanto a tipo de fonte, tamanho, recursos em negrito, itálico, margens e inserção de imagens, onde se deve prevalecer a criatividade do responsável pela elaboração do documento.

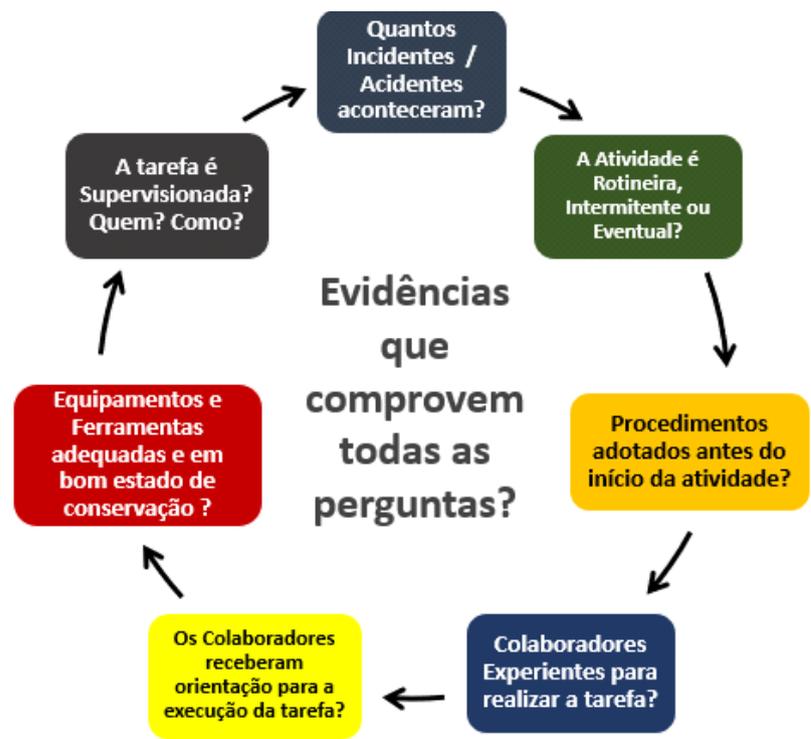
Os Controles Críticos vão além dos riscos que já apontamos, pois também envolve questões financeiras de melhorias necessárias com manutenção de serviços terceirizados e externos, custos com capacitações dos trabalhadores, materiais, novas tecnologias, máquinas e equipamentos se necessário e atendimento as legislações aplicáveis.

O perigo pode ser identificado em:

MATERIAIS: Substâncias químicas perigosas / tóxicas / cancerígenas / nocivas ao meio ambiente; produtos inflamáveis; compostos 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; materiais térmicos, perfuro cortantes (contaminados ou não contaminados); biológicos

EQUIPAMENTOS: Partes móveis sem dispositivo de proteção, condições de uso (defeituoso, má conservação, sem manutenção, impróprio para o serviço, uso incorreto por inaptidão).

AMBIENTES DE TRABALHO: Áreas de local de trabalho com temperaturas muito quentes ou frias, com excesso de poeiras geradas no processo de trabalho, sujas, ruidosas, com



iluminação insuficiente, com presença de gases, vapores, neblinas e fumos, postos de trabalhos inadequados quanto a aspectos ergonômicos.

TRABALHADORES: Falta ou insuficiência de capacitação, inexistência de políticas de segurança, fadiga, uso de drogas e álcool, pressão no trabalho, assédio moral/sexual, carga de trabalho excessiva.

FATORES ORGANIZACIONAIS DE TRABALHO: Fatores relacionados aos sistemas de trabalho: conteúdo e organização do trabalho, gerenciamento, cultura organizacional.

Os riscos provenientes destas condições devem, além de estarem identificados no PGR, ser observados com uma análise mais crítica sobre a potencialidade já apresentada neste artigo.

Que ferramentas, metodologias ou documentações posso utilizar para identificar e monitorar?

Quando pensamos em uma identificação e monitoramento, abre-se diversas dúvidas e questionamentos sobre:

A forma para identificação e monitoramento.

Parâmetros de mensuração dos riscos.

Identificação e condições de aceitabilidade.

Aplicar em todo o âmbito da organização.

Se deve fazer parte ou não do PGR ou se deve ser elaborado em outro documento.

Quais cargos estarão envolvidos?

Qual cargo deve gerenciar?

Cada item deve ser analisado, avaliado e implementado dentro de seu contexto organizacional, observando requisitos de certificações, conforme a definição e a própria política interna da organização.

Ao observarmos na NR 1 o subitem 1.5.4.4.2.1 que a organização deve selecionar as ferramentas e técnicas de avaliação de riscos que sejam adequadas ao risco ou circunstância em avaliação, ou seja a análise destes riscos abre o precedente que somente uma matriz de risco pode não ser suficiente.

Uma distinção importante entre um controle e um controle crítico é que geralmente, os Controles Críticos mencionarão eventos materiais de grande potencial, da mesma forma

podemos ter controles de sistema passivos e ativos.

A NR 1 ainda aponta em seu subitem 1.5.3.4 que a organização deve adotar as medidas necessárias para melhorar o desempenho em SST. Então temos aqui uma proposta no Controle Crítico uma ferramenta que certamente poderá contribuir para o atendimento deste subitem.

CONCLUSÃO

Concentrar-se em eventos de segurança de alta consequência e baixa frequência, também conhecidos como Gestão de Riscos Críticos, a implementação pode parecer uma proposta assustadora, mas irá mudar a forma de tratativa de riscos.

“Existem dois tipos de riscos: Aqueles que não podemos nos dar ao luxo de correr e aqueles que não podemos nos dar ao luxo de não correr.” Peter Drucker

Peter Ferdinand Drucker foi um escritor, professor e consultor administrativo de origem austríaca, considerado pai da administração ou gestão moderna, sendo o mais reconhecido dos pensadores do fenômeno dos efeitos da globalização na economia em geral e em particular nas organizações.



A Mútua é muito mais

O POR TU NI DA DES

Conciliando produtos,
serviços e tecnologia,
*a Mútua molda um
futuro mais inclusivo*
com melhor qualidade
de vida e bem-estar
para os profissionais do
Sistema Confea/Crea
e Mútua.



 mutua.com.br

 [mutua.mg](https://www.instagram.com/mutua.mg)

 mg@mutua.com.br

 61 3348-0208



mutua

Caixa de Assistência dos Profissionais do Crea



Nelson Fortunato



Com vinte e três anos dedicados ao desenvolvimento e inovação de produtos, a Natuson Engenharia se destaca como empresa reconhecida e premiada pela qualidade de produtos químicos homologados em renomados projetos de rigor técnico.

Natuson, engenharia de processos sustentáveis organizada para investimentos e serviços.

www.natuson.com.br

31 98347-4322

27 99264-2358

e-mail: engenharia@natuson.com.br

 [@natuson.engenharia](https://www.instagram.com/natuson.engenharia)

Sistema Hidrossanitário Químico



Características Físico Químicas e Bacteriológicas de Efluente de Sanitário Químico							
Parâmetro	Unidades	Mínimo	Máximo	Médio	Fraco	Forte	Despad.P
Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml	0,0	$9,2 \times 10^3$	$2,0 \times 10^3$			
Coliformes Totais	NMP/100ml	0,0	$1,6 \times 10^6$	$1,0 \times 10^6$			
DBO ₅	mgO ₂ /L	8	30,8	12	149	1334	613
DQO	mgO ₂ /L	51	2988	658	282	1976	842
Fósforo Total	mg P/L	1,3	196,0	34,8	10,0	121,7	58,5
Nitrogênio total Kjeldahl	mg N/L	6,5	1174	345,1	124,7	1116,5	420,9
Óleos e Graxas Totais	mg/L	0,0	77,6	19,1	6,7	69,4	22,5
Oxigênio Dissolvido	mgO ₂ /L	0,4	7,1	3,8	0,6	6,3	2,8
pH		7,8	9,1	8,6			0,4
Sólidos Sedimentáveis	ml/L	0,0	15,0	3,4	0,1	10,0	5,4
Sólidos Suspensps	mg/L	14	490	125	53	268	138
Temperatura	°C	19,2	25,1	22,1			1,8

Valores Estatísticos

O sistema hidrossanitário químico foi pensado para garantir a biossegurança na cabine privativa dos veículos de transporte de passageiros e cargas. Assegura a higienização do sistema e a qualidade de ar interior isento de compostos odorantes fisiológico. É a solução técnica para a coleta de água residual para a posterior drenagem e tratamento na ETE - Estação de Tratamento de Efluente Aeróbio e Anaeróbio.

Produto - Eco Air Solubilizante Coil Cleaner

ANVISA/MS Nº 25351.224918/2014-05 - NBR 14725/23

Solução Química Saneante para prevenir a formação de resíduos impregnantes no sistema hidrossanitário químico formulado como solubilizante de compostos sem oxidar a camada passiva de alumínio e de aço carbono. Não resseca componentes elastômeros e assegura a qualidade no processo de higienização sem interromper o ciclo de vida aeróbio e anaeróbio.





Produto - Eco Air Neutralizador de Odores Cx

ANVISA/MS Nº 25351.712721/2013-30 - NBR 14725/23

Para assegurar a qualidade do ar interior isento de compostos odorantes fisiológicos a solução química Eco Air Neutralizador Cx foi formulada para interferir no metabolismo de micro organismos sem interromper o ciclo de vida aeróbio e anaeróbio.

Ambas as soluções químicas saneantes apresentam ligações para a homogeneização coesiva, promove a economia de recursos hídricos, a biossegurança na gestão de processo ambiental e possui alto coeficiente de solubilidade em água residual.

Sistema HVAC-R



O funcionamento do sistema HVAC-R Heating, Ventilating and Conditioning, sigla em inglês que se refere as quatro funções do equipamento para o aquecimento, ventilação, ar condicionado e refrigeração é baseado em processos físicos e químicos que geram quantidades de água condensada que se acumula na bandeja, classificada pela ANVISA / MS Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Ministério da Saúde, como ponto de disseminadores de poluentes. Partículas aerodispersóides sólidas e líquidas, micro organismos que se proliferam em ambientes úmidos, concentram-se na bandeja. Para a segurança sanitária os sistemas de climatização e refrigeração devem submeter a avaliação periódica de limpeza afim de prevenir a presença de fungos patogênicos e toxigênicos como determina a ABNT - NBR 17037.

Produto - Pastilha Hidrofílica Eco Air Anticlog

ANVISA/MS Nº 25351.606574/2014.41 - ABNT - NBR 17037

Para assegurar a qualidade do processo de higienização e limpeza, a Solução química saneante Eco Air Anticlog foi elaborada como Antiaglutinante de particulados aerodispersóides sólidos e líquidos em estado de repouso na bandeja de condensados. Previne a obstrução em dutos e conexão do sistema hidrossanitário e assegura a qualidade do ar interior isento de poluentes.

A cápsula do produto é composta de materiais atóxicos e o princípio ativo da fórmula interfere na aglutinação de compostos, na decomposição decadente e de putrefação sem interromper o ciclo de vida aeróbio e anaeróbio.



RADIAÇÕES NÃO IONIZANTES – RNI

EXPOSIÇÃO DOS TRABALHADORES DE UMA ESTAÇÃO DE RÁDIO FM A CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS DE RF

AUTOR

Carlos Soares Queiroz – M.Sc.I

Engenheiro de Segurança do Trabalho, Especialista em Telecomunicações, Mestre em Radiações Eletromagnética CREA-MG 18.094/D - Belo Horizonte/MG
CRP 10.366
cqrf@cq.eng.br

PALAVRAS-CHAVE

ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações, RNI – Radiações Não Ionizantes, RF – Rádio Frequência, Estação de Rádio FM, CEMRF - Campos Eletromagnéticos de Rádiosfrequência.

INTRODUÇÃO

A Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), com base nas Convenções Internacionais, estabelece limites de exposição para as radiações não ionizantes tanto para o público em geral, quanto para o público ocupacional.

O objetivo deste trabalho é mostrar o resultado das avaliações quantitativas dos níveis de radiações não ionizantes de radiofrequência (RF) a que ficam submetidos os trabalhadores dos diversos setores de uma Estação Comercial de Rádio FM de 100 kW (quilowatt).

Explicando a metodologia e o instrumental utilizados, bem como, confrontando os valores mensurados com os limites de exposição estabelecidos pelas normas aplicáveis, apresentaremos a conclusão.

DESENVOLVIMENTO

Teoria

A exposição humana às radiações não ionizantes, acima dos limites considerados seguros pelas normas aplicáveis (ANATEL,2018), pode causar aquecimento das células com consequentes efeitos deletérios na saúde das pessoas. Tal aquecimento, se excessivo, pode causar problemas na retina, cérebro, rins e em outros órgãos humanos.

Nas estações de Rádio FM, são usados transmissores de ondas eletromagnéticas na faixa de frequência de 88,0 – 108,0 MHz (Megahertz) (FCC, 2018), que correspondem às radiações não ionizantes como RF (radiofrequência). Para a geração da programação, operação e manutenção da estação de Rádio FM são mantidas diversas equipes de trabalho em locais (ambientes ocupacionais) adjacentes ao transmissor e respectiva antena emissora. Em vista da proximidade, todo pessoal envolvido está exposto às radiações não ionizantes ou campos eletromagnéticos de RF (CEMRF).

Tendo em conta a hipótese de que toda a radiação não ionizante, carrega consigo um determinado risco, que é proporcional ao nível de exposição e visando levantar as condições de segurança dos trabalhadores envolvidos, foram realizados “surveys” nos ambientes ocupacionais dos diversos setores de estação de Rádio FM de 100 kW (quilowatt), localizada em Brasília/DF, Brasil.

Aqui são trazidos os resultados das referidas avaliações quantitativas “in-loco”, bem como a metodologia e instrumentação utilizadas.

Metodologia

Equipamentos e Métodos

A estação de Rádio FM sob análise, está localizada em um prédio em alvenaria com área total aproximada de 1.500

m². A estação consiste em um transmissor de FM de 100 kW (quilohertz) de potência, operando na frequência de 106,3 MHz (Megahertz). O sistema irradiante é constituído por antenas do tipo painel, montadas em estrutura vertical metálica, treliçada, de 120 m de altura, aterrada, com pára-raios e balizamento. Este sistema irradiante, localiza-se a cerca de 50 m do prédio dos estúdios e demais departamentos da estação.

As medições de radiações não ionizantes foram efetuadas nos ambientes ocupacionais, tendo como base a Resolução ANATEL nº 700/2018 e Lei Federal nº 11.934/2009.

Utilizou-se o medidor de densidade de potência de RF, dotado de sensor (“probe”) isotrópico para a faixa de 100 kHz (quilohertz) a 5,0 GHz (Gigahertz), modelo HI 2200P de fabricação “Holaday” - USA, devidamente calibrado e certificado. Trata-se de um instrumento portátil, compacto. Sua gama de medições se estende desde 0,1 V/m até 600 V/m (volts por metro). As medições podem ser apresentadas no “display” digital diretamente em V/m, mW/cm² (miliwatt por centímetro quadrado) ou μ W/cm² (microwatt por centímetro quadrado).

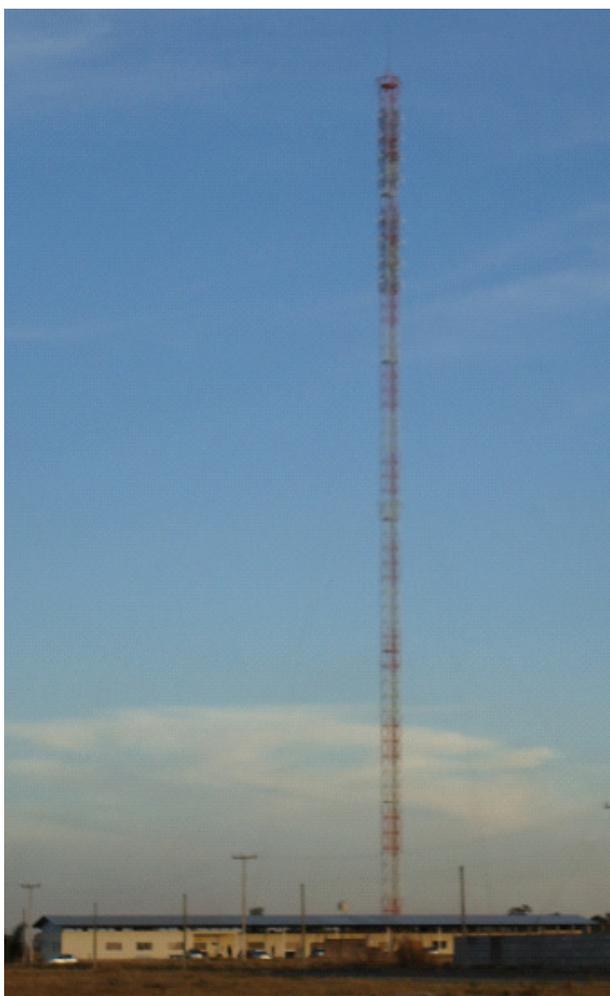


Figura 1 – Estação Rádio FM, torre das antenas e prédio dos estúdios/administração

Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Figura 2 – Medidor de densidade de potência de RF utilizado para coleta de dados



Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Foram realizadas, no mínimo, 06 (seis) medições por ponto, buscando-se o valor máximo.

3. Análise Quantitativa

As medições foram efetuadas com os emissores de RF em condições normais de operação.

Foram mensurados os níveis de radiações não ionizantes nos diversos postos de trabalhos dos colaboradores da Estação Rádio FM, inclusive nas plataformas de trabalho da torre das antenas e entorno, tendo como limites aqueles estabelecidos pela Resolução nº 700/2018 da ANATEL.

Tabela 1 – Limites de exposição ocupacional a CEMRF

Faixa de Radiofrequência	Intensidade de Campo, E (V/m)	Intensidade de Campo, H (A/m)	Densidade de potência da onda plena equivalente Seq (W/m ²)
8,3 kHz a 65 kHz	170	24,4
0,0065 MHz a 3,6 MHz	170	1,6/f
3,6 MHz a 10 MHz	610/f	1,6/f
10 MHz a 400 MHz	61	0,16	10
400 MHz a 2000 MHz	3f ^{1/2}	0,008f ^{1/2}	fj40
2GHz a 300GHz	137	0,36	50

FONTE: ATO Nº 458 DE 2019, ALTERADO PELO ATO 17.865 DA ANATEL.

fonte: arquivo pessoal do autor

A seguir são apresentados os resultados das medições realizadas:

As medições de densidade de potência dos campos eletromagnéticos de RF apresentaram os seguintes resultados:

SITE	LOCALIZAÇÃO
Rádio FM	CAUB/DF - Chácara 43 - Brasília/DF
FREQUÊNCIAS EMITIDAS	
106,3MHz - Rádio FM	
LIMITES DE EXPOSIÇÃO ADOTADOS - ANATEL	
RF/MO = 1,0 mW/cm ² / 61 V/m	

Tabela 2 – Valores Mensurados da Exposição dos Trabalhadores nas Torres das Antenas (Raios medidos a partir do eixo da torre)

Pontos de medição	RF	
	V/m	mW/cm ²
Nível térreo, pé da torre	2,95	0,00231
Raio ≅ 10,0 m, média	9,6	0,02445
Raio ≅ 50,0 m, média	21,0	0,11698
Raio ≅ 100,0 m, média	12,0	0,03820
Portão de acesso principal	6,1	0,00987
1ª plataforma de serviço, média	6,0	0,00955
2ª plataforma de serviço, média	29,0	0,22308
3ª plataforma de serviço, média	62,0	1,01963
4ª plataforma de serviço, média	140,0	5,19894

Fonte: Medições realizadas pelo autor.

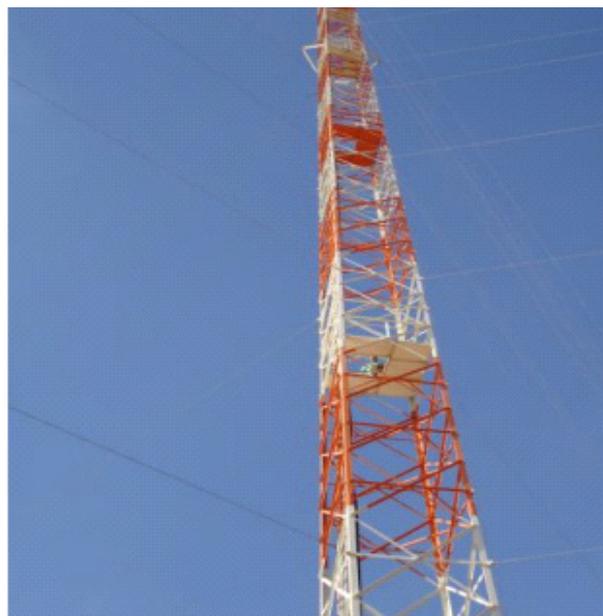


Figura 3 – Medição na plataforma de serviço da torre.

Tabela 3 – Valores Mensurados de Exposição dos Trabalhadores na Sala dos Transmissores

Pontos de medição	RF	
	V/m	mW/cm ²
Sala do operador do transmissor	0,65	0,00011
Interior do recinto, média	0,88	0,00021
Transmissor Rádio FM c/ painel aberto	1,09	0,00032
Transmissor Rádio FM c/ painel fechado	0,98	0,00025
Cabo coaxial – Rádio FM	0,99	0,00026
Chave comutadora de antena	1,10	0,00032

Fonte: Medições realizadas pelo autor

fonte: arquivo pessoal do autor

Tabela 4 - Valores Mensurados de Exposição dos Trabalhadores nos estúdios

Pontos de medição	RF	
	V/m	mW/cm ²
Sala da vigilância, média	1,28	0,00043
Sala de processamento de áudio, média	0,76	0,00015
Sala da gerência geral, média	1,11	0,00033
Recepção, média	1,58	0,00066
Estúdio da Rádio, média	1,20	0,00038
Sala da telefonia, média	1,18	0,00037
Estúdio de gravação, média	0,97	0,00025

Fonte: Medições realizadas pelo autor.



FIGURA 5 - Estúdio da Rádio FM - Local de medição

Tabela 5 - Valores Mensurados de Exposição dos Trabalhadores nos Setores Administrativo/Comercial

Pontos de medição	RF	
	V/m	mW/cm ²
Recepção, média	0,96	0,00024
Recinto, média	0,97	0,00025
Mesa nº 1	1,46	0,00057
Mesa nº 2	1,15	0,00035
Mesa nº 3	1,18	0,00037
Estante de prêmios	2,18	0,00126
Setor comercial, média	1,30	0,00045
Administrativo, mesa da secretaria	0,93	0,00023
Mesa auxiliar administrativo	1,78	0,00084
Recinto, média	1,43	0,00054

Fonte: Medições realizadas pelo autor.

Tabela 6 - Valores Mensurados de Exposição dos Trabalhadores no Setor de Programação

Pontos de medição	RF	
	V/m	mW/cm ²
Mesa programação Rádio FM	1,15	0,00035

Fonte: Medições realizadas pelo autor.

Tabela 7 - Valores Mensurados de Exposição dos Trabalhadores na Sala de Coordenadores da Rádio FM

Pontos de medição	RF	
	V/m	mW/cm ²
Recinto, média	1,31	0,00046
Mesa nº 1	1,83	0,00089
Mesa nº 2	1,40	0,00052

Fonte: Medições realizadas pelo autor.

Tabela 8 - Valores Mensurados de Exposição dos Trabalhadores no Refeitório

Pontos de medição	RF	
	V/m	mW/cm ²
Mesa de refeições	1,89	0,00095
Bancada, forno MO ligado	2,10	0,00117
Bancada, forno de MO, desligado	0,86	0,00020
Recinto, média	1,65	0,00072

Fonte: Medições realizadas pelo autor.

Tabela 9 - Valores Mensurados de Exposição dos Trabalhadores

Pontos de medição	RF	
	V/m	mW/cm ²
Sala da Presidência		
Mesa, presidência/diretoria	0,82	0,00018
Recinto, média	0,75	0,00015
Banheiro	1,25	0,00041

Fonte: Medições realizadas pelo autor.

Tabela 10 - Valores Mensurados de Exposição dos Trabalhadores

Pontos de medição	RF	
	V/m	mW/cm ²
Oficina de manutenção		
Oficina de manutenção eletrônica, média	0,74	0,00015

Fonte: Medições realizadas pelo autor.

Tabela 11 - Valores Mensurados de Exposição dos Trabalhadores

Pontos de medição	RF	
	V/m	mW/cm ²
Área externa		
Alpendre frontal, média	3,28	0,00285
Estacionamento, média	18,0	0,08594
Entorno do prédio, média	4,20	0,00468
Entorno do prédio, máximo	8,17	0,01771

Fonte: Medições realizadas pelo autor.

4. Análise dos Resultados

Na torre das antenas até a segunda plataforma de serviço, os níveis mensurados de RF (radiofrequência) encontram-se abaixo do limite de tolerância normativo. As medições foram efetuadas com o transmissor operando a plena potência. Conforme os resultados apresentados, todos os níveis encontram-se significativamente abaixo dos limites normativos estabelecidos pela ANATEL - 2018. Nas 3ª e 4ª plataformas, o limite normativo foi excedido.

Os demais ambientes ocupacionais encontram-se no interior de prédio com estrutura em concreto armado e gaiola de Faraday, propiciando alto nível de atenuação aos campos eletromagnéticos de RF (radiofrequência). Todos os equipamentos emissores de radiações eletromagnéticas possuem blindagens devidamente aterradas.

O conceito de uma gaiola de Faraday é atribuído a Michael Faraday, pioneiro no campo de energia eletromagnética. Faraday estudou o trabalho de cientistas como Benjamin Franklin e concluiu que as ondas eletromagnéticas fluem na superfície de materiais condutores, e não através deles, sendo nulo o campo interior de uma superfície condutora. Ou seja, a gaiola de Faraday atua como um escudo/blindagem contra os efeitos da energia eletromagnética.

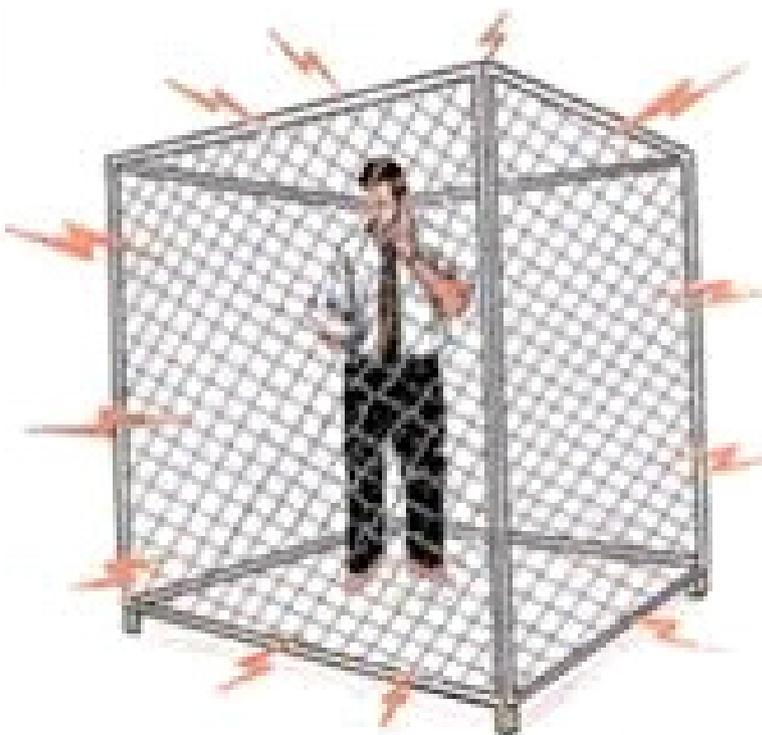


Figura 6a - Gaiola de Faraday, armação de aço com telas.

Fonte: Imagem de internet, disponível em: <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/fisica/condutores-isolantes-eletricos.htm> Acesso em 07/08/2019

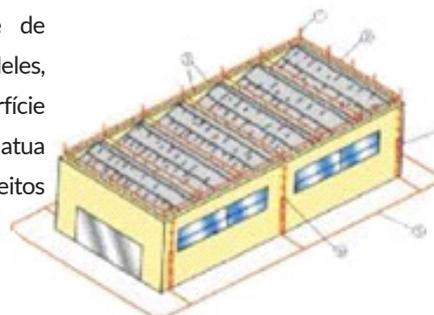


Figura 6b - Gaiola de Faraday, predial com telas de aço

Fonte: Imagem de internet, disponível em <https://fotos.habitissimo.com.br/>

foto/metodo-gaiola-de-faraday_942472, acesso em 07/08/2019

A implementação da gaiola de Faraday é bastante simples, principalmente se a instalação ocorrer na fase de construção/acabamento. Consiste em adicionar telas de arame às paredes divisórias e pisos. Nos tetos não haverá necessidade de adicionar telas, vez que as próprias ferragens estruturais atuarão como blindagem. A atenuação propiciada dependerá do material (condutor) da tela, do espaçamento das malhas, bem como da frequência considerada. Na prática, os níveis de atenuação para a faixa de FM (88-108 MHz - "Megahertz"), podem alcançar 20,0 dB (decibéis) ou mais.

Inexistindo a gaiola de Faraday formal, mas sendo a estrutura de concreto armado, o prédio se aproximará de uma gaiola de Faraday. Haverá atenuação relevante, chegando a 10-14,0 dB (decibéis) para a faixa de frequência citada.

5. Conclusão

Normas como Resolução 700/18 da ANATEL e a Lei nº 64/2017 de Portugal, estabelecem prescrições para a proteção dos trabalhadores sujeitos à exposição a CEMRF. Tal proteção fica assegurada desde que os limites de exposição normativos (LT/VLE) não sejam ultrapassados. No caso em tela, os níveis de densidade de RF foram mensurados nos ambientes ocupacionais, no recinto do prédio da estação de Rádio FM, localizada em Brasília/DF. Os valores obtidos encontram-se significativamente abaixo dos limites, portanto, em conformidade.

"In-casu", o fator preponderante para esses resultados foi a presença, no prédio, da blindagem chamada de gaiola de "Faraday", capaz de efetivamente atenuar as radiações de RF.

Em se tratando de uma emissora de rádio não é possível reduzir os níveis de emissão de CEMRF sem prejudicar a cobertura da mesma. Todavia, a gaiola de "Faraday" pode ser aplicada praticamente em todos os casos, garantindo assim a proteção dos trabalhadores.

6. Recomendações Técnicas

Para serviços em torres das antenas, a partir da 3ª plataforma, a potência total irradiada, deverá ser reduzida ($\leq 5,0\text{kW}$) ou o transmissor desativado. Recomenda-se também que durante a operação, o transmissor e fontes de alimentação, além de convenientemente aterrados sejam mantidos com as respectivas tampas fechadas, a fim de assegurar a blindagem adequada aos campos eletromagnéticos de RF.

REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL (2019). Ato nº 17865. Alterar o Ato 458 de 24 de Jan. de 2019, que detalha os limites de exposição ocupacional e da população em geral a campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos na faixa de radiofrequências entre 8,3 kHz e 300 GHz (CEMRF) gerados por estações transmissoras de radiocomunicação e por terminais de usuários, propostos pela Comissão Internacional de Proteção Contra Radiação Não Ionizante (ICNIRP). Disponível em URL [Consult. 25 de Set 2024]:

<<https://informacoes.anatel.gov.br/legislacao/atos-de-requisitos-tecnicos-de-gestao-do-espectro/2023/1914-ato-17865>>.

Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL (2018)a. Resolução nº 700, de 28 de setembro de 2018. Aprova o Regulamento sobre a Avaliação da Exposição Humana a Campos Elétricos, Magnéticos e Eletromagnéticos Associados à Operação de Estações Transmissoras de Radiocomunicação. Disponível em URL [Consult. 25 de Set. 2024]:

<<https://informacoes.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2018/1221-resolucao-706>>.

Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL (2018)b, Manual de Boas Práticas Regulatórias. Disponível em URL [Consult. 25 de Set. 2024]: <<https://www.anatel.gov.br/Portal/verificaDocumentos/documentoasp?numeroPublicacao=348609&pub=original&filtro=1&documentoPath=348609.pdf>>.

American Conference of Governmental Industrial Hygienists – ACGIH (2024). TLV's and BEI's, Cincinnati, OH – ACGIH, Signature Publications.

American Radio Relay League (2023), The ARRL Handbook for Radio Communications, Newington, CT: American Radio Relay League.

BRASIL (2009), Lei Federal nº 11.934/09 - Dispõe Sobre Limites à Exposição Humana a Campos Elétricos, Magnéticos e Eletromagnéticos Disponível em URL [Consult. 24 de Set. 2024]:

<https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/seguranca/campos-eletricos-e-magneticos#:~:text=A%20Lei%20n%C2%BA%2011.934%20definiu,de%20sistemas%20de%20energia%20el%C3%A9trica>.

Cardoso José Roberto (2011), Engenharia Eletromagnética, Rio de Janeiro-RJ. Campus.

Federal Communications Commission – FCC (2018). FCC Maximum Permissible RF Exposure Regulations - RF.[Consult. 07 Abr. 2019]: <<https://www.fcc.gov/general/radio-frequency-safety-0>>

QUEIROZ, Carlos Soares (2010), Radiações Não-Ionizantes à luz do Anexo nº 7 da NR-15. Revista CIPA nº365 - Abril 2010.

QUEIROZ, Carlos Soares (2014), Mitos e Fatos sobre Telefonia Celular. Revista Vértice nº 23 - Nov/Dez 2014.

SPINELLI, Robson et al (2019), Higiene Ocupacional Agentes Biológicos, Químicos e Físicos; São Paulo, SP. SENAC.

STRAW, R. Dean, N6BV, The ARRL Antenna Book, 25st edition, Chapter 27, Antenna and Transmission-Line Measurements, ARRL, 2023. New Newington, CT. ARRL Amateur Radio.

VERAGUAS, Joan Lopes (2016). Compatibilidad Electromgnetica, Espanha. Marcombo.

VEYRET, Bernard (2018), Protection Policies For Radiofrequency Fields, France, University of Bordeaux.

WITVLIET, B. et al (2015), Near Vertical Incidence Skywave Propagation: Elevation Angles and Optimum Antenna Height, IEEE Antennas and Propagation Magazine, Vol 57, nº1.

ZAVREL, R.J. (2016), Antenna Physics: An Introduction. Newington, The American Radio Relay League, Inc.

PLANO DE RESPOSTA A EMERGÊNCIAS EM INDÚSTRIA DE ALIMENTOS: UMA PROPOSTA PRÁTICA DE GESTÃO DE CRISE EM REFRIGERAÇÃO POR AMÔNIA

AUTOR

Acir Ramos¹

Engenheiro de Segurança do Trabalho
CREA-MG 206.067/D

Emanuel²

Engenheiro de Segurança do Trabalho

Jane M. R. Simões³

Engenheira de Segurança do Trabalho e Ergonomista
CREA-MG 168.004/D

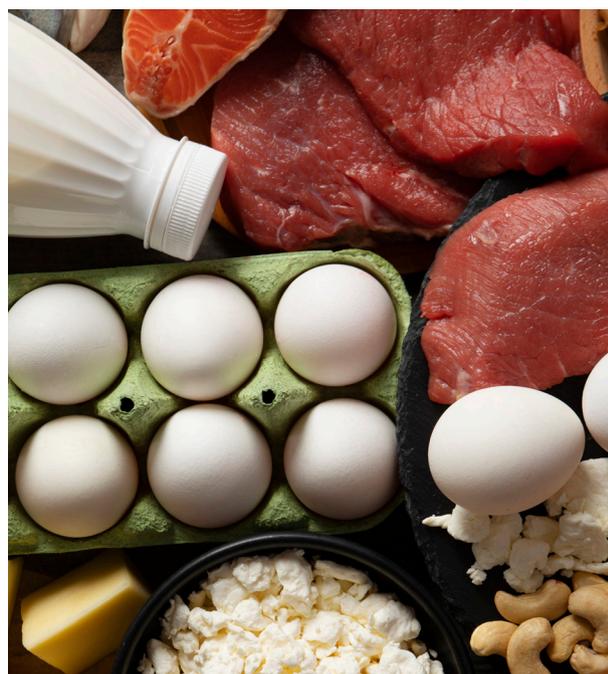
PALAVRAS-CHAVE

Plano de emergência; Brigada de incêndio; Segurança do trabalho; Indústria de alimentos; Refrigeração por Amônia.

INTRODUÇÃO

A amônia anidra (NH_3) é amplamente utilizada como fluido refrigerante na indústria alimentícia devido à sua elevada eficiência térmica, viabilidade econômica e menor impacto ambiental em comparação com outras substâncias. No entanto, suas características tóxicas, corrosivas e inflamáveis impõem riscos relevantes à saúde dos trabalhadores, à integridade das instalações e ao meio ambiente, exigindo medidas rigorosas de controle e prevenção.

Neste contexto, este artigo apresenta a elaboração de um Plano de Resposta a Emergências (PRE) aplicado a uma planta industrial do setor alimentício, com ênfase na prevenção, controle e mitigação de sinistros, como vazamentos de amônia, incêndios e acidentes com produtos perigosos. O plano foi estruturado com base em requisitos normativos, incluindo a NR-36, NR-20, NBR 16069 e NBR ISO 45001, e contempla a organização da resposta emergencial, os procedimentos operacionais padronizados, os equipamentos de resposta disponíveis e a realização de simulações práticas com a brigada de emergência.



A metodologia adotada incluiu uma revisão sistemática da literatura técnica, análise de acidentes reais envolvendo amônia e aplicação de estudos de caso, visando propor diretrizes para evacuação de áreas, uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e atuação coordenada das equipes de emergência. Os resultados destacam a importância da integração entre planejamento técnico, capacitação contínua e fortalecimento da cultura de segurança como pilares essenciais para a redução de riscos em ambientes refrigerados com amônia.

Dessa forma, o presente trabalho busca contribuir com subsídios técnicos e operacionais que apoiem gestores, engenheiros e profissionais de segurança do trabalho na estruturação de sistemas de resposta eficazes, reforçando a proteção da vida, do patrimônio e do meio ambiente nas indústrias alimentícias.

DESENVOLVIMENTO

As indústrias do setor alimentício operam em ambientes complexos, onde coexistem riscos significativos à segurança dos trabalhadores. A presença de substâncias inflamáveis, sistemas de aquecimento, espaços confinados e agentes químicos perigosos, como a amônia anidra, exige um planejamento rigoroso para a gestão de situações emergenciais. Neste contexto, o presente trabalho descreve a estrutura, a metodologia e a aplicação prática de um Plano de Resposta a Emergências (PRE) elaborado para uma planta industrial de alimentos.

A metodologia adotada teve como premissa a construção coletiva, integrando o Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT), gestores setoriais e brigadistas voluntários da empresa. Essa abordagem colaborativa permitiu uma visão sistêmica dos riscos e fortaleceu o engajamento das equipes na implementação das ações preventivas.

O plano elaborado tem aplicação ampla, estendendo-se a todos os colaboradores, estagiários, visitantes e trabalhadores terceirizados presentes nas dependências da unidade. As responsabilidades foram claramente definidas para cada grupo envolvido: Diretoria, SESMT, portaria, brigada de emergência, gestores de setores operacionais e o público externo, como forma de garantir respostas coordenadas e eficazes diante de uma emergência.

Foram mapeados os equipamentos disponíveis para resposta rápida, incluindo extintores, hidrantes, equipamentos de proteção individual (EPIs) e sistemas de alarme e comunicação de emergência. As ações de preparação também contemplaram a realização de simulados trimestrais, com o objetivo de testar a prontidão das equipes, o tempo de resposta e o uso correto dos equipamentos em diferentes cenários críticos.

A análise contínua dos resultados obtidos nos simulados revelou avanços significativos na integração e no desempenho das equipes, refletindo uma melhoria consistente na capacidade de resposta da organização. Em especial, foram desenvolvidos e testados protocolos específicos para vazamentos de amônia anidra, considerando suas propriedades irritantes, corrosivas e asfixiantes em altas concentrações.

Os dados obtidos, aliados à análise documental e a estudos de caso de emergências anteriores, evidenciam que os principais fatores de risco estão associados a falhas operacionais, ausência de manutenção preventiva e despreparo das equipes frente a situações críticas. Diante disso, reforça-se a importância de programas robustos de capacitação e de simulações periódicas como pilares essenciais para a prevenção de acidentes.

Além disso, destaca-se a necessidade de alinhamento do plano às diretrizes das normas NBR ISO 45001 e NR-36, assegurando conformidade legal e promovendo um ambiente de trabalho mais seguro e resiliente. A construção e aplicação de um PRE bem estruturado, aliado à cultura organizacional voltada à segurança, demonstram ser estratégias eficazes para mitigar riscos e preservar a saúde e a integridade dos trabalhadores.

Avaliação dos Simulados do PRE

Para garantir a eficácia dos simulados realizados pela brigada de emergência, recomenda-se a aplicação de um checklist baseado na norma ABNT NBR 15.219, Plano de emergência contra incêndio – requisitos. Essa ferramenta permite avaliar de forma sistemática o desempenho das equipes, a aderência aos procedimentos e identificar pontos de melhoria, contribuindo para a melhoria contínua do Plano de Resposta a Emergências

Checklist de avaliação da eficácia dos simulados:

Item	Critério de Verificação (conforme NBR 15219)	Atendido (Sim/Não)	Obs.
1	Aviso sonoro e visual foi eficaz?		
2	Envolvidos conheciam suas atribuições?		
3	Tempo de evacuação dentro do previsto?		
4	Ponto de encontro foi utilizado corretamente?		
5	Relatório/ata foi elaborado após o simulado?		
6	Lideranças identificaram falhas operacionais?		
7	Simulado seguiu o Plano a?		
8	Houve participação dos setores previstos?		
9	Equipamentos estavam operacionais?		
10	Houve coleta de feedback dos participantes?		

CONCLUSÃO

O Plano de Resposta a Emergências (PRE) tem se consolidado como uma ferramenta essencial na prevenção e mitigação de acidentes industriais, especialmente em ambientes de risco elevado como as indústrias alimentícias que utilizam amônia em seus sistemas de refrigeração. Sua eficácia está diretamente relacionada à capacidade de antecipar cenários críticos, estruturar respostas coordenadas e promover uma cultura de segurança sólida entre todos os envolvidos.

Conclui-se que a gestão eficiente de emergências nesse setor depende da integração entre uma infraestrutura técnica adequada, treinamentos regulares e uma cultura organizacional comprometida com a prevenção. A adoção de práticas preventivas, aliada a um plano de resposta bem estruturado, testado periodicamente e ajustado conforme os aprendizados operacionais, é fundamental para mitigar os efeitos de possíveis liberações acidentais de amônia – substância que, apesar de eficiente do ponto de vista termodinâmico, apresenta...

O estudo também evidencia que a atuação conjunta entre setores operacionais, técnicos de segurança e brigadas voluntárias amplia significativamente a efetividade das respostas. Essa articulação permite decisões rápidas, baseadas em protocolos claros e alinhadas com as exigências normativas, especialmente as contidas nas normas NR-20, NR-36, NBR ISO 45001 e NBR 16069.

Como recomendação, destaca-se a necessidade de incorporar tecnologias de monitoramento contínuo de vazamentos, sensores inteligentes e sistemas automatizados de alarme, que permitem uma resposta mais ágil e precisa. Além disso, sugere-se a criação de protocolos padronizados em âmbito nacional para o gerenciamento de emergências com amônia no setor alimentício, contribuindo para a uniformização das práticas de segurança e para a redução dos índices de acidentes.

Dessa forma, mais do que um requisito legal, o PRE deve ser entendido como uma prática estratégica de valorização da vida, do trabalho seguro e da sustentabilidade dos processos industriais.



REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15.219: Plano de emergência contra incêndio – Requisitos. Rio de Janeiro;
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14.276: Brigada de incêndio – Requisitos. Rio de Janeiro;
- MINISTÉRIO DO TRABALHO. NR-36: Segurança e saúde no trabalho em empresas de abate e processamento de carnes e derivados. Brasília;
- CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS. Instruções técnicas CBMMG – IT 11 e IT 12. Belo Horizonte;
- EMPRESA [Sigiloso]. Projeto de segurança de combate a incêndio e pânico.

A INSERÇÃO DOS RISCOS PSICOSSOCIAIS NO INVENTÁRIO DE RISCOS DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS: UM ENFOQUE METODOLÓGICO PARA CUMPRIMENTO DA NR-1 DO MTE

AUTOR

Jorge Francisco Rodrigues

Engenheiro Civil, Segurança e Sanitarista.
consultoriaengsoma@yahoo.com.br

PALAVRAS-CHAVE

Riscos psicossociais; Saúde mental; PGRO; Inventário de riscos.

ABSTRACT

This article addresses the inclusion of psychosocial risks in the risk inventory of the Occupational Risk Management Program (PGRO), in compliance with Brazil's NR-1 regulation from the Ministry of Labor and Employment. It discusses methodologies for identifying, assessing, and controlling these risks, focusing on organizational factors that impact workers' mental health. The proposal aims to provide a practical guide for occupational safety and health professionals to implement psychosocial risk mitigation and monitoring actions within their PGROs.

KEYWORDS

Psychosocial risks; Mental health; PGRO; Risk inventory.

INTRODUÇÃO

Os riscos psicossociais são definidos como situações ou condições no trabalho que podem causar estresse, esgotamento emocional e problemas de saúde mental e física, afetando tanto a qualidade de vida dos trabalhadores quanto a produtividade da organização.

O estresse é uma resposta psicofisiológica natural quando somos colocados diante de uma situação ou condição ameaçadora visando manter a homeostase do sistema, porém quando ocorre de forma elevada e repetitiva pode trazer grandes prejuízos para nossa saúde e bem-estar comprometendo nosso sistema imunológico deixando-nos à mercê de contração de doenças como: depressão, ansiedade e até mesmo em casos extremos a síndrome de burnout reconhecida como doença relacionada ao trabalho desde janeiro de 2022 pela OMS e no Brasil desde novembro



de 2023 pelo MS através da Portaria GM/MS nº 1.999 de 27/11/2023.

Diante desse cenário, torna-se essencial inserir os riscos psicossociais no inventário de riscos do PGRO para a identificação, avaliação e adoção de medidas mitigadoras desses riscos.

METODOLOGIA

Para a avaliação dos riscos psicossociais, existem diversas ferramentas metodológicas, como:

Questionário de Avaliação de Riscos Psicossociais (QARP), que avalia demandas de trabalho, controle sobre atividades e suporte social.

Job Content Questionnaire (JCQ), baseado no modelo "Demanda-Control".

Questionnaire on the Experience and Evaluation of Work (QEEW), que avalia diversas dimensões do ambiente de trabalho.

Copenhagen Psychosocial Questionnaire (COPSOQ), que cobre uma ampla gama de fatores, como exigências emocionais e qualidade de liderança.

Maslach Burnout Inventory (MBI), para avaliar exaustão emocional e despersonalização no trabalho.

Estes modelos de avaliação ou outros podem ser utilizados de forma individualizada ou combinada, a depender da realidade ambiental da organização.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As ações propostas para mitigar os riscos psicossociais incluem:

- Criação de políticas de saúde mental.
- Implementação de canais de denúncia de assédio.
- Treinamento de líderes para lidar com questões emocionais.
- Promoção do bem-estar físico e mental dos trabalhadores.

Essas ações podem contribuir para a melhoria das condições organizacionais e para a criação de ambientes de trabalho mais seguros e colaborativos.

CONCLUSÃO

Diante do cenário atual, os riscos psicossociais estão mais

presentes e intensos, exigindo dos profissionais de segurança e saúde no trabalho maior preparo para lidar com essas questões. A inclusão dos riscos psicossociais no PGRO representa um avanço significativo no cumprimento das normativas vigentes e na promoção de um ambiente de trabalho saudável, com benefícios diretos para a saúde mental dos trabalhadores e a produtividade das organizações.

REFERÊNCIAS

- Organização Mundial da Saúde (OMS). (2022).
- Organização Internacional do Trabalho (OIT). (2022). Occupational stress and its impacts.
- Portaria MTE nº 1.419, de agosto de 2024.
- Conselho Federal de Psicologia, Resolução 14 de 2023.
- GM/MS nº 1.999 de 27/11/2023.
- ISO 45003: 2021 é a primeira norma global que dá orientação prática sobre a gestão da saúde psicológica no local de trabalho.
- Riscos psicossociais presentes nas NR's: NR-1, NR-33 e NR-35 do MTE.
- Nota técnica do MTP nº 287/2016.
- Convenção da OIT 190/2019 que reconhece violência e assédio no trabalho como violações, a qual está em processo de ratificação pelo Brasil.



DIFERENCIAL
Engenharia · Segurança do Trabalho

Aumente produtividade
Reduza acidentes
Elimine passivos na justiça trabalhista

Nossos clientes atestam os resultados concretos que alcançaram conosco.

Contamos com uma equipe de engenheiros com sólida proficiência
Atendemos todas as normas regulamentadoras

NR 1 (PGR), NR 4, NR 9, NR 10 (áreas classificadas), NR 11, NR 12, NR 13, NR 15, NR 16, NR 17, NR 22, NR 33, NR 35

e demais NR's aplicáveis.

Elaboramos LTCATs, realizamos monitoramentos ambientais e atuamos em perícias. Também ministramos treinamentos de todas as NR's, além de elaborar diagnósticos, projetos e executar adequações.

Podemos realizar um diagnóstico gratuito da sua empresa.
Contate-nos!

 www.diferencialengenharia.com
 (31)98729-0075  gilson@diferencialengenharia.com

nossos clientes:



COMO TREINAR E GERENCIAR AS ATIVIDADES DE UMA CIPA NA INDÚSTRIA PARA OBTER BONS RESULTADOS EM REDUÇÃO DE ACIDENTES NA PRÁTICA?

AUTOR

SANTELMO XAVIER FILHO

Ex-Presidente da AMES - Mestre em Engenharia Civil – Professor Universitário (UEMG) – Gestor de Projetos (USP) – Estudante de Jornalismo (UCA) - CREA-MG 29715/D - Belo Horizonte/MG
santelmoxf@yahoo.com.br



PALAVRAS-CHAVE

CIPA, gerenciamento, treinamento, bons resultados em redução de acidentes

Em tese, sabemos que a legislação de Medicina e Segurança do Trabalho, segundo a Portaria 3214/78 e suas alterações, definem a existência de duas Comissões de Prevenção de Acidentes do Trabalho, a CIPA, que pode ser implantada na maioria esmagadora das indústrias, em conformidade com a NR.05 e a CIPAMIN, que deve ser implantada nas empresas minerárias em conformidade com a NR.22, segundo esta legislação coercitiva.

Trabalhei nos dois casos, tanto em empresas que eram obrigadas por lei a implantar CIPA e também em minerações, o que me leva a perguntar qual delas é a melhor.

A resposta é simples, ou seja, a melhor treinada para dar, no mínimo bons, ou excelentes resultados na prevenção dos acidentes do trabalho e na redução das doenças ocupacionais



e dos quase acidentes (near misses), dos acidentes equiparáveis como os de trajeto e assim por diante.

DESENVOLVIMENTO

Como de costume, citarei aqui alguns cases. Fui responsável pelo SESMT de uma empresa cimenteira, cujo grau de risco é III. Nela não vi CIPA implantada quando iniciei minhas atividades, embora a mesma tivesse mais de 15 anos de existência e diversos acidentes fatais ocorridos até então. Resolvi convocar os três TSTs e os dois AETs contratados para iniciar tanto o Registro do SESMT, coisa que hoje não está sendo necessária, pela norma NR.27 estar em desuso, o que considero um erro grave, porque coíbe a possibilidade de pessoas não certificadas estarem atuando em lugar de outras habilitadas e qualificadas. Solicitei a vinda de um coordenador do curso técnico de segurança do trabalho da ETFOP, atual IFMG, trazendo uma boneca RessusciAnne, para a aula prática de Ressuscitação Cárdio Pulmonar (RCP).

Ministramos os demais tópicos do curso de Cipistas como proposto pela



NR.05, complementando com a prevenção e combate a princípios de incêndio. Os resultados obtidos foram muito interessantes, porque a empresa obteve dois novos recordes sem acidentes CPT e na ocorrência de um princípio de incêndio, o mesmo foi combatido pelo carro pipa, com canhão adaptado, que foi dirigido por um diretor da empresa, o qual comprou a ideia da prevenção. Todos os Cipistas foram treinados durante quarenta horas com o auxílio do Corpo de Bombeiros e montamos uma brigada de incêndio com 33 voluntários.

Além de cumprir a missão de proteger a empresa, volta e meia emprestamos o carro pipa ao Corpo de Bombeiros de Vespasiano e até alguns brigadistas para o combate em outras empresas quando solicitados, garantindo a eficácia do Plano de Ação Emergencial (PAE) e do Plano de Contingência. No mês de maio, esta CIPA, com a ajuda do SESMT realizou a primeira SIPAT desta empresa cimenteira, que promoveu um concurso de frases, o qual premiou um contratado com 50 sacos de cimento.

Este registro na então DRT, atual SRT, me permitiu corrigir um grave erro até então cometido pelos recursos humanos da empresa. Embora houvessem dois AETs contratados, quem estava em dia com a documentação exigida para o registro do SESMT era o mais novo contratado e que, por isto, ganhava muito menos do que o veterano. Solicitei imediatamente a isonomia para os dois o que, após alguma queda de braços, obtive o esperado êxito, igualando os salários destes AETs.

Antes disto, chefei o Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) em empresa de grau de risco III, de confecção de estruturas metálicas. Nem preciso dizer que discordo veementemente desta classificação, porque os riscos são muito elevados. Ao chegar nesta

empresa, encontrei uma CIPA, porém, a mesma não parecia interessada na redução dos acidentes ocorridos.

Exemplifico afirmando que, durante a minha estada, verifiquei a ocorrência de alguns fatos interessantes, como falta de inspeção em pontos perigosos e de risco de incêndio, além de outros problemas que considero graves, como queda de materiais por quebra de ganchos em pontes rolantes e por falta de energia elétrica.

Os principais problemas que aqui relato me fizeram modificar as atitudes dos membros desta CIPA, pois iniciei verificações dos equipamentos de combate a incêndios, os quais estavam quase que fora de possibilidade de operação, dado a chaveamento na casa de bombas, conjunto de baterias os com cabos com zinabre e soltos, o que certamente dificultaria a entrada em operação em caso de necessidade. Caixas de hidrantes com garrafas térmicas, copos plásticos e livros de leitura para que os vigias ao invés de cumprirem o seu turno de vigilância normalmente se deleitassem com episódios de Gisele, a espia nula que abalou Paris, ou FBI, ou ainda alguns episódios de Faroestes. Quanto aos ganchos que se quebravam, após testes de qualidade sugeridos por mim e pelo pessoal da Qualidade (líquidos penetrantes e partículas magnéticas) da empresa, trocaram o fornecedor, por diminuir a qualidade na soldagem dos mesmos.

Quanto às falhas de energia, atravessei a cerca que separava a siderúrgica e trouxe um projeto de nobreaks para que, interrompida a energização, ainda houvesse possibilidade de uso das pontes rolantes e de seus carrinhos para baixar as cargas em lugares seguros, evitando tanto a queda livre, quanto cargas suspensas em locais inadequados.

Durante as GRAFs, nos utilizamos das CIPAs para divulgação da prevenção, além de efetuarmos as Semanas Internas de Prevenção de Acidentes do Trabalho (SIPATs).



Na 2ª GRAF 03, conseguimos premiar uma equipe da Elétrica, por não haver registros de Acidentes do Trabalho (CPTs), o que resultou no recebimento de um salário integral adicional naquele mês. Fizemos concurso de frases, o que resultou em premiações também em dinheiro.

Em uma grande fabricante de alumínio na região nordeste do país, após a eleição, a CIPA sempre criava duas semanas de prevenção (SIPATs), a normal no mês que contém o Dia do Trabalhador e as de setembro, denominadas SEMPRE, com as sílabas iniciais destas semanas, sendo que esta era dedicada ao trânsito na cidade.

Como a empresa pertencia a um grupo formado por empresas, dentre elas a Shell, a empresa solicitava ao Maurício e sua equipe que produzisse revistinhas da Mônica sobre o comportamento no trânsito para que fossem distribuídas nas escolas, durante as palestras as

quais eram ministradas pelos ESTs e TSTs da empresa. Também conseguimos trazer um equipamento denominado Convincer (Convencedor) no qual uma pessoa estando em um banco de automóvel colocado sobre uma plataforma inclinada, tendo afivelado o cinto de segurança, após breves instruções, partia da velocidade zero quilômetros e chegava ao limite da plataforma na velocidade de 11 Km/h, o que afixava que nesta velocidade de colisão era imprescindível estar utilizando adequadamente o cinto de segurança.

Como fui docente de disciplinas teóricas e de suas práticas laboratoriais, sempre fui adepto das demonstrações e das experiências práticas. Um bom exemplo vale mais do que mil palavras. Fizemos alguns roteiros de filmes e também após as filmagens os passamos para as equipes, no intuito, por exemplo de evitar choques elétricos, dentre outros temas de interesse para o pessoal da fábrica.

Mas um dos casos de maior interesse foi vivenciado dentro de uma siderúrgica no Barreiro, em Belo Horizonte. Implantamos uma empresa de capeamento de tubulações para diversas áreas estratégicas, como água, gás, eletricidade, combustíveis. Esta empresa da área mecânica sendo de grau III, contava com apenas 16 contratados, o que a isentava de implantar uma CIPA. Porém, eu o fiz, e até a denominei de CIPA contra a Lei. Interessante é que havia nesta empresa muitos estrangeiros, alguns argentinos e outros europeus. Era comum serem faladas diversas línguas nas reuniões, exatamente por isto. Davam inicialmente muita ênfase à qualidade dos produtos, mas aos poucos a segurança do trabalho veio ocupando o seu devido espaço.

Muitos cursos de especialização em engenharia de segurança do trabalho infelizmente embora tenham uma carga horária considerada elevada, de até 650 horas/aula, não possuem muitas aulas práticas, o que faz com que os seus egressos tenham dificuldades de atuar nos empreendimentos com mais eficiência e eficácia, tornando efetiva a redução dos índices de segurança.

Aprendi muito no campo de trabalho, onde tive a possibilidade de coordenar SESMTs com até 16 TSTs fora equipe de apoio, em obras de vulto as quais demandam muito conhecimento das atividades a serem desempenhadas pelas equipes de produção que se divide em elétrica, mecânica, civil, instrumentação, pintura, além da técnica, da qualidade, da administrativa, dentre outras que compõem o apoio, como

projetos, pintura, etc...

A teoria é sem sombra de dúvidas muito importante, mas não se pode jamais descurar das práticas, pois ao assistir uma aula expositiva apenas o alunado grava apenas 10% do seu conteúdo. Já contando com diapositivos em um audiovisual, o alunado grava 20% do que ali foi ministrado. Porém, ao participar de uma aula prática, a apreensão do conteúdo programático chega a 70%, o que indica ser muito mais interessante trabalhar mais com as práticas do que com o conteúdo apenas teórico.

Minhas experiências didático-pedagógicas obtidas em laboratórios de Física atuando com 12 bancos óticos da Leybold na ETFOP, atual IFMG e no CEFET-MG, onde ministrei por diversos anos aulas de Materiais de Construção e Prática de Laboratório de Concreto, com prensas para ruptura de corpos de provas de argamassa e de concreto, e com baterias de peneiras granulométricas para classificar os agregados, além das experiências dos métodos expeditos para avaliar a umidade e a qualidade da areia, me levaram sempre a preparar os meus alunos de forma mais ampla para a sua futura jornada nas empresas.

Tenho por isto, reparado e ouvido de diversos outros profissionais que os alunos egressos dos cursos de especialização em engenharia de segurança do trabalho deixam a desejar quando contratados, o que é lamentável, uma vez que os programas são extensos e devem ser cumpridos à risca pelos docentes.

Pior que, na atualidade muitos profissionais têm sido arrolados em processos oriundos dos acidentes do trabalho, pela inação, imperícia, imprudência ou negligência no cumprimento de suas atividades profissionais, desconhecendo inclusive que quanto mais se ascende na



FIGURA 1 - ENTREGA DA MEDALHA MAÇÔNICA DO BICENTENÁRIO DA INCONFIDÊNCIA MINEIRA NA CASA DA ÓPERA EM OURO PRETO, PELO GRÃO MESTRE DAS GLMMG AO ENGENHEIRO CIVIL E ECONOMISTA, COMO DESTAQUE EM SEGURANÇA DO TRABALHO PELOS SERVIÇOS PRESTADOS AO ESTADO DE MINAS GERAIS.



FIGURA 2 - CAPA DO MANUAL DE TREINAMENTO DA MONTREAL ENGENHARIA S/A ELABORADO PARA A 2ª GRAF DO AF-03 USIMINAS, QUE CONTOU EM SUA CIPA COM 36 MEMBROS (18 TITULARES E 18 SUPLENTE).

escala profissional, maiores são as responsabilidades civis e criminais dos cargos por eles assumidos.

Empresários possuem departamentos jurídicos para defendê-los em casos de necessidade, sendo que os profissionais na maioria das vezes não, pois são hipossuficientes. Mas, necessário torna-se lembrar que a corda se rompe sempre do lado mais fraco, portanto, Carpe Diem!

Não se deve deixar para amanhã o que, em termos de segurança, se deve fazer hoje. Devemos ensinar aos Cipistas técnicas preventivas de análises de riscos, lembrando que em sua formação agora também estão elencados



FIGURA 3 - A FIGURA ALUDE À NECESSIDADE DA IMPLANTAÇÃO DE UM BOM PLANO DE APOIO EM SEGURANÇA DO TRABALHO PELO PROFISSIONAL PARA O ACOMPANHAMENTO DE CADA FASE DA OBRA.



FIGURA 4 - DEMONSTRA A REDUÇÃO EFETIVA NA CONTRATAÇÃO DE PROFISSIONAIS DO SESMT EM UMA GRAF REALIZADA EM MINAS GERAIS, COTEJADA COM OUTRA REALIZADA EM SÃO PAULO, CONCOMITANTEMENTE.



FIGURA 5 - DEMONSTRA O MENOR NÚMERO DE INSPEÇÕES DE SEGURANÇA REALIZADAS NA 2ª GRAF - 03 PELA CLIENTE, PARA QUASE QUE O DOBRO NA OBRA REALIZADA POR OUTRA CONTRATADA PARA A EXECUÇÃO DAS OBRAS DA GRAF EM SÃO PAULO.

temas como assédio e os de caráter psicossociais.

CONCLUSÃO

Finalizando este artigo, sugiro, portanto, em resumo uma elevação da parte prática na formação dos futuros profissionais, quer em nível técnico de segundo grau, quer em nível de especialização lato sensu.

Sugiro ainda elevar a carga de informações sobre as suas

responsabilidades profissionais e também do Código de Ética do profissional da área de engenharia de segurança do trabalho, coisa que parece em certos casos ter caído em desuso, pela má qualidade do ensino em nosso país bem como pelos desusos e maus costumes, que vêm sendo praticados pela falha de caráter de alguns profissionais que vêm o lucro acima de tudo, descurando da integridade física

daqueles que, sem os quais, o lucro não chega aos cofres das empresas.

REFERÊNCIAS

Xavier Filho, Santelmo
 Análise dos indicadores de segurança do trabalho em reformas de altos-fornos em siderúrgicas [dissertação] / Santelmo Xavier Filho; orientador Antônio Edésio Jungles.
 - Florianópolis, SC, 2010.
 118 p.: il., tabs., plantas.





MEDIÇÕES DE RADIAÇÕES

IONIZANTES  NÃO IONIZANTES 

- Telefonia Celular
- Satélites
- Estações de Rádio e TV
- Sistemas elétricos de potência ELF
- Internet
- Radioenlaces em VHF, MO, SHF
- Containers

Avaliações Quantitativas; ambientes ocupacional e populacional/ residencial.
Laudos Radiométricos á luz da Legislação em vigor: ACGIH, ICNIRP, ANATEL, CNEN, ANEEL, NR-10, NR-15, NR-16, NR18...

cqrf@cq.eng.br (31) 3295-2214
R. Juiz de Fora, 284, cj. 1107 - B. Horizonte/MG - 30180-060

COMO IDENTIFICAR ZONA CLIMÁTICA E A TEMPERATURA CONSIDERADA ARTIFICIALMENTE COMO FRIO PARA AVALIAÇÃO DE CONDIÇÕES DE INSALUBRIDADE



AUTOR

Engº Ilton Luis Guimarães de Siqueira
 Eng. Agrícola e Segurança de Trabalho,
 Perito Judicial, consultor Higiene Ocupacional e
 Segurança do Trabalho.
 ilton@esttaengenharia.com.br



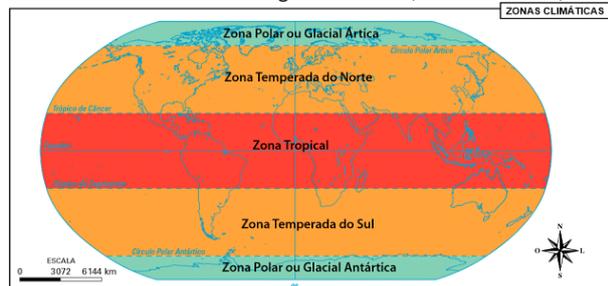
PALAVRAS-CHAVE

Zonas Climáticas, Frio, Insalubridade

Com o crescimento de grupos de redes sociais, surgem diversas discussões e dúvidas a respeito do agente de insalubridade FRIO e uma delas é a respeito da zona climática, assim este artigo tem o objetivo de conceituar e esclarecer sobre a avaliação do agente frio considerando a zona climática.

Zonas Climáticas são regiões do globo definidas a partir dos paralelos, que são as linhas imaginárias que circulam o globo terrestre em sentido horizontal. Estas linhas seguem da Linha do Equador, que é o paralelo central, até a região dos polos terrestres. As três grandes zonas climáticas da Terra são: Zona Climática Tropical, Zona Climática Temperada (do Sul e do Norte) e Zona Climática Polar (do Sul e do Norte) como mostrado na **Figura 1**.

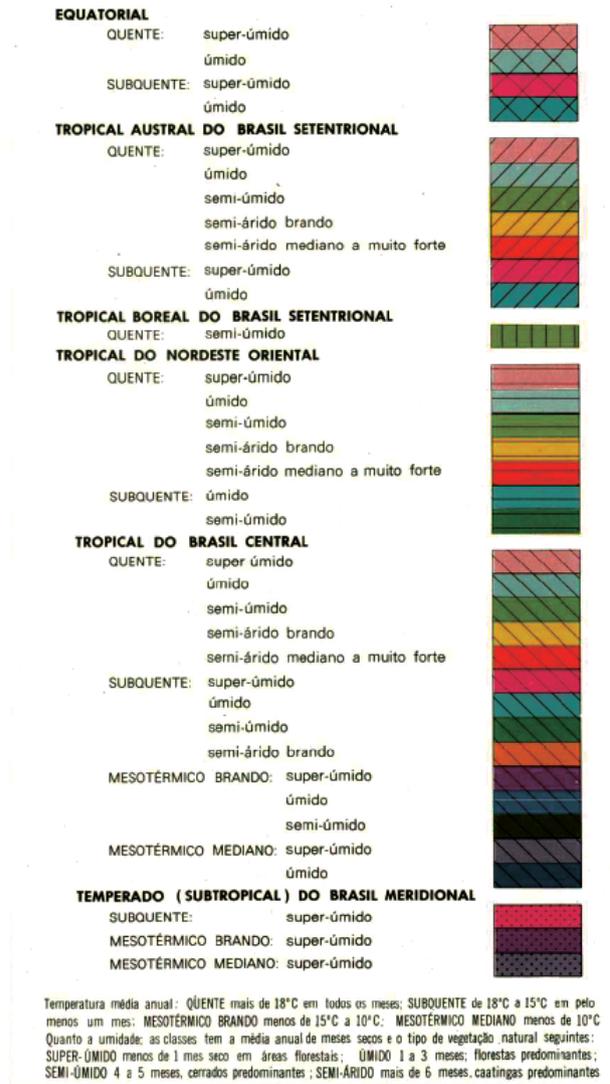
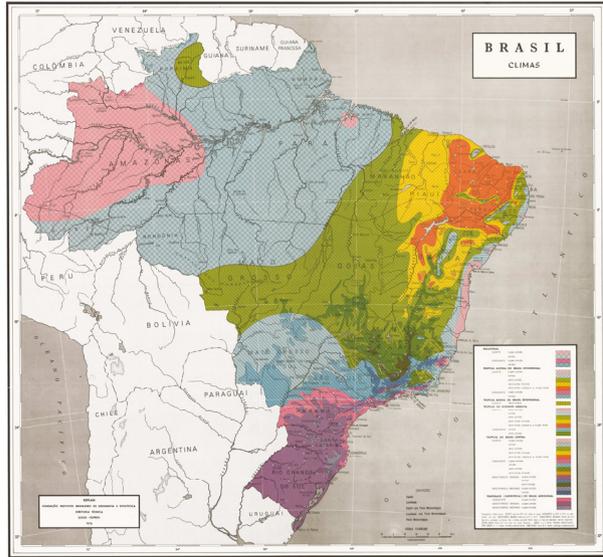
Fonte: Atlas Geográfico Escolar, São Paulo: IBEP, 2012



Fonte: Atlas Geográfico Escolar, São Paulo: IBEP, 2012.

Figura 1 – Zonas climáticas do mundo

Esse é o conceito macro, entretanto o Brasil criou zonas locais para melhor identificar as características de cada região e, para tanto, definiu-se 6 zonas climáticas (Equatorial, Tropical Austral do Brasil Setentrional, Tropical Boreal do Brasil Setentrional, Tropical do Nordeste Oriental, Tropical do Brasil Central, Temperado (subtropical) do Brasil Meridional), as quais foram representadas graficamente em um mapa elaborado pelo IBGE (Instituto Brasileira de Geografia e Estatística) denominado Brasil Clima e mostrado na **Figura 2**.



Fonte: <https://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo.html?id=66113&view=detalhes> (acesso em 07/07/2025)

Avaliação do agente Frio

Como o anexo 9 da NR 15 não estabelece os limites para o agente frio, toma-se como base o parágrafo único do artigo 253 da CLT e a Portaria SSST nº 21 de 26/12/1994, os quais estabelecem:

Art. 253

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, Industria e Comercio, a 15° (quinze graus), na quarta zona a 12° (doze graus), e nas quinta, sexta e sétima zonas a 10° (dez graus).

Portaria nº 21 de 26/12/1994:

Art. 1º. O mapa oficial do Ministério do Trabalho, a que se refere o artigo 253 da CLT, a ser considerado, é o mapa "Brasil Climas" - da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE da SEPLAN, publicado no ano de 1978 e que define as zonas climáticas brasileiras de acordo com a

temperatura média anual, a média anual de meses secos e o tipo de vegetação natural.

Art. 2º. Para atender ao disposto no parágrafo único do artigo 253 da CLT, define-se como primeira, segunda e terceira zonas climáticas do mapa oficial do MTb, a zona climática quente, a quarta zona, como a zona climática subquente, e a quinta, sexta e sétima zonas, como a zona climática mesotérmica (branda ou mediana) do mapa

referido no artigo 1º desta Portaria.

Assim, o mapa da Figura 2 deve ser usado quando for identificado o agente FRIO no ambiente de trabalho.

Sendo o mapa uma representação gráfica, contendo poucas cidades e com pontos imprecisos, usa-se as definições da legenda e tabelas de temperaturas do INMET. Caso a cidade em questão não esteja na tabela, pode ser usada a referência de estações meteorológicas locais e oficiais. Além disso, na falta dessas, usar sítios de referência em dados climáticos como CLIMATEDADOS.ORG.

Considerando as definições da legenda do mapa de 1978 do IBGE e o Artigo 253 da CLT tem-se as informações da Tabela 1.

Assim, para determinar a zona climática das cidades que constam no Mapa deve-se seguir os seguintes passos: identificar a cidade no mapa e procurar na legenda gráfica a zona climática correspondente de acordo com os símbolos (Figura 2). Conferir a zona encontrada e os limites estabelecidos na legenda do mapa (



Tabela 1 - Zonas Climáticas e temperaturas

Zona Climática (Brasil clima)	Correspondência com Art. 253 da CLT	Definição (Brasil clima)	Temperatura abaixo da qual é considerada artificialmente frio (Art 253 CLT) (°C)
Quente	primeira, segunda e terceira zonas	Mais de 18°C em todos os meses do ano	15
Subquente	quarta zona	De 18°C a 15°C em pelo menos um mês do ano	12
Mesotérmico Brando	quinta, sexta e sétima zonas	Menos de 15°C a 10°C	10
Mesotérmico Mediano		Menos de 10 °C	

Fonte: adaptado do Brasil Clima (1978); Artigo 253 CLT

Exemplo: Cidade de Brasília.

Representação gráfica do mapa	Resultado
	De acordo com o mapa a cidade de Brasília fica na zona subquente e a temperatura considerada artificialmente fria segundo o artigo 253 da CLT seria abaixo de 12°C.

Planilha de dados do INMET para a estação de Brasília.															
Normal Climatológica do Brasil 1981-2010															
Temperatura Média Compensada - Bulbo Seco (°C)															
Código	Nome da Estação	SF	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Ano
83377	BRASÍLIA	DF	21,60	21,70	21,60	21,30	20,20	19,00	19,00	20,60	22,20	22,40	21,50	21,40	21,00

De acordo com os dados da estação de Brasília, não existe temperaturas menores que 18°C nos meses do ano, consequentemente a zona climática é zona quente. Nesse caso a temperatura considerada como artificialmente fria seria abaixo de 15°C.

Tabela 1, coluna 3) com os dados das médias de temperaturas da planilha do INMET da cidade. Se houver diferença quando comparado com o mapa, recomenda-se usar os

Tabela 2 – Planilha INMET estado de Goiás

Normal Climatológica do Brasil 1991-2020															
Temperatura Média Compensada Mensal e Anual (°C)															
Código	Nome da Estação	UF	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Ano
83368	ARAGARCAS	GO	26,2	26,2	26,3	26,4	24,8	23,6	23,4	25,7	28,0	28,3	26,8	26,3	26,0
83526	CATALAO	GO	24,1	24,2	24,0	23,4	21,5	20,6	20,7	22,5	24,5	25,1	24,0	24,0	23,2
83379	FORMOSA	GO	23,2	23,3	23,1	22,9	21,7	20,7	20,6	22,2	24,3	24,7	23,2	23,2	22,8
83423	GOIANIA	GO	24,7	24,7	24,7	24,8	23,3	22,3	22,5	24,5	26,3	26,2	25,0	24,8	24,5
83374	GOIAS	GO	25,2	25,3	25,3	25,5	24,4	23,7	23,7	25,9	27,7	27,0	25,7	25,2	24,4
83522	IPAMERI	GO	24,0	24,0	23,8	23,2	21,0	19,8	19,9	21,8	24,2	25,1	24,0	24,1	22,9
83464	JATAI	GO	24,3	24,1	24,0	23,0	20,2	19,3	19,3	21,5	24,1	24,7	24,4	24,4	22,8
83376	PIRENOPOLIS	GO	23,7	23,6	23,6	23,4	22,0	20,9	21,0	23,1	25,2	25,1	24,0	23,8	23,3
83352	POSSE	GO	24,3	24,3	24,3	24,5	23,9	22,9	22,7	24,2	26,2	26,4	24,5	24,4	24,4

Fonte: Normal-Climatologica-TMEDSECA.xlsx (acesso em 07/07/2025)

dados da planilha do INMET, uma vez que o mapa é uma representação gráfica e sem precisão da localização da cidade.

Assim, como ocorreu diferença, sugere-se considerar a zona climática quente e temperatura abaixo de 15°C como artificialmente frio para Cidade de Brasília.



Para determinar a zona climática das cidades que não constam no Mapa deve-se utilizar a planilha do INMET e para as cidades não relacionadas na planilha, pode ser usado os dados da CLIMATEDADOS.ORG (<https://pt.climate-data.org/>).

Tabela 3 - Dados climatológicos para Tiradentes do Sul _Rio Grande do Sul

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novem- bro	Dezembro
Temperatura média (°C)	25.2	24.9	23.7	21	18.9	15.5	14.7	16.7	18.5	21.1	22.3	24.4
Temperatura mínima (°C)	20.9	20.8	19.5	16.8	13.1	11.8	10.5	12.1	13.8	16.7	17.6	19.9
Temperatura máxima (°C)	30	29.7	28.6	25.9	21.4	20.2	19.9	22.6	24.1	26.2	27.5	29.4
Chuva (mm)	158	145	138	148	162	149	139	98	164	222	170	180

Fonte: pt.climate-data.org (acesso em 07/07/2025)

A Planilha do INMET com todas as temperaturas médias mensais e anual das estações meteorológicas usadas pelo órgão no estado de Goiás está mostrada na tabela 2.

Como pode ser observado, não identificado temperaturas medias abaixo de 18 °C nos meses do ano e de acordo com as definições da legenda do Mapa IBGE 1978 (Tabela1), todas as cidades relacionadas acima pertencem a zona climática quente que corresponde as zonas primeira, segunda e terceira, onde a temperatura menor do que 15°C é considerada artificialmente fria.

No sítio do CLIMATEDADOS.ORG os dados são apresentados por cidade como exemplificado na tabela 3

para a cidade Tiradentes do Sul – RS.

Como pode ser observado, foi identificado um mês com temperatura média abaixo de 15°C e de acordo com as definições da legenda do Mapa IBGE 1978 (Tabela1), a cidade de Tiradentes do Sul pertence a Zona Climática Mesotérmico Brando que corresponde as zonas quinta, sexta e sétima zonas, onde a temperatura menor do que 10°C é considerada artificialmente fria.

Conclui-se, portanto, que o uso da tabela do INMET e da CLIMATE.ORG é mais confiável para definição da zona climática e atende as definições descritas no mapa do IBGE de 1978.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Consolidação das Leis do Trabalho - CLT. Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Portaria nº 21, de 26 de dezembro de 1994. Define o mapa climático oficial para fins do art. 253 da CLT. Diário Oficial da União, 28 dez. 1994.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Norma Regulamentadora nº 15 - Atividades e Operações Insalubres, Anexo 9 - Frio. Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978.

IBGE. Brasil - Climas. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Mapa publicado em 1978. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo.html?id=66113&view=detalhes>. Acesso em: 07 jul. 2025.

INMET. Normais Climatológicas do Brasil (1981-2010). Instituto Nacional de Meteorologia.

CLIMATE-DATA.ORG. Dados climáticos por cidade. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/>. Acesso em: 07 jul. 2025.

QUEIROZ, Carlos Soares (2010), Radiações Não-ionizantes à luz do Anexo nº 7 da NR-15. Revista CIPA nº365 - Abril 2010.

QUEIROZ, Carlos Soares (2014), Mitos e Fatos sobre Telefonia Celular. Revista Vértice nº 23 - Nov/Dez 2014.

SPINELLI, Robson et al (2019), Higiene Ocupacional Agentes Biológicos, Químicos e Físicos; São Paulo, SP. SENAC.

STRAW, R. Dean, N6BV, The ARRL Antenna Book, 25st edition, Chapter 27, Antenna and Transmission-Line Measurements, ARRL, 2023. New Newington, CT. ARRL Amateur Radio.

VERAGUAS, Joan Lopes (2016). Compatibilidad Electromgnetica, Espanha. Marcombo.

VEYRET, Bernard (2018), Protection Policies For Radiofrequency Fields, France, University of Bordeaux.

WITVLIET, B. et al (2015), Near Vertical Incidence Skywave Propagation: Elevation Angles and Optimum Antenna Height, IEEE Antennas and Propagation Magazine, Vol 57, nº1.

ZAVREL, R.J. (2016), Antenna Physics: An Introduction. Newington, The American Radio Relay League, Inc.

O GERENCIAMENTO DA SAÚDE DO TRABALHADOR - A IMPORTÂNCIA DA INTERAÇÃO ENTRE ENGENHARIA DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

AUTOR

Dra. Aniette Cabrera Bastos

Médica
CRM 46492 – Betim / MG
Anacabrerebastos@yahoo.com



Dr. James Rezende Bastos

Médico do Trabalho
CRM-MG 49114 – Betim / MG
Jamesbastos@yahoo.com.br

Marco Cabrera Bastos

Acadêmico de Medicina
Betim / MG
Marcocabrerebastos@gmail.com

Renato de Jesus Dutra

Engenheiro de Produção e
Segurança do Trabalho
CREA-MG 216188 / D -
Divinópolis/MG
rdutra.consultoria@outlook.com



PALAVRAS-CHAVE

Gerenciamento de Riscos Ocupacionais, Saúde do Trabalhador, Engenheiro de Segurança, Médico do Trabalho, PGR - PCMSO

No Brasil, as Normas Regulamentadoras surgiram casuisticamente devido ao aumento do número de acidentes do trabalho, decorrentes do progresso econômico. Como consequência, tivemos uma grande pressão a nível mundial para que diminuíssemos o número de ocorrências, dando maior atenção na saúde e segurança do trabalhador.

Antes de 1977 não havia leis que normatizassem a saúde e segurança do trabalhador, quando surge neste mesmo ano a Lei 6514, criando na CLT os artigos de 154 a 201, que contemplam a Saúde e segurança do Trabalho.

Em 1978, surge a portaria 3214, elencando as Normas Regulamentadoras (NR). O Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) tem amparo legal nos

artigos 168 e 169 da CLT.

Desde o surgimento houveram várias modificações em decorrência da necessidade do parque Industrial Brasileiro.

Uma das grandes modificações nas Normas Regulamentadoras, foi na NR1, “Considerada Norma Matriarca da demais Normas”, pois estabelece a Disposições Gerais para as demais Normas Regulamentadoras e o Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO).

Através o GRO as empresas definem e implementam a política de cuidado com a vida. Se há exposição a riscos, o papel da empresa é eliminar ou se não for possível, neutralizar estes riscos. Em caso da não possibilidade de eliminá-los, é requisito legal que as organizações tenham sempre o gerenciamento destes riscos. Dessa forma a

empresa deve ter um acompanhamento permanente, pois nenhum risco ocupacional é estável, e dependendo do processo de trabalho, pode sofrer alterações.

A NR1 orienta traz as diretrizes básicas para o gerenciamento riscos ocupacionais, e para que o mesmo ocorra, é necessário um bom conhecimento da legislação referente a Saúde e Segurança do Trabalho.

Para a implantação de sucesso, deve-se obedecer às diretrizes no contexto do GRO, devendo atender todos os requisitos rigorosamente. Devendo as empresas estarem munidas de evidências quanto ao cumprimento dos requisitos. O não cumprimento é passivo de penalidades de acordo com a NR 28.

Todas Organizações necessitam ter o Gerenciamento de Riscos Ocupacionais, dentre elas, MEI, ME, EPP, Associações, Companhias, Empresas, Firms, Instituições Organizacionais de Caridade, Órgãos do Governo que admitam trabalhadores no regime CLT e Ministério público para os Celetistas.

Somente determinadas empresas têm tratamento especiais na elaboração do GRO/PGR. São elas: MEI; ME; EPP. É muito difícil não encontrar riscos de Acidentes e ou Fatores Ergonômicos em uma Organização, sendo assim, a maioria das empresas deverão constituir os documentos integrantes do GRO.

Devido o fim do PPRA (Programa de Prevenção de Riscos

e Acidentes) encontrado na antiga NR9, em que apenas contemplava os riscos ocupacionais: Físicos, Químicos e Biológicos, não contemplando a avaliação Ergonômica Preliminar e a Análise Ergonômica do Trabalho. Deixando o médico responsável pelo Programa de controle médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) sem saber se havia ou não algum tipo de fator ergonômico associado ao seu trabalho, deixando-o por vezes perdido, podendo cometer erros ao elaborar o programa.

A grande vantagem do PGR em relação ao PPRA é que: o PGR aponta para o Médico do trabalho os possíveis riscos ocupacionais e situações de trabalho que podem desencadear acidentes e ou doenças relacionadas ao trabalho. (riscos ergonômicos e de acidente).

O PGR, vai contemplar a gestão dos riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes. Está previsto a inclusão também de tratativas para os fatores psicossociais. Sendo este o documento base para que o médico do trabalho gerencie a saúde dos trabalhadores de forma eficiente através do PCMSO.

Essas atualizações reforçam cada vez mais a necessidade de integração da equipe no desenvolvimento do GRO, devendo a mesma ser multidisciplinar, ao longo de toda a cadeia de avaliações de perigos, riscos e agravos a saúde do trabalhador. Caso não tenha a participação efetiva do médico do trabalho, os trabalhadores e a empresa serão prejudicados.



DESENVOLVIMENTO

O PCMSO COMO INDICADOR ESTRATÉGICO NO GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS

O QUE É PCMSO?

A sigla PCMSO se refere ao Programa De Controle Médico De Saúde Ocupacional. Ele é parte integrante de um conjunto de obrigações legais a serem implementadas pelas empresas por meio do Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO).

Sob responsabilidade técnica de um médico do trabalho, o PCMSO monitora a saúde dos trabalhadores expostos a agentes insalubres e/ou condições perigosas no ambiente de trabalho. Isso é feito por meio de exames médicos clínicos e complementares necessários.

OBJETIVOS DO PCMSO

O principal objetivo do PCMSO é estabelecer as diretrizes e requisitos mínimos a serem adotados pelas organizações a fim de proteger os colaboradores na exposição a riscos ocupacionais presentes nos processos de produção.

O PCMSO possui caráter preventivo e garante a preservação da vida, saúde e integridade física dos colaboradores. Dessa forma, entendemos que o programa também contribui para proporcionar aos mesmos, qualidade de vida no trabalho e na vida social.

LEGISLAÇÃO E NORMAS APLICÁVEIS

A elaboração e gerenciamento do PCMSO é regida pela Norma Regulamentadora 7, da Portaria 3.214/78. O Programa tem cunho obrigatório para organizações e órgãos públicos da administração direta e indireta, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT).

O mesmo se aplica a órgãos dos poderes legislativo e judiciário e ao Ministério Público, com funcionários que trabalham orientados pela CLT.

PASSOS PARA IMPLEMENTAR O PCMSO

Para que o PCMSO seja implementado de forma adequada, a organização deve observar, minimamente, o seguinte roteiro:

Elaborar o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR)

A elaboração do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) é estabelecida pela NR-1. Esta diretriz diz respeito às disposições gerais e gerenciamento de riscos ocupacionais.

Nesta etapa, é realizado um inventário dos riscos químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes presentes no ambiente de trabalho. O responsável por elaborar este material é um Técnico ou Engenheiro de Segurança do Trabalho

Em seguida, é desenvolvido um plano de ação para eliminação ou controle das respectivas exposições. O objetivo, com este plano, é garantir que o trabalhador esteja protegido quanto a ocorrências de acidentes ou adoecimentos do trabalho.

Assim todo o trabalho do médico será calcado nos fatores de riscos identificados no inventário de riscos do PGR. É do PGR que vai direcionar o exame médico ocupacional, muito importante para orientar a anamnese, o exame físico e a boa propedêutica capaz de melhorar no diagnóstico de doenças relacionadas ao trabalho. Que muitas das vezes passa despercebido indevidamente. Também direcionando nas solicitações de exames complementares em que muitas das vezes são indevidos ou até mesmo abusivos, podendo prejudicar o trabalhador, ou até financeiramente o empregador.

É importante destacar que falhas nessa etapa podem comprometer a assertividade em todas as demais ações do GRO.

Designar Médico do Trabalho a ser responsável pelo PCMSO

O médico do trabalho é o profissional graduado em medicina e com especialização na prevenção de doenças ocupacionais. Caso não haja profissional com a especialização na localidade, a NR-7 permite a contratação de médico de outras especialidades como responsável técnico pelo PCMSO.

Encaminhar o PGR ao responsável pelo PCMSO

É importante que o PGR seja encaminhado ao responsável para que seja realizada a definição dos exames médicos clínicos e complementares aplicáveis.

Além disso, é preciso estabelecer os critérios em que os mesmos deverão ser realizados. Podemos citar,

como exemplo de critérios, a periodicidade, o descanso mínimo de horas entre jornadas de trabalho, os períodos de jejum, entre outros.

Recomenda-se uma reunião de alinhamento entre os responsáveis pela elaboração do PGR e o Médico do Trabalho. Este encontro tem como proposta apresentar o inventário de riscos, com o objetivo de demonstrar o cenário global da empresa quanto à exposição a riscos ocupacionais.

Caso sejam identificadas inconsistências no inventário de riscos da organização, o médico responsável pelo PCMSO precisa fazer uma nova análise. Esta reavaliação deve ser feita junto aos responsáveis pelo PGR.

Garantir a realização de exames pelos trabalhadores

A realização dos exames médicos deve ser feita de acordo com as condições estabelecidas pelo PCMSO e é obrigatória por parte dos trabalhadores. Já a organização deve estabelecer meios de controle (preferencialmente via software) que permita monitorar datas de vencimento dos exames clínicos e complementares.

Confirmar cumprimento do PCMSO através do Atestado

de Saúde Ocupacional

Cada exame clínico ocupacional realizado deve contar com um Atestado de Saúde Ocupacional (ASO), emitido pelo médico.

Este documento evidencia o cumprimento dos requisitos estabelecidos pelo PCMSO. Além disso, é preciso comprovar que o ASO foi disponibilizado ao empregado. Em caso de solicitação, deve-se fornecer o documento em meio físico.

Informar exames via evento s-2220 do eSocial

O eSocial é um projeto do governo federal que propõe um sistema de coleta de informações trabalhistas, previdenciárias e tributárias. Estas informações ficam organizadas em um Ambiente Nacional Virtual.

Os dados armazenados podem ser utilizados por órgãos que participam projeto para determinadas finalidades. Entre estas razões, estão fins trabalhistas, previdenciários e fiscais.

Assim, é feito o acompanhamento da saúde do trabalhador durante o seu contrato de trabalho através do envio do evento 2220. Este acompanhamento é realizado com as informações relativas aos ASO e seus exames complementares





Conforme estabelecido pela NR-7 é obrigatória a realização dos seguintes exames:

- Admissional;
- Periódico;
- Retorno ao trabalho;
- Mudança de riscos ocupacionais;

O envio do evento 2220, bem como os demais eventos de SST ao e-Social é realizado por meio software para gestão de SST. O evento deve ser enviado até o dia 15 do mês subsequente ao da emissão do correspondente ASO.

CONCLUSÃO

O PCMSO tem extrema relevância, já que se trata de uma ferramenta proativa, que compõe o complexo e extenso sistema de Gerenciamento de Riscos Ocupacionais, principalmente na interface entre engenharia e medicina.

O Programa é muito importante para a efetividade das ações preventivas. Ao implementar e gerir de forma adequada o PCMSO, o mesmo ajuda a detectar possíveis problemas de saúde por exposição a agentes insalubres em fase inicial.

Isso possibilita uma análise crítica das demais ferramentas em interfaces e garante a preservação da vida, saúde e integridade dos colaboradores.

Nunca se esqueça dessa premissa: tenha a saúde e a segurança das pessoas como valor e estratégia para o negócio.

O principal “ativo” das organizações são as PESSOAS (gente, capital intelectual). Trate de cuidar bem delas e, com certeza, alcançará resultados extraordinários na sua performance operacional.

REFERÊNCIAS

CONSOLIDAÇÃO DAS LEIS DO TRABALHO.
DECRETO-LEI Nº 5.452, DE 1º DE MAIO DE 1943.
PORTARIA Nº 3.214, DE 08 DE JUNHO DE 1978

C&Q Engenharia
Radiações Não-Ionizantes

**LABORATÓRIO
ELETRÔNICO DE
METROLOGIA**

ASSOCIADOS AMES
DESCONTOS ESPECIAIS NOS SERVIÇOS!

CALIBRAÇÃO COM CERTIFICADO RASTREÁVEL - RBC/NIST
MANUTENÇÃO ESPECIALIZADA COM PEÇAS ORIGINAIS
SERVIÇOS COM GARANTIA
SIMPSON - QUEST - MSA - CIRRUS - GILIAN
BOMBA - DOSIMETRO - LUXIMETRO - IBUTG

Rua Juiz de Fora, 284 - cj.1107 - Barro Preto - CEP: 30.180-060
Belo Horizonte/MG - cqrf@cq.eng.br - (31) 3295-2214 - www.cq.eng.br

URGE APRIMORAR O DESEMPENHO DOS PROFISSIONAIS QUE ATUAM NA ÁREA DA SEGURANÇA DO TRABALHO, NA PRÁTICA DE CAMPO, VISANDO A BUSCA DA REDUÇÃO DOS ACIDENTES LABORAIS

AUTOR

SANTELMO XAVIER FILHO

Ex-Presidente da AMES - Mestre em Engenharia Civil – Professor Universitário (UEMG) – Gestor de Projetos (USP) – Estudante de Jornalismo (UCA) - CREA-MG 29715/D - Belo Horizonte/MG
santelmoxf@yahoo.com.br



PALAVRAS-CHAVE

Gestão integrada –
Segurança do trabalho
– Redução de acidentes
laborais.

Em pleno século XXI ocorrem acidentes laborais em diversos setores da nossa economia. Profissionais ligados à área da prevenção tentam de todas as formas estudar ferramentas visando mitigar essas ocorrências que são registradas principalmente por meio de índices como taxas de frequência e de gravidade, além de outros como dias perdidos, dias debitados, partes do corpo atingidas, horários de maior incidência. Mas é preciso aprofundar o conhecimento nas filosofias dos precursores prevencionistas que formularam as teorias como H.W.Heinrich, Frank E. Bird Jr. John Fletcher, Insurance Company of North America (ICNA).

DESENVOLVIMENTO

Classifico em duas formas o modus operandi, uma denominada administrativa e a outra técnica. A primeira, creio ser mais estática, aguardando as ocorrências para então sair a campo em busca das evidências que permitem realmente avaliar se é um acidente laboral, efetuar a sua análise e registro em conformidade com a legislação e a consequente comunicação aos órgãos públicos e aos empregados do empreendimento. A segunda me agrada mais, dada a possibilidade de realizar por meio de diversas técnicas prevencionistas, a mitigação dos acidentes reais e até potenciais, por meio da antecipação, o que permite um resultado melhor no desempenho profissional dos responsáveis pela área de segurança do trabalho, possibilitando assim aos clientes uma performance global melhor do empreendimento, tanto nas áreas de custos, qualidade, redução de perdas materiais e sociais, entrega no prazo dos produtos e serviços, preservação ambiental





e diminuição do retrabalho. Ocorre que, pela vivência profissional obtida desde o meu interesse para com a área preventiva, no final da década de 70, venho observando que o comportamento profissional dos especialistas influencia e muito nos resultados finais dos serviços prestados aos clientes. Sem querer ferir susceptibilidades, mas colocando o dedo na ferida, há profissionais e profissionais atuando na área. Uns muito bem preparados, com o perfil requerido para o exercício do cargo, uma vez que se trata muitas das vezes da administração de conflitos e este preparo é necessário para dirimir dúvidas dos demais profissionais envolvidos nas atividades cotidianas, com rapidez porque o tempo urge. Assim, fica bem claro o porquê da necessidade da experiência prévia para determinadas situações como o trabalho exercido em siderúrgicas, refinarias, cimenteiras, grandes obras de engenharia civil, petroquímicas. Porém, o que se vê em algumas situações são pessoas passivas no campo, onde as mazelas ocorrem ao lado do profissional e este permanece praticamente inerte diante da situação, quando ao contrário, deveria assumir a responsabilidade que lhe é devida pelo cargo, agindo de forma a ser um catalisador e aprimorar a segurança no ambiente.

Exemplifico por meio de atividades a serem exercidas na área de pintura, onde se torna necessária a montagem de um andaime. É obrigatório ter as bases concretadas, estaiamento, escada, telas, placas de limitação de carga,

rodapés, guarda corpos, pranchões com dimensões entre 5 e 7 cm de espessura que não possuam rachaduras, abaulamentos, nós, arqueaduras, segundo a legislação vigente. Além disto, as pontas destes pranchões devem estar protegidas com chapas metálicas em caso de princípios de rachaduras, devem ter sarrafos pregados para evitar o seu deslizamento e devem ser amarrados com arame. Outrossim, os profissionais que executarão as funções devem passar por uma leitura de sinais vitais, além de uma pequena reunião para que utilizem corretamente os cintos de segurança e os equipamentos salva-vidas, para que em caso de um acidente tenham as consequências minimizadas em termos de lesões. Não se usam cordas de sisal ou nylon para este tipo de salva vidas e sim cabos de aço. É óbvio que se o andaime for montado muito próximo a uma rede elétrica, deverá ser solicitado o desligamento junto à concessionária ou feita uma proteção prévia para evitar que alguma ferramenta ou material entre no campo de indução e venha a causar choques elétricos, uma vez que se sabe que, de cada cinco choques, um é fatal, segundo as estatísticas. Já tive a oportunidade de ser chamado para intervir em situação similar à descrita exatamente porque praticamente nada disto estava sendo executado em plena Avenida Amazonas, em uma obra de reforma. Por sorte, talvez, do então responsável pela obra, um ex-aluno meu de Edificações estava ali estagiando quando da visita de um AFT e me passou um fax com as notificações por ele deixadas e requeridas a serem colocadas em conformidade até o retorno do mesmo. Após a leitura do documento, solicitei carta branca para executar o que realmente deveria ser feito como a correção destas não conformidades, porque senão haveria, além do desgaste de explanar como deveria ser feito e o responsável pela obra não acatar as diretrizes por mim tomadas, o não atingimento dos objetivos e das metas a serem cumpridos para evitar os autos de infração que seriam lavrados pelo AFT subsequentemente. Como associado da AMES, tive o auxílio de um de seus ex-presidentes, Engº Jonísio, que abriu a sua loja e me atendeu em um domingo emendado com um feriado, para aquisição de EPIs, placas de sinalização e demais artefatos requeridos. Demos os treinamentos necessários como o introdutório com a devida carga horária e certificação aos participantes, além das instruções necessárias para a

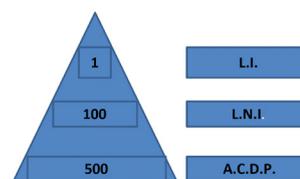


execução das diversas etapas que seriam ali executadas posteriormente no campo de trabalho. Resumindo, o AFT em seu retorno afirmou ao responsável pela obra que parecia estar visitando outro local e não aquele em que deixara uma série de notificações. Recordo que na atualidade esta situação não mais aconteceria, devido a não termos mais notificações e sim apenas a lavratura de autos de infração. Passados diversos anos, deste evento real citado como exemplo, verifico que o Governo do Estado de Minas Gerais contrata obras e não sabe administrá-las, porque não tem equipes de fiscalização que permaneçam em determinadas grandes obras de reformas. Ouvi de aluno de curso de engenharia civil uma afirmação de que em uma determinada reforma, estavam adensando concreto com cabos de vassouras. Ouvi de administrativos que andaimes confeccionados estavam sendo travados em suas bases com tijolos e madeiras de qualidade duvidosa, sendo que em hipótese alguma ali fora utilizado sequer um pranchão, e sim madeira cheia de nós e com rachaduras. Não vou me estender sobre estas imperfeições, mas o importante é mostrar que nestes incidentes críticos havia pessoal responsável tanto pela área de construção quanto de segurança do trabalho. Só que a simples presença não basta. Eis aí o cerne da questão! Uma sugestão simples, mas eficaz seria a confecção de bons contratos entre cliente e contratados, exigindo o cumprimento das normas coercitivas Portaria 3214/78 e suas alterações e das adesivas como ISOs, da ABNT, bem como das ITs do Corpo de Bombeiros, da CLT, ANVISA, INMETRO, além de constituir equipes de profissionais para acompanhamento in loco das obras ou serviços contratados. Estas equipes poderiam ser compostas por docentes, estagiários, alunos das diversas unidades da Universidade do Estado e até por administrativos especialistas em determinadas áreas. Por que esta sugestão? Porque não vi até então em faculdade o cargo de Prefeito dos Campi, como existe na área federal de ensino, a exemplo de Universidades e do CEFET-MG. Para quem desconhece inclusive o trabalho do CREA-MG, enquanto Prefeito de V Campi do CEFET-MG, eu recebia a visita de fiscais do CREA-MG solicitando a documentação das obras realizadas, a exemplo de editais, contratos, para a verificação se realmente havia ARTs em conformidade

com as atividades executadas pelas empresas e se havia responsáveis por estas empresas conforme o requerido pela legislação, por estarem executando atividades na área da engenharia.

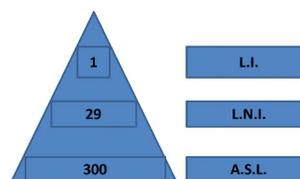
Levantado o problema, ou seja, a necessidade da mudança do comportamento de profissionais da área da engenharia no campo, estendemos a mesma também aos técnicos em segurança do trabalho, cuja atuação é fiscalizada erroneamente pelo MTE, quando todas as demais categorias profissionais da área técnica são fiscalizadas pelo sistema CONFEA/CREA.

Pirâmide de Bird



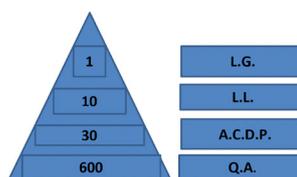
PUC Minas Virtual

Pirâmide de Heinrich



PUC Minas Virtual

Pirâmide da I.C.N.A.

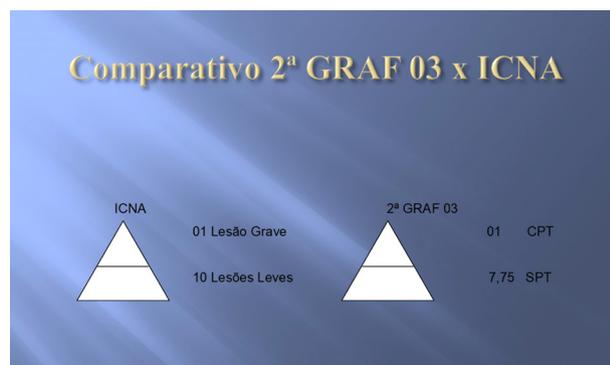


PUC Minas Virtual

Quais técnicas poderiam ser difundidas para que houvesse esta mudança comportamental no campo de trabalho? Eu sugeriria aplicar além da Gestão Integrada de Riscos, que é uma junção da Engenharia de Prevenção e Controle de Perdas, com a Engenharia de Segurança de Sistemas e a área de Seguros, ampliada pelos conhecimentos de Qualidade e de Meio Ambiente, Técnicas de Gestão de Projetos. Profissionais experientes tem confundido as filosofias de Heinrich, Bird Jr., Fletcher e da ICNA, incluindo os valores das pirâmides por alguns deles confeccionadas que trouxeram significativos avanços na prevenção dos acidentes, como passar a computar os acidentes sem lesão, os acidentes com danos à propriedade e os quase-acidentes

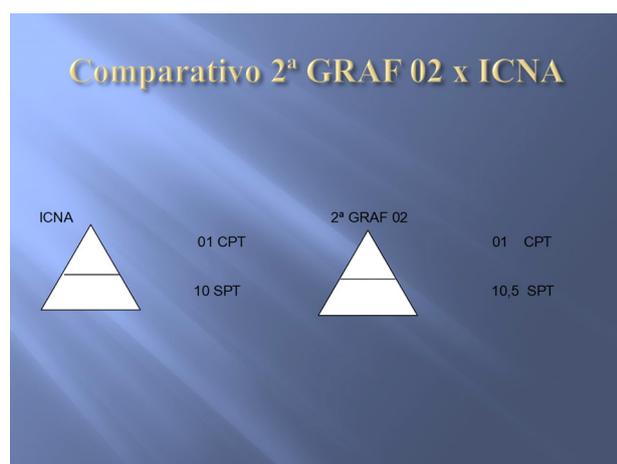
Além disto, necessário torna-se o conhecimento de algumas técnicas de gerenciamento de processos como o Design Thinking, Métodos Ágeis, o conhecimento de PMBOK, e de alguns artefatos e técnicas que visam o conhecimento dos stakeholders, e dos atingimentos dos objetivos e metas do projeto a ser executado pela contratada, ouvindo também e principalmente o cliente.

Isto daria uma melhor chance aos profissionais contratados para a execução de obras ou serviços do melhor cumprimento destes objetivos e metas, visando a satisfação do cliente, diminuindo os prazos de entrega, por meio da redução das paralisações e da redução das perdas, evitando inclusive os retrabalhos. É possível e já descrevi em artigos publicados em revista técnica anterior a esta, pela própria AMES.



Em nossa Associação, que completa neste ano o seu quadragésimo quinto ano de serviços sociais prestados com qualidade, na busca incessante da redução dos acidentes e das doenças profissionais, temos discutido a necessidade premente de uma certificação profissional. Criamos um curso de qualificação profissional que já contou com quarenta horas iniciais de aulas ministradas por excelentes profissionais, e que deverá ter mais edições porque a ideia é complementar por meio de outros módulos a qualificação dos profissionais pela AMES, com o patrocínio do CREA-MG e da MÚTUA uma vez que as escolas tem formado profissionais que não têm atendido bem aos requisitos do mercado. Esta qualificação, ao final de quatrocentas horas daria ao profissional uma melhor garantia de preparo profissional para enfrentar o dia a dia nas indústrias ou no campo da construção civil, por exemplo, onde recentemente tivemos acidente grave nesta capital ocorrido por deslizamento de terra, levando a óbito inclusive uma profissional da engenharia e há um determinado tempo pela queda de um elevado, Batalha dos Guararapes, ainda em construção.

Quando ainda docente no CEFET-MG, lecionei Introdução à Engenharia de Segurança do Trabalho para algumas turmas de Mecânica e Elétrica. Durante as minhas aulas, como sou formado em Gestão de Recursos Humanos, sugeri aos alunos destas turmas uma rápida inserção de tópicos de gerenciamento humano, o que já era ministrado também nos cursos técnicos, a exemplo de Mecânica, ao abordarmos Normas Técnicas e a Organização do Trabalho. O motivo é simples, engenheiros são treinados para efetuar bem cálculos complexos e para criar ou manter funcionando máquinas e equipamentos. Porém, faltava a eles noções de gerenciamento de equipes. Fiz a minha parte e ao serem contratados, por uma montadora de veículos, esta lhes



deu uma complementação de seiscentas horas sobre este tema, comprovando assim que eu estava certo na minha observação da lacuna de conhecimento nesta seara.

CONCLUSÃO

Todo profissional doravante deverá buscar planejar cerca de 80% do seu tempo de trabalho para realizar com sucesso nos demais 20% do tempo restante as atividades previstas evitando as não conformidades. Exemplifico citando a última reforma do AF-03 USIMINAS, cujo planejamento demorou cerca de seis anos para execução em cerca de alguns poucos meses. Qualquer profissional na atualidade tem que atuar como especialista e também como instrutor de uma equipe de trabalho. Portanto, deve ter conhecimentos suficientes para o seu desempenho individual bem como para passar informações precisas aos seus comandados, por meio de ordens bem dadas, ser bom em planejamento, excelente em controle e em formulação de treinamentos.

Há muito se pratica em multinacionais o denominado Job-Combination e com a vinda de norma ABNT específica para o ESG - Environmental, Social and Governance, quem

não der estes passos, praticamente ficará sem ter a chance de se encaixar em um mercado de trabalho cada vez mais competitivo, que exige atribuições profissionais cada vez mais complexas e a qualificação em alto nível. Só há dois caminhos a percorrer, um que é o do acompanhamento das exigências do mercado e o outro é o abandono profissional e a consequente busca de outra atividade de sustento individual ou familiar, deixando para aqueles que se enquadrarem, o exercício profissional que atenda aos requisitos empresariais cada vez mais apurados.

REFERÊNCIAS

Xavier Filho, Santelmo

Análise dos indicadores de segurança do trabalho em reformas de altos-fornos em siderúrgicas [dissertação] / Santelmo Xavier Filho; orientador, Antônio Edésio Jungles.

- Florianópolis, SC, 2010.

118 p.: il., grafs., tabs., plantas.

A **AAVM - Azevedo, Aiala, Vilela & Maltz Advogados** **Associados** em parceria com a **AMES** tem o prazer de apresentar uma **consultoria jurídica** pensada para atender às suas necessidades como profissional da engenharia de segurança


Parceria exclusiva:

**Assessoria
Jurídica para
Associados AMES**



(31) 98444-1038
@escritorioaavm
aavm@aavm.adv.br



 **Azevedo • Aiala
Vilela & Maltz
ADVOGADOS ASSOCIADOS**

Condições especiais
e atendimento
personalizado para
você, associado
AMES

A IMPORTÂNCIA DO ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO NO CAMPO DA HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO

AUTOR

JOSÉ RAIMUNDO BARNABÉ

Engenheiro Agrimensor; Engenheiro de Segurança, Ergonomista e Presidente da AMES

E-mail: jrbarnabe@gmail.com

Telefone: (031) 3461.0210 – 9.9984-4646

PALAVRAS-CHAVE

Engenheiro de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho e da Segurança

COMENTÁRIOS SOBRE UM TEXTO DO ENGENHEIRO DELMIRO SCHMIDT DE ANDRADE, PUBLICADO EM 1974

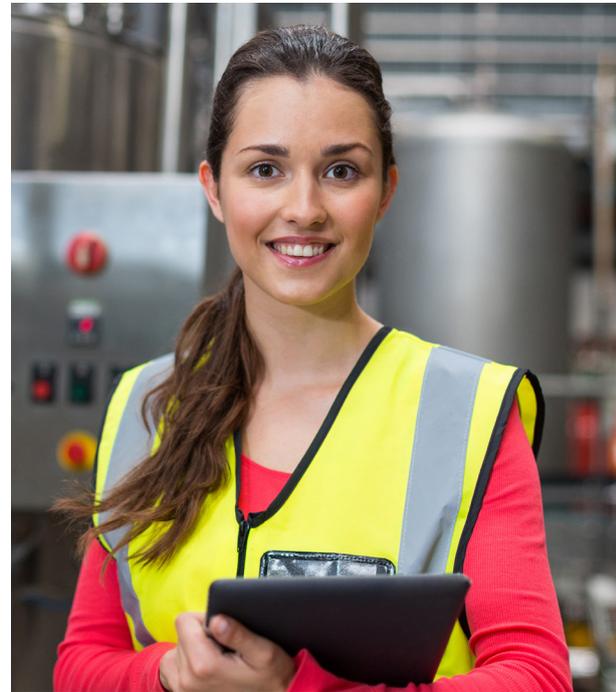
INTRODUÇÃO

A HIGIENE E A SEGURANÇA DO TRABALHO são definidas como as ciências e as artes que tratam do RECONHECIMENTO, AVALIAÇÃO E CONTROLE DOS RISCOS PROFISSIONAIS, (riscos inerentes às diversas atividades profissionais, compreendendo os riscos ambientais e os riscos operacionais), e dos atos inadequados, que diretamente ou indiretamente possam causar ACIDENTES DO TRABALHO, ou afetar a saúde, a segurança, o bem estar ou a produtividade do trabalhador.

A HIGIENE DO TRABALHO E A SEGURANÇA DO TRABALHO são dois conceitos indivisíveis que tratam como dois aspectos de um mesmo problema: o problema da proteção da saúde dos trabalhadores.

A ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO compreende a HIGIENE DO TRABALHO e a SEGURANÇA DO TRABALHO, e o Engenheiro de Segurança do Trabalho tem, por formação, ambas as responsabilidades.

O controle, a prevenção e a proteção contra as causas dos ACIDENTES DO TRABALHO, das DOENÇAS DO TRABALHO e das DOENÇAS OCUPACIONAIS constituem as principais responsabilidades e atribuições primárias



dos SERVIÇOS DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO, que ao reconhecer os riscos profissionais e ao determinar a magnitude destes riscos e seus efeitos sobre a saúde dos trabalhadores, estarão em condições de aplicar os princípios, recursos, métodos e técnicas de Engenharia, bem como de especificar os equipamentos, quer de controle, prevenção e proteção contra os riscos ambientais, quer contra os riscos operacionais e contra os atos inadequados.

A HIGIENE DO TRABALHO constitui a ciência e a arte que trata do RECONHECIMENTO, da AVALIAÇÃO e do CONTROLE DOS RISCOS AMBIENTAIS.

Os riscos ambientais são os fatores e as condições inerentes ao ambiente de trabalho que poderão, em condições especiais, causar as Doenças Ocupacionais, ou as Doenças do Trabalho, ou os Acidentes do Trabalho, isto é, que podem causar danos à Saúde, à segurança, ao bem estar ou a produtividade dos trabalhadores.

A responsabilidade pela vida e pela saúde dos trabalhadores é do trinômio ESTADO-EMPRESA-EMPREGADO, uma vez que os efeitos sobre a saúde dos trabalhadores se manifestam no trinômio acima.

Atualmente, nos deparamos com outros fatores de proteção ao Trabalhador, por exemplo:

Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO), um conjunto de ações coordenadas de prevenção que têm por objetivo garantir aos trabalhadores condições e ambientes de trabalho seguros e saudáveis e o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), materializado no processo de Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (por meio de documentos físicos ou por sistema eletrônico), visando à melhoria contínua das condições da exposição dos trabalhadores por meio de ações multidisciplinares e sistematizadas.

A ocorrência da Doença Ocupacional dependerá da situação simultânea de três fatores, a saber:

1 - Fatores relativos ao Agente Ambiental:

Natureza do Agente Ambiental; Intensidade do Agente Ambiental;

2 - Fatores relativos à atividade Profissional:

Tempo real de exposição ao agente ambiental; Duração do processo, etc.;

3 - Fatores relativos aos Trabalhadores;

Susceptibilidade individual ao agente, etc.

Estes três fatores devem sempre ser considerados em conjunto a fim de se fazer uma análise real do risco que os agentes ambientais oferecem à saúde, à segurança, ao bem estar e à eficiência dos trabalhadores.

RECONHECIMENTO DOS AGENTES AMBIENTAIS

Constitui a medida inicial e necessária que permitirá uma posterior avaliação quantitativa dos mesmos e a aplicação das medidas de controle, preventivas e de proteção adequadas.

O requisito básico para se proceder à AVALIAÇÃO DOS AGENTES AMBIENTAIS consiste em estar o Engenheiro de Segurança do Trabalho familiarizado com as diversas técnicas de medição instrumental, que implicam na utilização de instrumentos apropriados: no método de avaliação; na escolha dos locais das medidas; no tempo de duração das medidas; no número de medidas necessárias; na análise

e na interpretação corretas dos resultados das medidas efetuadas, etc.

CONTROLE DOS RISCOS AMBIENTAIS

Prescrição das medidas adequadas a fim de eliminar os riscos ambientais ou reduzi-los a níveis considerados aceitáveis, deve determinar Medidas de Controle Aplicáveis nos Ambientes de Trabalho.

Dentre as medidas gerais de controle aplicáveis nos ambientes de trabalho, cita-se o Planejamento e Projetos Adequados na implantação de programas de Segurança e Saúde.

O PLANEJAMENTO ADEQUADO PARA O CONTROLE DOS RISCOS CONSTITUI A PRÓPRIA ESSÊNCIA DA HIGIENE DO TRABALHO, estudando o trinômio: **HOMEM / AGENTE NOCIVO / MEIO AMBIENTE:**

A Medicina do Trabalho estuda a preservação da saúde dos trabalhadores que é obtida através da aplicação de medidas de profilaxia, da vacinação contra determinadas doenças, do controle médico permanente e dos exames laboratoriais, (Exames Médicos Pré-Admissionais, Periódicos e Especiais), da Educação Sanitária, dos Hábitos de Higiene Pessoal, das roupas e dos ambientes de trabalho, do Treinamento inclusive da aplicação de Primeiros Socorros, da Seleção e do Ajustamento Físico e Mental dos Trabalhadores, do Diagnóstico Precoce e do Tratamento Imediato de uma doença, da recuperação da Saúde do Trabalhador, da Reeducação, da Readaptação do Trabalhador para a vida normal, constituem atribuições e responsabilidades dos **SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM MEDICINA DO TRABALHO** que, evidentemente, necessitam contar com a colaboração dos **SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO**, além da de outros competentes Profissionais, bem como, dos **ORGÃOS DO GOVERNO**, da **EMPRESA** e dos próprios **TRABALHADORES**, a fim de cumprir com êxito a sua missão.

Em resumo, o **SERVIÇO ESPECIALIZADO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO** cuida da **PROTEÇÃO DA SAÚDE DOS TRABALHADORES**, bem como dos Equipamentos e das Instalações, através do estudo e do controle do binômio **AGENTE / AMBIENTE**,

reconhecendo, avaliando e controlando os riscos ambientais, os riscos operacionais e as práticas e/ou atos inadequados e o **SERVIÇO ESPECIALIZADO EM MEDICINA DO TRABALHO** cuida da Proteção da Saúde dos Trabalhadores, através do estudo do HOMEM.

Tanto o **SERVIÇO DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA DOS TRABALHADORES** de uma Empresa, quanto o **SERVIÇO DE MEDICINA DO TRABALHO**, devem ser subordinados diretamente à mais alta Direção da Empresa e NUNCA às outras áreas, tais como as de Produção, Manutenção, etc. Não deve ser permitido que o Engenheiro de Segurança do Trabalho esteja vinculado à Empresa apenas para cumprimento de um dispositivo legal e para exercer as relevantes atividades de **HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO** durante o horário de sua atuação na Empresa.

Talvez precisemos trabalhar para que seja inserido no dispositivo legal que os **SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO** e em **MEDICINA DO TRABALHO** sejam **ÓRGÃOS DE ACESSORIA DA DIREÇÃO DA EMPRESA**, na fiscalização e no controle do cumprimento da Legislação Vigente.

O padrão de Assessoramento destes Profissionais Especializados dependerá tanto da qualificação profissional dos Engenheiros de Segurança do Trabalho quanto dos Médicos do Trabalho, dos Enfermeiros do Trabalho, dos Supervisores de Segurança do Trabalho e dos Auxiliares de Enfermagem do Trabalho, como também do apoio que merecem da Direção da Empresa.

Para a execução de um **PROGRAMA DE PROTEÇÃO DA SAÚDE DOS TRABALHADORES**, é imprescindível um bom entendimento e colaboração mútua entre o **SERVIÇO ESPECIALIZADO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO** e o **SERVIÇO ESPECIALIZADO EM MEDICINA DO TRABALHO**, além da colaboração da Direção da Empresa e de **TODOS OS TRABALHADORES**, que para isto têm de estar devidamente conscientizados quanto às inúmeras vantagens em trabalhar com segurança, sintetizadas na frase:

Quanto mais integrados estiverem os **SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO** e em **MEDICINA DO TRABALHO**, melhores serão utilizados os recursos humanos e materiais disponíveis, com a contribuição dos conhecimentos, das inteligências, das experiências

e dos esforços dos Profissionais Especializados que se agrupam nestes dois **SERVIÇOS** que tem o mesmo objetivo final comum que é a **PROTEÇÃO DA SAÚDE DOS TRABALHADORES**, e que devem atuar como forças de mesma direção e de mesmo sentido a fim de que a resultante seja a maior possível, resultando da contribuição destes Profissionais Especializados, uma minimização nos índices de Acidentes do Trabalho, das Doenças do Trabalho e das Doenças Ocupacionais, aprimorando as condições de Salubridade dos Ambientes de Trabalho, inclusive resultando na tão esperada **MELHORIA**, ou pelo menos, na **MANUTENÇÃO DA QUALIDADE DO MEIO AMBIENTE**, que como demonstra a experiência, constitui um tributo que acompanha o desenvolvimento tecnológico de um País.

CONCLUSÃO:

Atualmente, as articulações são falhas e dificultam os objetivos estabelecidos, minimizando as ideias válidas, gerando conflito e discussões estéreis entre profissionais especializados, pela intolerância e pela falta de análise real do problema, numa dicotomia de serviços nem sempre bem estruturados.

A Colaboração entre os Serviços de Segurança e Medicina do Trabalho deve ser estabelecida, valorizada e compreendida como serviço auxiliar para ambas, a fim de se obter um melhor ajustamento à realidade e em benefício da Proteção da Saúde dos Trabalhadores.

As outras barreiras que se antepõem à Prevenção dos Acidentes do Trabalho podem ser removidas através da **EDUCAÇÃO**, do **TREINAMENTO**, da **DIVULGAÇÃO**, etc.

Conclamamos os Profissionais Especializados em Higiene, Segurança e Medicina do Trabalho, a apresentarem sugestões de melhorias ajudando a manter vivo o sonho do saudoso Engenheiro e Professor Delmiro.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Delmiro Schmidt, Engenheiro e Professor Livre Docente da Disciplina de HIGIENE INDUSTRIAL do Departamento de Engenharia Sanitária da Escola de Engenharia da UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS.

GALERIA DE IMAGENS



1. Congraçamento Ames 1998



2. Evento Ames: Josevan Fudoli, Desembargador TRT-3 Milton Thibau, Nelson Fortunato (Design) - 2025



3. Mara Camisassa (AFT MTE) e José Raimundo Barnabé (AMES) - 2025



4. Homenageados com a Comenda Silvio Piroli ((26/10/2023)



5. Da esquerda/direita: Não identificado, Zuher Handar, Secretário da SSMT; Josevan Ursine Fudoli (presidente da AMES), João Cândido de Oliveira (Fundacentro), Santelmo Xavier Filho (Diretor da Ames) e Mário Parreiras (Médico do Trabalho MTE)



6. André Lopes Neto (ex-presidente da SOBES)



7. 30º Curso de Perícias Judiciais de Insalubridade e Periculosidade (2024)



8. Da esquerda/direita: Mário Parreiras (MTE), Sílvio Piroli (AMES), Josevan Fudoli (AMES), Santelmo Xavier Filho (AMES), Agenor Moreira Fatureto (AMES) - 1988



9. Esq: Affonso Arthur de Almeida Brandão, fundador da AMES. À Direita: Sílvio Piroli, presidente da AMES(2006-2011)



12. 31º Curso de Perícias Judiciais de Insalubridade e Periculosidade (2025)



17. Time de futebol da AMES - 1988



14. Da esquerda/direita: não Identificado, Márcia Perilo (AMES), Carlos Queiroz (AMES), Josevan Fudoli (AMES), Grácia Fudoli (Visitante Consin), Pedro Zuchi (AMES).



13. Posse Affonso Arthur de Almeida Brandão, Vice-Presidente AMES (2006-2008)

Da esquerda/direita - Geraldo Herculano, Flávio, Jarbas Guimarães, Geraldo Diniz Couto, Valdir Rodrigues, Affonso Brandão, Josevan Fudoli, José Vitor e Paulinho (Turma da Petrobrás/Regap)



11. Prof. Tuffi Messias Saliba (2025)



15. José Raimundo Barnabé (presidente Ames) Josevan Ursine Fudoli (Vice Presidente) -2023

LISTA DE PERITOS DA AMES-MG

PROFISSIONAIS QUE PARTICIPARAM DO CURSO DE PERÍCIAS JUDICIAIS DE INSALUBRIDADE E PÉTICULODIDADE DA AMES-MG, NO PERÍODO DE 1996 ATÉ A DATA PRESENTE.



ACESSE A LISTA DE PERITOS EM NOSSO SITE

A

Abelardo Ribeiro de Novaes Filho

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Eng. Industrial - Mecânica
BELO HORIZONTE - MG

Abraão Pereira Júnior

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
CONTAGEM - MG

Adair Rogério de Lima

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO

Adauto Mansur Arabe

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Adilson do nascimento

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro mecânico
BELO HORIZONTE - MG

Adilson Souza Henrique

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
IGARAPÉ - MG

Adriana Aparecida Costa Martins

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira Agrimensora
BELO HORIZONTE - MG

Adriana Aparecida Costa Martins

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira Agrimensora
BELO HORIZONTE - MG

Adriana Maria Silva Alves

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira mecânica
BELO HORIZONTE - MG

Adriano Alves Moreira

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO

Adriana Maria Silva Alves

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira mecânica
BELO HORIZONTE - MG

Adriano Martins Soares

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
SÃO DOMINGOS DE PRATA - MG

Adriano Frantiescoli de Oliveira

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO

Adriano Martins Soares

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira civil
SÃO DOMINGOS DE PRATA - MG

Adry Yuri meados da cunha

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro ambiental
PEDRO LEOPOLDO - MG

Agenor Moreira Fatureto

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Eletricista
BELO HORIZONTE - MG

Agmar Alves Pinto Filho

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrônomo
BELO HORIZONTE - MG

Aginaldo Silva Araujo

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
CAETE - MG

Agostinho Joao Dos Santos

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrimensor
BELO HORIZONTE - MG

Alberto Batista Da Silva Junior

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Eletricista
SANTANA DO PARAÍSO - MG

Alcimar Martinho Jordao De Medeiros

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de Alimentos
DIVINÓPOLIS - MG

Alencar Jose Do Carmo Veiga

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de Minas
BELO HORIZONTE - MG

Alessandro Villela Santos

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Industrial - Mecânica
SETE LAGOAS - MG

Alexandre Aparecido de Moura

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Alexandre Cenizio Ferreira

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Eletricista
BELO HORIZONTE - MG

Alexandre Fonseca Salgado

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
CONTAGEM - MG

Alexandre Mota Corrêa

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO

Alexandre Nazaré Carvalho

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO

Alfredo Andrade Discini

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
PASSOS - MG

Alfredo Dimerlo Soares

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Alice Ribeiro Do Vale Augusto Gomes

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira Agrônoma
BELO HORIZONTE - MG

Alirio Ferreira Mendes Junior

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
SETE LAGOAS - MG

Aloisio Brandao

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrimensor
BELO HORIZONTE - MG

Amarildo Pereira Alves

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrimensor
BELO HORIZONTE - MG

Ana Emilia De Barros Rodrigues

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
BELO HORIZONTE - MG

Ana Paula Alves Dos Santos Matos

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
BELO HORIZONTE - MG

Ana Paula Costa

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO

Ananias Mendes

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira civil
IBIRITÉ - MG

Anderson Augusto Guedes Brandao

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
NOVA LIMA - MG

Anderson Ponciano De Oliveira

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Industrial - Eletrica
BELO HORIZONTE - MG

Andre Campagnaro Chaves

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro ambiental
BELO HORIZONTE - MG

Andre Luiz Gomes Dias Da Motta

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Eletricista
BOCAIUVA - MG

Andre Luiz Silveira Alves

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Eletricista - Eletrônica
BELO HORIZONTE - MG

Angela Carvalho Queiroz Da Rocha

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira civil
BELO HORIZONTE - MG

Anna Paola Moura Galdino

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrimensor
BELO HORIZONTE - MG

Antonio Carlos Goncalves

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
NOVA ERA - MG

Antonio Eduardo Teixeira Hardy

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Antônio Henrique Brandão Moraes

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO

Aurelio Jose Lara

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BETIM - MG

Aylson Antonio Marinhos Swerts

ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrimensor
BELO HORIZONTE - MG

B

Beatriz De Assis Gonzaga Prado
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira civil
BELO HORIZONTE - MG

Benito Juarez Souto Netto
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

C

Caio Alberto Olbrisch Espirito Santo
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Carina Luiza Campos
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO

Carlos Alberto Lopes
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro mecânico
ITAÚNA - MG

Carlos Alexsandro Borges
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de Alimentos
SALINAS - MG

Carlos Augusto Bueno Dias
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Carlos Eduardo De Oliveira Agostinho
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Eletricista
BELO HORIZONTE - MG

Carlos Eduardo Messetti
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrônomo
UBERLÂNDIA - MG

Carlos Rafael Godinho Delgado
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Eletricista
JUIZ DE FORA - MG

Carlos Roberto P.N. Vasconcellos
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Carlos Soares Queiroz
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Eng. de Oper. - Mec. de Manutenção
BELO HORIZONTE - WMG

Carmen Susana Leal
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira civil
BELO HORIZONTE - MG

Carolina Amelia Lemos Sousa
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira Eletricista
BELO HORIZONTE - MG

Celio Nogueira Silva Araujo
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Celso De Araujo Pinto Coelho
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Charles Evaristo Da Silva
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrimensor
BETIM - MG

Clarissa Silva Pereira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira Ambiental
BELO HORIZONTE - MG

Claudia Mara Braga Fernandes Pellegrinelli
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira civil
BELO HORIZONTE - MG

Claudio De Miranda Batista
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
IPATINGA - MG

Claudio Lucio Fonseca
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Metalurgista
BELO HORIZONTE - MG

Claudio Luiz Reis Rocha
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Cleiton Lenoir De Paula
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrimensor
BELO HORIZONTE - MG

Crisley Ferreira Lopes
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO

Cristiana Bahia Galante Bosen
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira civil
BELO HORIZONTE - MG

Cristiano Da Cruz Maia
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Eletricista
SARZEDO - MG

Cristina Daniel De Oliveira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira de Alimentos
BELO HORIZONTE - MG

D

Daniel Barbosa
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Eletricista
LAGOA SANTA - MG

Daniel Rodrigo Rosendo Silva
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
ITABIRITO - MG

Daniel Sebastiao Da Silva
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
PRUDENTE DE MORAIS - MG

Daniela Nogueira Martins De Carvalho
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira Ambiental
BELO HORIZONTE - MG

Daniilo Rodrigues Pereira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Industrial - Mecânica
BELO HORIZONTE - MG

Davson Adriano Fernandes
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de Telecomunicações
ITABIRA - MG

Delba Pinheiro De Azevedo
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira civil
BELO HORIZONTE - MG

Delfim Ribeiro Filho
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Metalurgista
CAPIM BRANCO - MG

Deliener Abreu E Silva
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
CONTAGEM - MG

Dennis De Oliveira Ayres
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de Minas
BELO HORIZONTE - MG

Diego De Oliveira Costa
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro ambiental
PARÁ DE MINAS - MG

Dilvar Oliva De Salles
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Eletricista
BELO HORIZONTE - MG

Diomar Da Silva Reis
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
BETIM - MG

Domicio Gomes Carneiro
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Domingos Savio De Souza Oliveira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de Minas
SÃO JÃO DEL REI - MG

Douglas Barros Vieira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
TIMÓTEO - MG

Dr. Giuliano Guirlanda
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de Segurança do trabalho
BELO HORIZONTE - MG

E

Edgard Duarte Filho
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Edilson Luiz Da Silva Mota
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
POUSO ALEGRE - MG

Edivaldo Melo Santos
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Eletricista
SANTA LUZIA - MG

Edson Augusto
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro mecânico
BETIM - MG

Edson Carvalho
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Eletricista
BELO HORIZONTE - MG

Edson Marques Junior
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
FORTALEZA - MG

Eduardo Evaristo Pinto De Andrade
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
BELO HORIZONTE - MG

Eduardo Henrique Braga De Oliveira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Eletricista
CARMO DO PARANAÍBA - MG

Eduardo Jose Alves Da Silva
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro mecânico
BELO HORIZONTE - MG

Eduarley Rodrigues Maia
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
BETIM - MG

ELAINE APARECIDA DE SOUZA
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de Segurança do trabalho
BELO HORIZONTE - MG

Elder Vinicius Ribeiro Guedes
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
MONTES CLAROS - MG

Elias De Aquino Ramos
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
BELO HORIZONTE - MG

Elisio Couto De Abreu
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro ambiental
PARÁ DE MINAS - MG

Elizabeth Pereira Dos Anjos
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
CONTAGEM - MG

Elizeu Jose De Sousa
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
BELO HORIZONTE - MG

Emerson Claudio Silva
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção/Civil
BELO HORIZONTE - MG - MG

Emerson De Oliveira Franca
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Metalurgista
BELO HORIZONTE - MG

Emerson Lucio Jorge
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrimensor
SARZEDO - MG

Emerson Soares Do Nascimento
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
IPATINGA - MG

Erica Souza Fonseca
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira civil
BELO HORIZONTE - MG

Erikson Dal Bello da Silva
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO

Erisson Facchin Vieira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro mecânico
BELO HORIZONTE - MG

Eurico Graciano Filho
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Eustaquio Diniz Do Nascimento
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Eletricista
BELO HORIZONTE - MG

Evandro De Oliveira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Industrial - Mecânica
PARÁ DE MINAS - MG

Evandro Diniz Lucas
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Fabiana Fernandes
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira de Alimentos
BELO HORIZONTE - MG
Fabiano Miranda Do Bem
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Fabiano Palhares De Lima
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de Telecomunicações
JÓAO PINHEIRO - MG

Fabiano Ribeiro De Souza
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrimensor
CONTAGEM - MG

Fabio Alves Da Silva
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
IBIRITÉ - MG

Fábio Aurélio Galvão
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO

Fabio Geraldo De Souza
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro mecânico
BELO HORIZONTE - MG

Fabio Gomes Martins
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
CONTAGEM - MG

Felipe Guimarães de Souza
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
BELO HORIZONTE - MG

Felipe Guimaraes Teixeira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de Computação
SÃO PAULO - SP

Felipe Macedo Teixeira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção/Civil
BELO HORIZONTE - MG

Fernanda Marques Fonseca
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira de Alimentos
ITABIRA - MG

Fernando Antonio Claudio
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
NOVA LIMA - MG

Fernando Antonio De Carvalho Vieira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Eng. Industrial - Mecânica
BELO HORIZONTE - MG

Fernando Antônio Saraiva Rodrigues
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO

Fernando Espindola Sedlmaier
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de Telecomunicações
TEÓFILO OTONI - MG

Fernando Ferreira Botelho
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Eletricista
BELO HORIZONTE - MG

Fernando Luiz Duarte De Paula
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de Operação Mecânica
BELO HORIZONTE - MG

Filipe Araujo Dos Reis
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Flávia Vilas Boas Gomes
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO

Flaviana Paula Coelho Rosa
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira de Produção
BELO HORIZONTE - MG

Flavio Eustaquio Pinto Coelho
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Industrial - Mecânica
BELO HORIZONTE - MG

Flavio Gomes Duro
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
BETIM - MG

Flavio Nogueira Pinto
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrimensor
BELO HORIZONTE - MG

Florencio Domingos Dos Santos Neto
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrimensor
BETIM - MG

Francisco Domingues Da Silva
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro mecânico
JUIZ DE FORA - MG

Franklin Dias De Brito
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
CONTAGEM - MG

Frederico Correa Gonzaga
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de Alimentos
BELO HORIZONTE - MG

Frederico Costa Rodrigues
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
CONTAGEM - MG

Gabriel Alves Pinto
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO

Gabriel Avelar Miranda
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro ambiental
SETE LAGOAS - MG

Geferson Fernandes Pereira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
BRUMADINHO - MG

Geraldo Esteves
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrimensor
BELO HORIZONTE - MG

Geraldo Eustaquio De Aguiar
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Geraldo Jose Brandao De Andrade
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Getulio Alves De Carvalho
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Eletricista
DIVINÓPOLIS - MG

Giane Carla Moraes S. Von Dollinger
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira Agrimensora
BELO HORIZONTE - MG

Glaucio Ardo De Souza Neto
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrícola
DIVINÓPOLIS - MG

Glaydston Ermelindo Lacerda Silverio
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
CONTAGEM - MG

Glaydston Ermelindo Lacerda Silverio
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
CONTAGEM - MG

Gleidson Franco Xavier
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
BELO HORIZONTE - MG

Gleidyson Paulino de Almeida
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO

Grazielle Aparecida Meireles de Moura
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO

Guilherme Bacha
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
LAMBARI - MG

Guilherme Boechat Gomide
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Químico
BELO HORIZONTE - MG

Guilherme Garofalo De Souza
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
BELO HORIZONTE - MG

Gustavo Antonio Da Silva
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Eletricista

Gustavo Jose Angelo Andrade
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro mecânico
BELO HORIZONTE - MG

Gustavo Lacerda Bittencourt Maciel
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de controle e Automação
BELO HORIZONTE - MG

H
Haroldo Dartagnan Carvalho
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Médico do Trabalho
BELO HORIZONTE - MG

Helbert Franklin Maia Freire
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrimensor
BELO HORIZONTE - MG

Helbert Vargas Lima
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
UBERABA - MG

Helder Martinho De Oliveira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Eletricista
LAGOA SANTA - MG

Helio Salatiel Queiroga
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Helitha Luiza Tessari
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira de Alimentos
BELO HORIZONTE - MG

Helson Augusto Drumond
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de Operação - Eletrônica
TIMÓTEO - MG

Henrique Cesar De Faria Ferreira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro ambiental
PARÁ DE MINAS - MG

Hernani Kilimnik
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Hudson Alves De Oliveira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
LAGOA SANTA - MG

I
Ibia Nara Pinheiro Da Silva Oliveira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira civil
MURIAÉ - MG

Iler Souza Camargos
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Isabela Liborio S.Monteiro De Castro
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Eletricista
NOVA LIMA - MG

Ivan Ribeiro Da Silva
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Químico
BELO HORIZONTE - MG

Ivonilson Saulo Gomes
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Metalurgista
SETE LAGOAS - MG

Izabela Drumond Rossi
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira de Alimentos
NOVA LIMA - MG

Izabella Ferreira Vieira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira de Alimentos
BELO HORIZONTE - MG

J
Jacqueline Carvalho Castro
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira civil
BELO HORIZONTE - MG

Jader Junior De Nasare Silveira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
CONTAGEM - MG

Jaime Lucio Goncalves Paulino
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Eng. Industrial - Mecânica
SETE LAGOAS - MG

Jairo Xavier Da Fonseca
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Industrial - Mecânica
DIVINÓPOLIS - MG

Janaina Diniz Mesquita
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira de Produção
BELO HORIZONTE - MG

Janaina Pinto C. Duarte De Magalhães
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira Ambiental
BELO HORIZONTE - MG

Jean Pierre Miranda Araujo
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Jeferson Alexander Santana
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro mecânico
GOVERNADOR VALADARES - MG

Jivago Neri De Almeida Castro
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrônomo
MONTES CLAROS - MG

João Batista Gomes
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Industrial - Mecânica
BELO HORIZONTE - MG

João Batista Pinto
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de Operação - Mecânica
BELO HORIZONTE - MG

João Bosco Campos
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrimensor
CONTAGEM - MG

João Camilo Do Espirito Santo
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrimensor
BELO HORIZONTE - MG

João Eustaquio Beraldo Teixeira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
NOVA LIMA - MG

João Paranhos Campos Filho
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

João Roberto Nascimento
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

João Savio Chaves Miranda
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Metalurgista
BELO HORIZONTE - MG

Joaquim Candido Andrade Pasquale
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Joaquim Jose De Azevedo
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
CONSELHEIRO LAFAIETE - MG

Jose Agnaldo Luiz Moreira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro ambiental
BELO HORIZONTE - MG

Jose Augusto Filho
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrícola
CURVELO - MG

Jose De Oliveira Alves
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de Operação - Mecânica
FORMIGA - MG

Jose Eduardo De Abreu Filho
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Jose Eduardo De Melo
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro mecânico
UBERLÂNDIA - MG

Jose Eduardo Horta Bretas
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Jose Garcia Rigueira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrimensor
BELO HORIZONTE - MG

Jose Geraldo Neves
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrimensor
CONTAGEM - MG

Jose Joaquim Da Silveira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
CONTAGEM - MG

Jose Leonidas Turri Serva
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Eletricista
BAEPENDI - MG

Jose Maria Dos Santos
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrimensor
BOM SUCESSO - MG

Jose Osvaldo De Azevedo Campello
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de Operação - Mecânica
BELO HORIZONTE - MG

Jose Raimundo Barnabe
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrimensor
BELO HORIZONTE - MG

Jose Ribeiro Guimaraes Filho
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
RIO DAS OSTRAS - MG

Jose Roberto Felix Lana
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro mecânico
BELO HORIZONTE - MG

Josevan Ursine Fudoli
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Joyce Aparecida Gonçalves Cardoso
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO

Julio Geraldo De Lima Carvalho
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Julio Kadar Barbosa Costa
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Junio Gomes De Souza
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
CONTAGEM - MG

Laercio Geraldo Silva
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Laudicea Brigida Dutra Braz
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira civil
MATOZINHOS - MG

Leandro Da Rocha Azevedo
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
BELO HORIZONTE - MG

Leandro Ferreira De Almeida
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
CONTAGEM - MG

Leandro Lemos E Lemos
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
BELO HORIZONTE - MG

Leandro Pereira Campos
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
ITABIRITO - MG

Leonardo Barbosa Lima Gouvea
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Eletricista
BELO HORIZONTE - MG

Leonardo Caixeta Ribeiro
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro mecânico
BARBACENA - MG

Lino Rodrigues Machado
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro mecânico
BELO HORIZONTE - MG

Livia Paula Freire Bonfim
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Médica

Lorena De Azevedo Silva
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Metalurgista
BELO HORIZONTE - MG

Lorena Fernandes Teixeira De Oliveira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Luana Sifani Da Silva
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira de Produção
ESMERALDAS - MG

Lucas Pereira Neves
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
UBERABA - MG

Luciana De Melo Gomides
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira mecânica
BELO HORIZONTE - MG

Luciana Luci Marcelina Da Trindade
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Luciano Goncalves Ferreira Filho
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
ITABIRITO - MG

Luciano Silva Rocha
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
ITAÚNA - MG

Lucio Claudio De Barros
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Industrial - Mecânica
BELO HORIZONTE - MG

Ludmilla De Freitas Motta
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
BELO HORIZONTE - MG

Luis Carlos Andrade Pimenta
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Luiz Alberto Secco
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de Minas
BELO HORIZONTE - MG

Luiz Alexandre Lincoln De Mattos
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Luiz Henrique De Alvim Resende
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Luiz Pompeu Carvalho Pereira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro ambiental
BELO HORIZONTE - MG

Luiz Thadeu De Castro Barreto
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Marcelo Cássio Mendes Lúcio
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Médico do Trabalho

Marcelo Giordano Garios
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Marcelo Jose De Souza
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrimensor
CONTAGEM - MG

Marcelo Meireles Justo
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrônomo
BELO HORIZONTE - MG

Marcelo Pinheiro Alves Da Silva
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrimensor
BELO HORIZONTE - MG

Marcelo Zatti Lima
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro mecânico
BELO HORIZONTE - MG

Marcia Luiza Pereira Dos Santos
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira civil
BELO HORIZONTE - MG

Marcia Maria Bicalho Abreu
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Eletricista
BELO HORIZONTE - MG

Marcia Regina Fiorini Andrade Perillo
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira civil
BELO HORIZONTE - MG

Márcio Adriano da Silva
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO

Marcio Antonio Gualberto
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Eletricista
IGARAPÉ - MG

Marcio Luiz Sanches Cerqueira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro mecânico
BELO HORIZONTE - MG

Marco Antonio De Freitas Saturnino
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Marco Luiz Mendonça Brito
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrimensor
BELO HORIZONTE - MG

Marcos Funchal Nunes De Carvalho
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Marcos Henriques Viana
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Marcos Ribeiro Botelho
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Marcos Vinicius Santana Da Silva
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrimensor
CONTAGEM - MG

Marcos Vinicius Villa Diniz
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro mecânico
BELO HORIZONTE - MG
Marcus Michelini Coelho
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Eletricista
BELO HORIZONTE - MG

Maria Cristina De Oliveira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrimensor
SETE LAGOAS - MG

Maria Cristina Paiva Abrantes
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Maria Madalena Porto
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
PATOS DE MINAS - MG

Maria Santilhano
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Eng. de Controle de Automação
MACAE - RIO DE JANEIRO

Maria Virginia Zaia Pinto Coelho
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Eletricista
BELO HORIZONTE - MG

Mariana Menezes Morais De Sa
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira de Alimentos
BELO HORIZONTE - MG

Marigeron Bonifacio Ventura
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro mecânico
 BELO HORIZONTE - MG

Marina Pereira Moreira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheira de Alimentos
 BELO HORIZONTE - MG

Marta De Freitas
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro de Operação - Mecânica
 BELO HORIZONTE - MG

Mateus Sebastiao Neves
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro mecânico
 BELO HORIZONTE - MG

Matheus De Vasconcellos Gomes Jr.
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro civil
 NOVA LIMA - MG

Mauro Gomes Baleeiro
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro civil
 BELO HORIZONTE - MG

Mauro Jose Martins Carvalho
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro civil
 BELO HORIZONTE - MG

Mauro Lucio Valle Damasceno
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro de produção
 BETIM - MG

Michael Antonio Bonilla Denes
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro civil
 BELO HORIZONTE - MG

Michel Gomes Camargos
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro de produção
 BELO HORIZONTE - MG

Miguel Couri Gabriel Da Cunha
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro mecânico
 BELO HORIZONTE - MG

Miled Salemi Filho
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro de Operação - Mecânica
 TEÓFILO OTONI - MG

Milton Carlos Aquino Policarpo
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Médico do Trabalho

N
Natalia Ribeiro Duarte
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro de produção
 CONTAGEM - MG

Nathalia Goncalves Barcala B. Ramos
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro de Telecomunicações
 BELO HORIZONTE - MG

Nelson Rodrigues Junior
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro Agrimensor
 BELO HORIZONTE - MG

Neuza Marcelle Teixeira Hermann
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheira mecânica
 BELO HORIZONTE - MG

Nezy Elvira Chagas Viggiano Rabello
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheira civil
 NOVA LIMA - MG

Nubia Gontijo De Azevedo
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheira civil
 DIVINÓPOLIS - MG

O
Odilaine Mara Eufrasio Barbosa
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Tecnologia em Qualidade Total
 BELO HORIZONTE - MG

Oseias Geraldo Bessa Viana
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro Eletricista - Eletrônica
 CONTAGEM - MG

Osmerlise Carvalho Moreira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheira civil
 BELO HORIZONTE - MG

Otacilio Castelar Campos
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro mecânico
 BELO HORIZONTE - MG

Otto Almada Freire
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro civil
 BELO HORIZONTE - MG

P
Pamella Diogo De Souza Neves
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheira de Minas
 PEDRO LEOPOLDO - MG

Patricia Do Carmo Rioga Silva
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheira Agrimensora
 SETE LAGOAS - MG

Patricia Vargas Bento De Souza
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheira civil
 BELO HORIZONTE - MG

Paula Domingues Gatti
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheira de Minas
 BELO HORIZONTE - MG

Paulo de Oliveira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO

Paulo Fernandes Pessoa
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Eng. de Controle de Automação
 BELO HORIZONTE - MG

Paulo Francisco De Araujo Lucas
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro civil
 BELO HORIZONTE - MG

Paulo Mario Cruz De Freitas
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro civil
 NOVA LIMA - MG

Paulo Roberto Freire Cangussu
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro Eletricista
 BELO HORIZONTE - MG

Paulo Roberto Neto De Avelar
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro Agrimensor
 CONSELHEIRO LAFAIETE - MG

Paulo Roberto Netto E Silva
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro Agrimensor
 SETE LAGOAS - MG

Peonia Ramos Senna Souza
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheira Agrônoma
 BELO HORIZONTE - MG

Pericles Maurilio Correa
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro de Minas
 BELO HORIZONTE - MG

R
Rafael Assuncao Abreu
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro mecânico
 BELO HORIZONTE - MG

Rafael Eduardo Oliveira Da Silveira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheira Ambiental
 VARGINHA - MG

Rafael Henrique M. Ferreira Alcantara
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro civil
 SALINAS - MG

Raquel De Andrade Alves
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheira Ambiental
 BELO HORIZONTE - MG

Reginaldo Xavier De Macedo
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro mecânico
 BELO HORIZONTE - MG

Reinaldo Souza Machado
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro de produção
 CONTAGEM - MG

Renata Angelina De Araujo Faria
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro civil
 BELO HORIZONTE - MG

Renata Goncalves Guimaraes Teles
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheira de Produção
 ITAÚNA - MG

Renata Pires De Araujo Almeida
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheira civil
 BELO HORIZONTE - MG

Renata Rezio E Silva
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro civil
 GOIANIA - GOIÁS

Renato Horacio Pereira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro Eletricista
 BELO HORIZONTE - MG

Ricardo Da Silva Costa
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro mecânico
 BELO HORIZONTE - MG

Ricardo Kafuri De Mendonca
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro civil
 BELO HORIZONTE - MG

Ricardo Nunes De Miranda Filho
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro Industrial - Eletrica
 BELO HORIZONTE - MG

Ricardo Robis Do Carmo
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro Agrimensor
 BELO HORIZONTE - MG

Ricardo Terra
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro civil
 SETE LAGOAS - MG

Rigleia Ossen Ali
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Médica

Roberson Silva Araujo
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro Industrial - Mecânica
 BELO HORIZONTE - MG

Roberto Jorge Caeiro De Almeida Junior
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro Químico
 CARANDÁI - MG

Roberto Lage Santos De Oliveira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
 Engenheiro civil
 BELO HORIZONTE - MG

Roberto Soares Rodrigues
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Eletricista
CONTAGEM - MG

Rodolfo Mateus Magalhaes Maia
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
BELO HORIZONTE - MG

Rodrigo Araujo Ferreira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
OURO PRETO - MG

Rodrigo Trindade Gomes
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro mecânico
BELO HORIZONTE - MG

Rogério Antunes Silva
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Eletricista
MONTES CLAROS - MG

Rogério Maia Botelho
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Rogério Xavier De Mattos
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Ronald Vasconcelos Sena
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
CURVELO - MG

Rosângela Antunes Conde
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
VARGINHA - MG

Rosemary Riberito De Sousa
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira Civil
MONTES CLAROS - MG

S
Santelmo Xavier Filho
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil

BELO HORIZONTE - MG

Scharmack Alessandro Dias Vieira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Sidney Costa
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Médico do Trabalho

Sidney Luiz Gomes
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro mecânico
BELO HORIZONTE - MG

Sidney Luiz Rodrigues
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
CONTAGEM - MG

Sinval Geraldo Dos Santos
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro mecânico
BELO HORIZONTE - MG

T
Tamara Coelho David Ladeia
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira civil
BELO HORIZONTE - MG

Tarcísio De Souza Cezario
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrimensor
BELO HORIZONTE - MG

Thiago Andrade Fiuza
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Tiago Balbio Silva
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro ambiental
BELO HORIZONTE - MG

Tiago Freitas Barbosa
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
BELO HORIZONTE - MG

Tuffi Messias Saliba
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro mecânico
BELO HORIZONTE - MG

U
Ubirajara Frota Lacerda
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
MONTES CLAROS - MG

V
Valdir Rodrigues De Carvalho
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Eletricista
BELO HORIZONTE - MG

Valmir Keuler De Senna
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrimensor
CAETE - MG

Vanderlei Marcio De Oliveira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
OURO PRETO - MG

Vanessa Barros Martins
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira de Materiais
SANTA LUZIA - MG

Vanessa Costa Talim
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheira mecânica
BELO HORIZONTE - MG

Vicente De Paula Junior
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Viviani Carlini Dos Santos Neves
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

W
Walter Pedro Maciel
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
CRUZILIA - MG

Wander Silveira Ayrosa Nobrega
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO

Engenheiro Agrimensor
BELO HORIZONTE - MG

Wanderson Bonanno Carvalho
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Webert Robison Ribeiro
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Weberth Ramos Hauers
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção/Eletricista
CAMAQUA - RIO GRANDE DO SUL

Welison Denilson Do Amparo
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
BELO HORIZONTE - MG

Weliton Brandao Moraes
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro de produção
BELO HORIZONTE - MG

Wellington Geraldo Dos S. Ribeiro Junqueira
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro civil
BELO HORIZONTE - MG

Wesley Ramon Linhares Lima
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Sanitarista e Ambiental
DIONÍSIO - MG

Wilson Deodoro Da Fonseca Junior
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro mecânico
BELO HORIZONTE - MG

Wilson Luiz Andrade
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro mecânico
BELO HORIZONTE - MG

Wirley Penido Chagas
ESPEC. SEGURANÇA DO TRABALHO
Engenheiro Agrimensor
BETIM - MG



FIQUE POR DENTRO

ATUALIZE SEU CADASTRO NO SITE DA AMES, E VENHA FAZER PARTE DESSA EQUIPE, SEJA UM ASSOCIADO



WWW.AMES.ENG.BR



LÍQUIDO INFLAMÁVEL: CONSIDERAÇÕES SOBRE O PONTO DE FULGOR E PRESSÃO DE VAPOR

AUTOR

Josevan Ursine Fudoli

Eng^o Civil e de Segurança do Trabalho, Perito judicial de Insalubridade e Periculosidade, Conselheiro do Crea-MG e Vice-Presidente da AMES.
josevanfudoli45@gmail.com



PALAVRAS-CHAVE

Periculosidade, Inflamáveis, Ponto de fulgor, Pressão de Vapor, NR-20, ABNT, NFPA

OBJETIVO

O presente artigo tem por finalidade discutir o conceito técnico-legal de líquido inflamável e de pressão de vapor, constantes na NR 20, e analisar a sua aplicação ao longo dos anos, no contexto das perícias judiciais de periculosidade por inflamáveis e dos riscos de incêndios, explosões e transporte destes produtos.

INTRODUÇÃO

Há 70 anos, a legislação brasileira instituiu o adicional de periculosidade, aplicado aos trabalhadores que exercem atividades em áreas de risco e/ou em contato com produtos inflamáveis.

No início, o conceito de líquido inflamável era subjetivo, mas foi dando lugar a aspectos mais técnicos, com a inclusão do ponto de fulgor e da pressão de vapor.

A NR 20 trata da Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis) e o Anexo 2 da NR 16 trata das Atividades e Operações Perigosas com Inflamáveis, para fins de percepção do adicional de periculosidade por inflamáveis aos trabalhadores expostos aos riscos.

HISTÓRICO

Em 15/08/1955, o governo editou a Lei nº 2.573, que instituiu o salário adicional para os



trabalhadores que prestam serviços em contato com inflamáveis, em condições de periculosidade.

O art. 1º desta lei dispunha que:

“os trabalhadores que exercerem suas atividades em contato permanente com inflamáveis, em condições de periculosidade, terão direito a uma remuneração adicional de 30% sobre os salários que percebem”.

Em 15/10/1956, o Decreto nº 40.119, regulamentou a lei nº 2.573/1955.

O Artigo 2º deste Decreto considerava, como condições de periculosidade, os riscos a que estavam expostos os

trabalhadores, decorrentes do transporte, da carga e descarga de inflamáveis, do reabastecimento de aviões ou de caminhões-tanques e de postos de serviço, enchimento de latas e tambores, dos serviços de manutenção e operação em que o trabalhador se encontre sempre em contato com inflamáveis, em recintos onde estes são armazenados e manipulados, ou em veículos em que são transportados.

O Art. 3º do aludido Decreto dispunha que:

“É considerado inflamável, para os efeitos da lei nº 2.573/1955, toda substância que, sendo combustível, inflama-se ao mais ligeiro contato de uma chama”

O art. 5º do Decreto asseverava que:

“Periculosidade com inflamável, em qualquer operação, é o risco inerente ao trabalho não-eventual com inflamáveis, podendo decorrer da possibilidade de falha ou defeito do sistema de segurança, que deve ser obrigatório para a devida segurança ao trabalhador”.

Em 20/12/1956, foi editada a Portaria nº 130 do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, assim definindo líquido inflamável:

“líquido inflamável é aquele que possui ponto de fulgor até 70°C”.

Aqui aparece a primeira referência ao ponto de fulgor, aplicado à definição de líquido inflamável.

SOBRE O PONTO DE FULGOR

O **ponto de fulgor** (ou **flash point**) é a **temperatura mínima** na qual um líquido libera vapores em quantidade suficiente para formar uma mistura inflamável com o ar, que se inflama ao ser exposta a uma fonte de ignição, sem, porém,

manter a combustão.

Os pontos de fulgor são disponibilizados na Ficha de Dados de Segurança (FDS) - Antiga FISPQ - emitida pelos fabricantes de produtos químicos, de acordo com a Norma 14.725:2023 da ABNT. Os pontos de fulgor são determinados em laboratório, pelo método de vaso fechado (Cleveland ou Penky-Martens), conforme norma técnica ASTM D-92 ou pelo método vaso aberto (Cleveland open Cup).

A título de informação, apresenta-se o ponto de fulgor das substâncias abaixo:

SUBSTÂNCIAS	PONTO DE FULGOR (VASO FECHADO)
GASOLINA A	< - 40°C
QUEROSENE	> 38°C
QAV-1	> 42°C
DIESEL A-S10	> 52°C

FONTE: ACELEN - MDS - 13/06/2024

Quadro I – Ponto de fulgor de algumas substâncias

Quanto mais baixo o ponto de fulgor, mais facilmente o líquido se inflama.

Por exemplo, o ponto de fulgor negativo da gasolina (- 40°C) indica que este produto pode liberar vapores inflamáveis, mesmo em temperaturas negativas.

Abaixo, o gráfico que mostra os pontos de fulgor das substâncias supracitadas:

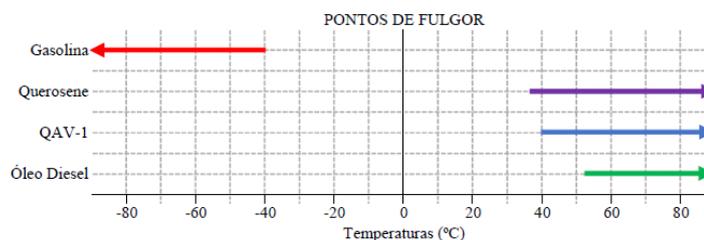


Gráfico 1 - Ponto de fulgor (vaso fechado)

CRIADA A PORTARIA Nº 608/1965

Depois de nove anos, a Portaria 130/1956 foi revogada pela Portaria nº 608, em 26/10/1965 que manteve praticamente o mesmo conceito de líquido inflamável da Portaria 130/1956, alertando que o valor do ponto de fulgor-limite de 70°C seria utilizado **“para fins de pesquisa técnica”**, conforme texto abaixo:

Art. 1º - Para efeito do disposto no art. 1º da lei nº 2.573, de 15/08/1955, e do art. 3º do Decreto nº 40.119, de 15/10/1956, fica, para fins de pesquisa técnica, limitado, em até 70°C, o ponto de fulgor máximo para uma substância ser considerada inflamável.

A Portaria nº 608/1965 é de grande importância, pois nasceu dela o embrião das atividades perigosas e áreas de risco do Anexo 2 da NR 16.

NASCE A PORTARIA 3214/1978

Em 08/06/1978, o Ministério do Trabalho e Emprego revoga a Portaria 608/1965 e edita a Portaria 3.214, com 28 NR's, dentre elas a NR-20, sob o título de "Combustíveis Líquidos e Inflamáveis".

A nova NR 20 definiu líquido inflamável como:
"todo produto que possua ponto de fulgor inferior a 70°C pressão de vapor absoluta que não exceda a 2,8 kgf/cm², a 37,7°C".

Importante destacar aqui a nova definição de líquido inflamável, pela NR 20/1978, com a inclusão, pela primeira vez, da pressão de vapor:

Líquido inflamável é aquele que possui um ponto de fulgor abaixo de (37,8°C) e uma pressão de vapor não excedente a 2,8 Kgf/cm² a (37,8 °C).

Normalmente, as normas se referem ao padrão de 37,8C (temperatura média ambiente).

SOBRE A PRESSÃO DE VAPOR

Definição conceitual:

"Pressão de vapor é a pressão exercida por um vapor em equilíbrio dinâmico com a sua fase líquida, em um sistema fechado, a uma temperatura constante. Nesse ponto, a taxa de evaporação do líquido é igual à taxa de condensação do vapor" (wikipedia livre)

Método de ensaio: ASTM D-323 (Reid Method)", pela ABNT NBR 16306.

Abaixo, a pressão de vapor de alguns produtos:

PRODUTO	PRESSÃO DE VAPOR (KGF/CM²) A 37,8°C VALORES MÉDIOS (KGF/CM²)
GASOLINA A	0,625
QUEROSENE	0,040
QAV-1	0,034
DIESEL A-S10	0,013

FONTE: ACELEN – MDS – 13/06/2024

Quadro II – Pressão de vapor de algumas substâncias

Qualquer que seja a temperatura, a tendência é de o líquido se evaporar até atingir o equilíbrio termodinâmico com o vapor.

Quando maior a pressão de vapor, maior a capacidade do líquido de liberar vapores.

Exemplo prático: A gasolina, a 37,8 °C, tem pressão de vapor na faixa de 0,6 kgf/cm², enquanto o óleo diesel fica em torno de 0,013 kgf/cm².

A gasolina evapora mais rapidamente que o diesel.

O gráfico II, a seguir, apresenta a comparação da pressão de vapor entre produtos:

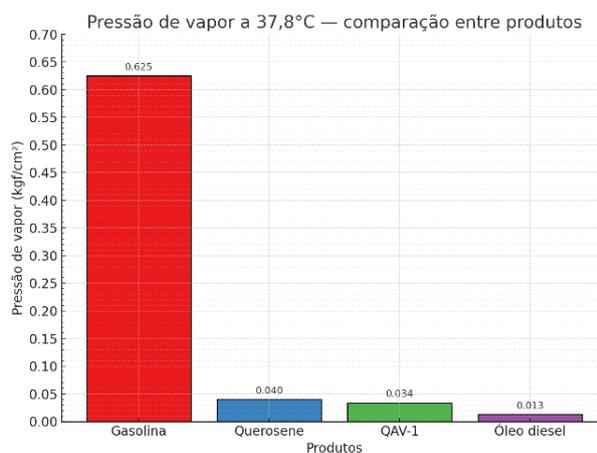


Gráfico II - Pressão de vapor de produtos

Já o gráfico III, seguinte, mostra relação da "pressão de vapor x temperatura":

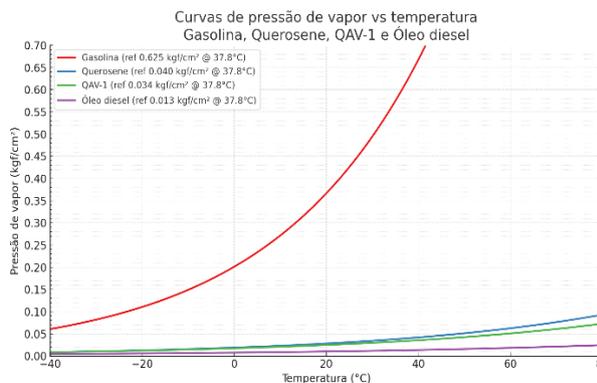


Gráfico III - Pressão de vapor de inflamáveis

A pressão de vapor varia com a temperatura, como mostra o gráfico acima.

PONTO DE FULGOR x PRESSÃO DE VAPOR

Abaixo, valores médios dos PF e PV de produtos:

PRODUTO	PONTO FULGOR VASO FECHADO	PRESSÃO DE VAPOR A 37,8°C VALORES MÉDIOS (KGF/CM²)
GASOLINA A	< - 40°C	0,625
QUEROSENE	> 38°C	0,040
QAV-1	> 42°C	0,034
DIESEL A-S10	> 52°C	0,013

FUNTE: ACELEN - MDS - 13/06/2024

Quadro III - Pontos de Fulgor e Pressão de Vapor

O gráfico seguinte mostra a linha de tendência (em tracejado) da relação inversa entre a pressão de vapor x ponto de fulgor: quanto maior a pressão de vapor, menor o ponto de fulgor.

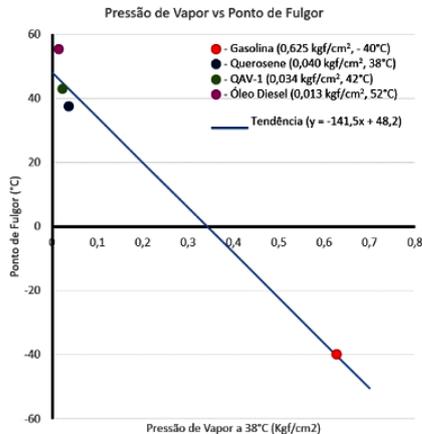


Gráfico IV - Linha de tendência da PV x PF

O ponto de fulgor é inversamente proporcional à pressão de vapor: líquidos com alta pressão de vapor possuem ponto de fulgor mais baixos, tornando-se mais perigosos do ponto de vista de inflamabilidade.

- Alta pressão de vapor --> mais vapores --> maior inflamabilidade --> ponto de fulgor mais baixo
- Baixa pressão de vapor --> menos vapores --> menor inflamabilidade --> ponto de fulgor mais alto.

CONSIDERAÇÕES SOBRE PF x PV

À guisa de informação, registre-se que a nossa legislação usou apenas um marcador (ponto de fulgor), para definir líquidos inflamável, durante 22 anos (1956-1978) e de 2012 em diante.

Já o uso de dois marcadores (ponto de fulgor e pressão de vapor), simultaneamente, aconteceram de 1978-2012 (34 anos), enquanto vigorou a versão da NR 20/1978.

Abaixo, seguem as principais características entre os dois marcadores:

PONTO DE FULGOR (0°C)	PRESSÃO DE VAPOR (KGF/CM²)
Menor temperatura, na qual o líquido libera vapor suficiente para se inflamar na presença de fonte de ignição.	Tendência do líquido de gerar vapor em determinada temperatura.
Se a temperatura do líquido ≥ ponto de fulgor, vapores inflamáveis presentes.	maior pressão de vapor > vapores > maior risco.
valor único, por substância, obtido em uma temperatura específica.	pode ser medida em várias temperaturas e modelar o risco em diferentes condições climáticas.
Simples, direto e aplicável à segurança e transporte	Permite avaliar situação em qualquer temperatura e prever risco em condições diferentes daquelas do teste.
melhor para classificação legal e comunicação de risco.	melhor para análise técnica detalhada e previsão de risco em diferentes cenários.

Quadro IV- Comparativo Ponto Fulgor x Pressão Vapor

Em resumo, o planejamento das ações de prevenção e trabalho, nos períodos passados, levavam em conta, ora um mercador, ora dois marcadores (PF e PV).

Exemplificando: em uma perícia trabalhista, em um determinado período, adotava-se apenas o ponto de fulgor para a análise de risco das atividades perigosas por inflamáveis. Em outros períodos, adotavam-se os dois marcadores simultaneamente.

Cabe destacar a importância das informações complementares das fichas de produtos químicos (ex-FISPQ), atualmente FDS (Ficha de Dados de Segurança), contendo os pontos de fulgor e pressões de vapor das substâncias, além de outros dados.

MUDANÇA DA NR 20/1978 – Portaria SIT 308/2012

Em 29/02/2012, o MTE alterou a NR 20/1978, definindo líquido inflamável, conforme abaixo:

“Líquidos inflamáveis são os que possuem ponto de fulgor menor ou igual a 60°C” (item 20.3.1, NR 20).

Antes da revisão, a definição de líquido inflamável era:

“Líquido inflamável é todo produto que possua ponto de fulgor inferior a 70°C e pressão de vapor absoluta que não exceda a 2,8 kgf/cm², a 37,7°C”.

Nesta revisão, o legislador reduziu 10°C graus do ponto de fulgor e suprimiu o conceito de pressão de vapor, sem dar justificativa em ambas as mudanças.

Confira as definições de líquido inflamável entre 2012 a 1956:

PORTARIA SIT 308/2012	PORTARIA Nº 130/1956
<i>“líquidos inflamáveis são os que possuem ponto de fulgor menor ou igual a 60°C”</i>	<i>“líquido inflamável é aquele que possui ponto de fulgor até 70°C”.</i>

NOVA NR 20 - PORTARIA SEPRT Nº 1.360/2019

O Ministério do Trabalho revogou a Portaria SIT 308/2012, e editou a Portaria nº 1.360, de 09/12/2019, com a seguinte definição de líquido inflamável:

“Líquidos inflamáveis são líquidos que possuem ponto de fulgor menor ou igual a 60°C” (item 20.3.1, NR 20)

Ou seja, Portaria SEPRT nº 1.360 manteve a mesma definição, em relação à Portaria 308/2012 revogada.

Entretanto, a nova Portaria trouxe uma surpreendente inovação, contida no subitem 20.3.1.1, segundo o qual um líquido combustível pode se equiparar a um líquido inflamável, na condição abaixo:

“Líquidos que possuem ponto de fulgor superior a 60°C, quando armazenados e transferidos aquecidos a temperaturas iguais ou superiores ao seu ponto de fulgor, se equiparam aos líquidos inflamáveis”

Nota 1: De acordo com a NR 20, com redação da Portaria SEPRT nº 1.360/2019, líquidos combustíveis são os que possuem ponto de fulgor superior a 60°C e igual ou inferior a 93°C.

Ou seja: um produto **lubrificante**, de ponto de fulgor, por exemplo, de 80°C, poderá ser equiparado a líquido inflamável, se ele for transferido aquecido à temperatura igual ou superior a 80°C.

QUADRO-RESUMO HISTÓRICO

NORMATIVO	LÍQUIDO INFLAMÁVEL
Lei 2.573 15.08.1955	<i>“líquido inflamável é aquele que possui ponto de fulgor até 70°C”.</i>
Portaria 130/1956 20/12/19	<i>Aquele que possui ponto de fulgor até 70°C.</i>
NR 20 Portaria 3214/78	<i>Produto com ponto de fulgor inferior a 70°C e pressão de vapor absoluta que não exceda a 2,8 kgf/cm², a 37,7°C.</i>
Portaria SIT 308/2012	<i>O que possui ponto de fulgor menor ou igual a 60°C.</i>
Portaria SEPRT 1.360 09.12.2019	<i>O que possui ponto de fulgor menor ou igual a 60°C.</i>
Portaria SEPRT 1.360 09.12.2019	<i>O líquido que possui ponto de fulgor superior a 60°C, quando armazenados e transferidos aquecidos a temperaturas iguais ou superiores ao seu ponto de fulgor, se equiparam aos líquidos inflamáveis.</i>

NBR 14.725:2023 MUDA A DEFINIÇÃO DE LÍQUIDO INFLAMÁVEL

A ABNT revisou a NBR 14.725:2023, para se ajustar aos regulamentos do Sistema Globalmente Harmonizado (GHS) da ONU, objetivando a criação de protocolos nas atividades envolvendo substâncias químicas, tais como: armazenamento, rotulagem, transporte, manuseio, ambientes ventilados, controle de fontes de ignição, sinalização adequada, planos de emergência e treinamento, visando a adoção de medidas mais rigorosas de controle, relacionados aos riscos e perigos de produtos químicos.

A supracitada NBR alterou o conceito de líquido inflamável, com a seguinte redação:

“líquido inflamável é aquele que tem o ponto de fulgor menor ou igual a 93°C” (NBR 14.725:3023, item 5.2.6.1)

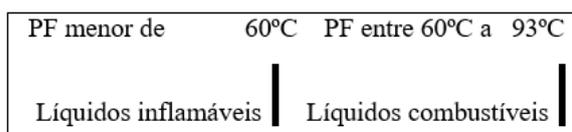
Já a NR 20/2019, assim define líquido inflamável:

“Líquidos inflamáveis são líquidos que possuem ponto de fulgor menor ou igual a 60°C” (item 20.3.1, NR 20)

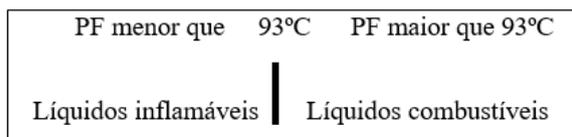
A NR 20/2019 também define líquido combustível:

“Líquidos combustíveis são aqueles que possuem ponto de fulgor > 60°C e menor ou igual a 93°C” (NR 20, item 20.3.3)

A figura abaixo ilustra a situação:



Nota: Portaria SEPRT 1.360/2019



Nota: conforme NBR 14725:2023

Desta forma, os produtos com ponto de fulgor entre 60°C a 93°C, classificados como combustíveis, pela Portaria SEPRT nº 1.360/2019, tornaram-se inflamáveis, segundo a NBR 14.725:2023.

Desta forma, há que se ter cuidado na aplicação desses conceitos na questão do adicional de periculosidade por inflamáveis.

Cabe esclarecer ainda que a norma NBR da ABNT é técnica e somente se aplica às NR's, com a evocação explícita do Ministério do Trabalho, em caso de conflito.

CONCLUSÃO

O artigo mostra os conceitos de líquido inflamável e de pressão de vapor ao longo de 70 anos. Atualmente, a NR 20 vigente é a da Portaria SEPRT nº 1.360/2019, que considera “líquidos inflamáveis aqueles que possuem ponto de fulgor menor ou igual a 60°C. O legislador não esclarece a razão da retirada da

pressão de vapor da NR 20/1978, sendo que a pressão de vapor é também um referencial técnico fundamental na definição de líquido inflamável. Não consta, também, nos dispositivos legais, a justificativa do porquê da redução do ponto de fulgor de 70°C para 60°C. A propósito, o presente artigo lembra ainda que a NBR 14.725:2023 trouxe uma nova definição de líquido inflamável, conflitante com a disposta na atual NR 20/2019. Segundo a citada NBR, “líquido inflamável é aquele que tem ponto de fulgor menor ou igual a 93°C”. Segundo a NR 20/2019, os líquidos com ponto de fulgor igual ou menor a 60°C são considerados inflamáveis, enquanto os da classe entre 60° a 93°C são líquidos combustíveis. Ou seja, a legislação atual das NR's não considera líquidos inflamáveis os produtos com ponto de fulgor entre 60°C e 93°C, sendo essa a divergência. Importante destacar que a ABNT edita normas técnicas e somente serão adotadas legalmente, na legislação trabalhista, se forem expressamente citadas nas NR's do Ministério do Trabalho. Caso contrário, as normas terão suas aplicações, segundo seus níveis de competências. Desta forma, o conceito legal de líquido inflamável, com ponto de fulgor menor ou igual a 60°C, tem a sua definição vigente na redação da Portaria 1.360/2019 e aplicação no Anexo 2 da NR 16 que trata das “Atividades e Operações Perigosas com Inflamáveis”, para fins de percepção do respectivo adicional de periculosidade. Quanto à NBR 14725:2023, ela faz parte integrante de um contexto abrangente de planos de trabalho, emergência e treinamento, visando a adoção de medidas mais rigorosas de controle, relacionados aos riscos e perigos, para se ajustar aos regulamentos do Sistema Globalmente Harmonizado (GHS) da Organização das Nações Unidas (ONU), objetivando a criação de protocolos nas atividades e gestão envolvendo as milhares de substâncias químicas.

REFERÊNCIAS

- ACELEN. Ficha de Dados de Segurança da Gasolina, Óleo Diesel e Querosene. Brasil. Internet. 13.06.2024.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT - NBR 17.505-1:2023. Produtos químicos, Segurança, saúde e meio ambiente, Sistema Globalmente Harmonizado (GHS), Classificação, FDS e rotulagem de produtos químicos. Ed. 2023. Brasil.
- BRASIL. Lei nº 2.573/1955. Salário adicional para trabalhadores que prestam serviços em contato permanente com inflamáveis. 1955. Brasil. RJ.
- BRASIL. Decreto nº 40.119/1956. Regulamenta a percepção de remuneração adicional, prevista na lei nº 2573/1955. Brasil. RJ. 1955.
- GHS - GLOBALLY HARMONIZED SYSTEM OF CLASSIFICATION AND LABELLING OF CHEMICAL 10th rev. New York and Geneva: United Nations, 2023.
- MINISTÉRIO DE ESTADO DE NEGÓCIOS DO TRABALHO E DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. Portaria nº 608/1965. Operações com inflamáveis e adicional de periculosidade. Brasil. RJ. 1965.
- MINISTÉRIO DO TRABALHO - Portaria 3214. NR 20, Líquidos Combustíveis e Inflamáveis. 1978. Brasil.
- _____. Portaria SEPRT nº 1.360/2019. Aprova a nova redação da NR 20 sobre Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis.
- _____. Portaria SIT 308/2012. Altera a NR-20. Segurança e saúde. Inflamáveis e combustíveis.
- NFPA - National Fire Protection Association. Norma 30, Código de Líquidos Inflamáveis e Combustíveis, EUA, 2012
- SAAD, Eduardo Gabriel. Coletânea de Leis. 3ª edição. Portaria 130/1956 - Inflamáveis e periculosidade. Brasil. São Paulo. Fundacentro. 1975.
- THOMAS, José Eduardo, Fundamentos de Engenharia de Petróleo. Brasil. RJ. Editora Interciência. 2001.



ENTREVISTA

**ENG^a CIVIL JUNIA MÁRCIA BUENO NEVES
DIRETORA GERAL DA MÚTUA-MG**

Júnia Márcia Bueno Neves

Engenheira Civil (PUC-Minas - 1978), Funcionária aposentada da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, onde exerceu cargos de Administradora Regional, Diretora de Habitação da Urbel, Inspetora chefe da Inspetoria de Belo Horizonte por 2 mandatos, Assessora Parlamentar na Câmara Municipal de Belo Horizonte, Presidente da Cooperativa de Trabalho de Engenharia de Agronomia de Minas Gerais - ENGELOOP, Representante da Mútua no Comitê Gestor do Programa Mulher Crea Minas, Diretora da Mútua Minas por três mandatos e atual Diretora Geral da Mútua-MG, para o triênio 2024 a 2026.



1. QUAIS TÊM SIDO OS PRINCIPAIS DESAFIOS ENFRENTADOS PELA MÚTUA NOS ÚLTIMOS ANOS?

Caixa de Assistência dos Profissionais do Crea - é uma sociedade civil sem fins lucrativos criada pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea), pela resolução nº 252 de 17 de dezembro de 1977. O principal objetivo da Mútua é oferecer a seus associados planos de benefícios sociais, previdenciários e assistenciais, de acordo com sua disponibilidade financeira, respeitando o seu equilíbrio econômico-financeiro. Os principais desafios da Mútua são a falta de conhecimento dos profissionais do sistema Confea/Crea/Mútua sobre a existência da Mútua. Após a pandemia, houve uma evolução nos processos de atendimento aos profissionais, simplificando e agilizando os procedimentos. O desafio da Mútua, como um todo, busca o equilíbrio, a nível nacional, das demandas e o custo do atendimento. Somos um país diversificado e as Mútuas são diferenciadas. O equilíbrio visa atingir a saúde financeira do Sistema Mútua.

2. COMO A SENHORA AVALIA A EVOLUÇÃO DA INSTITUIÇÃO DIANTE DAS NOVAS DEMANDAS DOS PROFISSIONAIS DO SISTEMA CONFEA/ CREA?

A Mútua tem avançado muito na área tecnológica. Primeiramente, na modernização dos procedimentos internos, para maior agilidade nas respostas. Foram criadas plataformas interativas para melhor atendimento aos profissionais. Criamos um aplicativo "Mútua na Palma da Mão", o qual possui todas as informações necessárias aos profissionais.

3. EM SUA OPINIÃO, O QUE AINDA PRECISA SER FEITO PARA QUE MAIS PROFISSIONAIS CONHEÇAM E DIVULGUEM OS SERVIÇOS OFERECIDOS PELA MÚTUA?

Estamos trabalhando continuamente para atingir o nosso público-alvo, via redes sociais, tais como: Facebook, Instagram, LinkedIn, YouTube e websites, destacando os benefícios dos programas. Contamos ainda com o importante apoio das Entidades de Classe do Sistema, na divulgação, junto aos seus associados, das vantagens dos produtos oferecidos.



4. QUAIS SÃO OS REQUISITOS EXIGIDOS PARA A APROVAÇÃO DE PROJETOS REQUERIDOS PELOS PROFISSIONAIS DO SISTEMA CONFEA/CREA?

Os profissionais devem apresentar Certidão de Quitação do Crea, estar em dia com a anuidade e benefícios da Mútua e apresentar a documentação referente ao benefício requerido. A maioria dos projetos recebidos pela Mútua tem origem no empreendedorismo, com destaque para a compra de equipamentos direcionados ao desenvolvimento profissional. A análise é feita com foco na capacidade financeira do solicitante. Os projetos requeridos por Entidades de Classe são analisados com base em critérios que levam em conta, por exemplo, o número de profissionais a serem beneficiados, o tipo de evento (presencial ou EAD) e sua abrangência (municipal, estadual, nacional).

5. CONSIDERANDO QUE AS ENTIDADES DE CLASSE SÃO PILARES DO SISTEMA, QUAIS SÃO OS PROGRAMAS DE CONVÊNIO COM AS ENTIDADES CADASTRADAS NA MÚTUA?

Resposta: a Mútua tem investido fortemente no apoio às Entidades de Classe, no programa "Divulga Mútua", no apoio a eventos (cursos, seminários, palestras), com foco nas atividades de engenharia, agronomia e geociências. A Mútua tem participado de eventos, junto às Entidades, no apoio financeiro e institucional, buscando estar mais perto dos profissionais. Novas regras foram instituídas, como por exemplo, o prazo para apresentação de projetos com antecedência de 90 dias de seu início, para otimizar o planejamento. Foram criados também mecanismos de avaliação mais efetivos, para dar maior visibilidade ao processo.

6. QUAIS SÃO OS EIXOS PRIORITÁRIOS DE GESTÃO DA MÚTUA, NA QUALIDADE DO BRAÇO ASSISTENCIAL DO SISTEMA E COM FOCO NO PROFISSIONAL E NA FAMÍLIA?

Os Eixos Estratégicos são: relacionamento próximo com conselheiros e presidente do Crea, ampliação e melhoria dos benefícios, governança transparente, fortalecimento institucional e colaboração com as Caixas Regionais para a sustentabilidade financeira, comunicação ativa e engajamento dos associados, gestão eficiente dos benefícios e sustentabilidade das Caixas Regionais, promoção da diversidade e inclusão, alinhamento com os Objetivos

de Desenvolvimento Sustentável (ODS), transformação digital e inovação nossos principais eixos são: a Saúde, a Previdência Privada e os Benefícios disponibilizados, visando um dos eixos que tem como meta a formação profissional, em parceria com as Entidades de Classe.

7. COMO A MÚTUA TEM ATUADO PARA AMPLIAR SEU PAPEL SOCIAL, NÃO APENAS COMO ENTIDADE DE APOIO FINANCEIRO, MAS COMO AGENTE DE VALORIZAÇÃO DOS PROFISSIONAIS E DE SUAS FAMÍLIAS?

A Mútua é o braço assistencial do Sistema. Somos uma Caixa de Assistência, com foco na assistência e acolhimento do profissional e de sua família, sendo este foco um dos pontos primordiais da Instituição. Concedemos os benefícios sociais não reembolsáveis, para os momentos de instabilidade financeira da família, e os benefícios reembolsáveis que ajudam o profissional a transpor períodos de outras dificuldades. Temos também benefícios para as mulheres como o Empreender Mulher, Auxílio Creche, e o Licença Maternidade. A Mútua possui também o Plano de Saúde, sendo este o melhor dentre todas as Mútuas no território nacional, com um grande diferencial que é o PEA (Plano de Extensão Assistencial), que, na morte do(a) associado(a), a família e dependentes legais, terão a cobertura, sem custo, de todo o plano de saúde por 36 meses.

8. QUE LEGADO A SENHORA ESPERA DEIXAR AO FIM DA SUA GESTÃO, E QUAIS SÃO AS METAS QUE CONSIDERA MAIS IMPORTANTES PARA O FUTURO DA MÚTUA?

Espero ao final da minha gestão ter conseguido ampliar nossos atendimentos, ter maior acolhimento dos nossos profissionais e seus familiares. Efetivamos um sonho de adquirir a nossa sede, após 25 anos de espera, para melhor atendimento aos profissionais, e melhores condições de trabalho aos nossos Colaboradores.



JUDICIAL ADVOCACIA
Dr. Renato Aurélio Fonseca
 OAB/MG 79.186 • Contador CRC/MG 130.900
 (31) 99191-6228
 judicial64@gmail.com
 Rua Professor Amédée Paret, 205
 - Cidade Nova - Belo Horizonte/MG

Especialidades: Direito Empresarial • Societário • Trabalhista
 Sucessões e Família • Consultoria Jurídica

CRIAÇÃO DA CÂMARA ESPECIALIZADA DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO DO CREA-MG

A Câmara Especializada de Engenharia de Segurança do Trabalho (CEEST) do Crea-MG foi constituída na reunião plenária de 12 de junho de 2008. Foi uma conquista brilhante da Ames, articulada com os coordenadores e membros das oito Câmaras instaladas os dirigentes do Regional mineiro e profissionais do sistema, entre os quais se destacaram o Ilustre Conselheiro-Relator, Hélio Salatiel Queiroga, os também ilustres Conselheiros Nilo Sérgio Gomes, Prof. Paschoal Roberto Tonelli e Ivo Silva de

Oliveira Junior, que defenderam de forma brilhante, no plenário, a criação da Câmara. Com relação aos três Conselheiros que não foram favoráveis à criação, acreditamos que talvez não lhes chegaram as informações necessárias e suficientes de convicção para votarem a favor do projeto. Cabe aqui registrar ainda que, posteriormente, o Conselheiro locanan Pinheiro de Araújo, uma grande liderança do Sistema, procurou a Ames e manifestou seu incondicional apoio à Câmara, tendo, já em 2011, cursado a pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho ! O amigo e Conselheiro locanan comprovou o jargão popular de que “mudar de ideia é um sinal de inteligência”. Ficam aqui, portanto, os agradecimentos da AMES, dos Engenheiros de Segurança do Trabalho e dos simpatizantes que contribuíram para que o sonho da Câmara se tornasse realidade. Atualmente, a Câmara Especializada de Engenharia de Segurança do Trabalho (CEEST) se compõe de quatro Conselheiros, representados pela Associação Mineira de Engenharia de Segurança (AMES), Centro Superior de Ensino e Pesquisa de Machado (CESEP), Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), Faculdade Única de Ipatinga (FUNIP). Vejam, a seguir, a ata histórica da sessão plenária do Crea-MG, realizada em 12/06/2008, que criou a Câmara de Engenharia de



José Flávio Gomes, incentivador da criação da Câmara de Engenharia de Segurança do Crea-MG.

Segurança do Trabalho.

Sob a Presidência do Engenheiro Civil GILSON DE CARVALHO QUEIROZ FILHO reuniu-se o Plenário do Crea-MG, em 12 de junho de 2008, às 13:50 horas, em sua Sessão Plenária Ordinária nº 06/2008, com a presença dos seguintes Conselheiros Efetivos: Aliomar Veloso de Assis, Aloízio Pereira da Cunha, Anivaldo Matias de Sousa, Antônio Lombardo, Antônio Marcos Belo, Antônio Paulino da Costa Netto, Antônio Simões Silva, Arnaldo Rezende de Assis, Breno Newman Veiga,

Bruno de Oliveira Monteiro, Carlos Henrique Amaral Rossi, Cidélia Maria Barbosa Lima, David Thomaz Neto, David William Crosland Guimarães, Deny Sanábio, Douglas Tsukamoto, Éderson Bustamante, Eduardo Luiz Souza Ribeiro, Emilio Elias Mouchrek Filho, Enid Brandão Carneiro Drumond, Eustáquio Pinto de Assis, Evaristo Ferreira de Souza, Fernando Barros Magalhães, Fernando César Juliatti, Francisco Carlos Gomes, Guilherme Brandão Federman, Hamilton Silva, Hélio de Araújo Campos Filho, Hélio Salatiel Queiroga, Heloísa Negri Vieira Viana, locanan Pinheiro de Araújo Moreira, Irys Alves da Silva, Ivo Silva de Oliveira Júnior, Jarbas Fernandes Soares, José Alves Caetano, José Augusto Martins Pessoa, José Cupertino Machado Júnior, José Edmar Rios, José Messias Miranda, Josevan Ursine Fudoli, Juberto de Oliveira, Jurema Marteleto Rugani, Laurete Martins Alcântara Sato, Leandro Santos Sabbadini, Lúcio Fernando Borges, Luiz Antônio Fazza, Marcelo Fernandes da Costa, Marcelo Rocha Benfica, Márcio José Rodrigues, Marcos Venícius Gervásio, Marcus de Rezende Kfoury, Maria Angélica Arantes de Aguiar Abreu, Maria das Graças Lage de Oliveira, Maria Helena Caño de Andrade, Mariângela Aparecida Braga Pinto, Marieta Cardoso Maciel, Marília Machado Rangel, Milton César Toledo de Sá, Nelson Benedito Franco, Nilo Sérgio Gomes, Paschoal Roberto Tonelli, Paulo Lopes Salomão, Raimundo Fernandes de

Almeida, Robson Monte Raso Braga, Rômulo Buldrini Filogônio, Ronaldo Emílio Simi, Sheila da Silva, Tarcio Primo Belém Barbosa, Valterley Soares Rocha, Vânia Barbosa Vieira, Vicente de Paulo Alves Lopes Trindade, Wander Gonçalves da Silva, Wesley de Melo, Wilson Luiz de Almeida, Wilson Trigueiro de Sousa e Winston de Almeida Brison. Suplentes: Clemenceau Chiabi Saliba Júnior; Getúlio Alves da Silva e Souza; João Eustáquio Beraldo Teixeira; Márcio Gomes Carneiro; Miguel Ângelo dos Santos Sá; Renato Souza Brum e Sandra Machado Fiúza.

Presentes ainda, o Cons.º Federal Francisco Xavier Ribeiro do Vale e a Assessora Jurídica Dirce Helena da Silva.

Relator da proposta: CONS.º HÉLIO SALATIEL QUEIROGA: Com a palavra apresentou a proposta nos seguintes termos: "Sr. Presidente, srs. Conselheiros. A Comissão Permanente de Engenharia de Segurança do Trabalho do Crea-MG vem apresentar a proposta de criação da Câmara Especializada de Segurança do Trabalho com base na fundamentação abaixo apresentada: - As Câmaras do Sistema Confea/Crea's foram criadas com foco em categorias e modalidades profissionais sob égide da Resolução do Confea 335/89, mantendo-se uma prática que durou até 08/12/2006, quando a Resolução 335/89 foi substituída pela Resolução 1019, que revogou tacitamente aquela Resolução e estabeleceu em seu artigo 21 o direito de instituição das Câmaras correspondentes às categorias/modalidades ou aos campos de atuação profissionais, entre as quais a engenharia de segurança do trabalho se inclui, conforme explicitado na referida Resolução, assim citada "in verbis": "a engenharia segurança do trabalho será definida como campo de atuação profissional para efeito da instituição da sua Câmara Especializada". Com amparo nessa Resolução 1019 foram instituídas e já estão funcionando, com a aprovação do Confea, as Câmaras Especializadas de Engenharia de Segurança do Trabalho dos Estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo, São Paulo e Santa Catarina. Já também criada a Coordenadoria Nacional das Câmaras de Engenharia de Segurança do Trabalho. Em janeiro de 2008 o Plenário do Confea aprovou a criação e a instalação da Coordenaria das Câmaras de Engenharia de Segurança do Trabalho hoje funcionando sob a Coordenação do Crea-ES. Caso seja aprovada, hoje, a criação da Câmara Especializada de Engenharia de Segurança do Trabalho, será o quinto Regional a aprovar a criação da referida Câmara, que terá o seu funcionamento no próximo ano, conforme prevê a legislação em vigor. A presente proposta trata do método da criação da Câmara de



Ivo Silva de Oliveira Junior, Eng.º Civil, ex-Coordenador da Câmara Especializada de Engenharia Civil, ex-Presidente do IMEC e presidente do INEC.

Engenharia de Segurança do Trabalho e esclarecemos que a sua composição é de competência da Comissão Permanente de Renovação do Terço e, não, do Plenário. A justificativa da nossa proposta baseia-se nos seguintes considerandos: - A Engenharia de Segurança do Trabalho se rege por atribuições legais, conferidas por força da lei 7410/85, das Resoluções 359/91, 437/02 e a 1010/05. -As atividades da Engenharia de Segurança do Trabalho

não conflitam nem sombreiam com as atividades das demais Câmaras, como se pode atestar pelos diplomas legais supracitados, ou seja, a Engenharia de Segurança do Trabalho não tira atribuição de ninguém, muito antes, pelo contrário. A Resolução 1019/2006 combinada com o Anexo II da Resolução 1010 sistematizou e regulamentou os campos de atuação profissionais, entre os quais se inclui explicitamente a Engenharia de Segurança do Trabalho. A Resolução 335/89 foi revogada pela Resolução 1019/2006 que trata da composição dos Plenários e Câmaras Especializadas dos Crea's. A Resolução 1019/2006 permite a criação de Câmara de campos de atuação profissional para efeito de fiscalização do exercício das profissões inseridas no Sistema Confea/Crea's. A Resolução 1019/2006 incumbe os Crea's da Fiscalização do exercício das profissões de geólogo, engenheiro, arquiteto, engenheiro agrônomo, geógrafo, meteorologista, engenheiro de segurança do trabalho, técnicos agrícolas e industriais, respectivamente. A Resolução 1019/2006 definiu que a engenharia de Segurança do Trabalho, para efeito da instituição da Câmara Especializada será definida como campo de atuação profissional. A Resolução 1019/2006 e a lei 5194/66 definiram que para instituição de Câmara Especializada é necessário, o mínimo de três representantes de Instituição de Ensino ou Entidade de Classe de nível superior ou de profissionais de nível técnico, da mesma categoria, modalidades ou campos de atuação profissional. A Criação da Câmara deve atender às peculiaridades de fiscalização do exercício profissional na circunscrição, baseada na Resolução 1019/2006. Observados os critérios estabelecidos no artigo anterior, a Câmara pode ser instituída desde que correspondente às modalidades ou aos campos de atuação profissional. Na necessidade de elaborar normas para a fiscalização da engenharia de segurança do trabalho, conforme artigo 46 da lei

5194/66. E nenhuma Câmara instituiu, até hoje, norma de fiscalização de segurança do trabalho. O objetivo da Câmara é fiscalizar as atividades da engenharia de Segurança do trabalho, julgar os casos de infração e aplicar as penalidades e multas previstas no âmbito de sua competência específica, artigo 46 da lei 5194/66. Apreciar e julgar os pedidos de registros profissionais das firmas, das entidades de direito público, das entidades de classe, das escolas ou faculdades da

região. Instituir fórum próprio para discussão das questões de engenharia de segurança do trabalho conforme conferidas pela Resolução 359/91 e 1010/2005. Difundir a engenharia de segurança do trabalho e ampliar o mercado de trabalho para todos os engenheiros e arquitetos. Interagir com o Sistema Confea/Crea's, com as Câmaras, Comissões e Grupos de Trabalho, com vista a prestar bons serviços à comunidade. A Comissão Permanente de Engenharia de Segurança do Trabalho, com base na fundamentação apresentada, propõe a criação de Câmara Especializada de Engenharia de Segurança do Trabalho no Crea-MG. É bom lembrar que a Engenharia de Segurança do Trabalho não irá tirar atribuição de ninguém e vai simplesmente fiscalizar o exercício e o direito do trabalhador, protegendo-o e que está sempre afetado pelos grandes e graves problemas de insegurança do trabalho nas obras, nas hidrelétricas, nas rodovias e nas obras que são fiscalizadas pelos Técnicos de Segurança". PRESIDENTE GILSON DE CARVALHO QUEIROZ FILHO: Por se tratar de um tema polêmico, limitou as inscrições, sendo 3 inscritos a favor e 3 contra para que pudessem vencer os assuntos mais objetivamente. OK. CONS.º IOCANAN PINHEIRO DE ARAÚJO: Assim se manifestou: "Primeiro, informo que ela é ilegal, pois vai contra o Decreto 23.569/33 em seu capítulo IV e a lei 5194/66. Resolução não é lei, é preciso entender isso. O CONFEA criou a Resolução 1010 que é ilegal. Se não voltassem atrás, não tinha como se executar a Resolução 1010 para os Crea's. Até hoje não foi implantada porque é ilegal. O Confea cria Resoluções baseadas em ilegalidades, então, por mais que queira, a Resolução 1019 foi criada em relação à Resolução 1010, para o futuro, não é para hoje. Então, o absurdo está aí. Não há sobreposição? Há sobreposição, sim. E vou citar aqui. O nosso amigo Clemenceau,



Josevan Ursine Fudoli, idealizador da Câmara de Segurança do Trabalho do Crea-MG, eng.º Civil e de Segurança do Trabalho, Conselheiro da Ames no Crea-MG.

engenheiro do IBAPE é professor do Corpo de Bombeiros, é professor em relação à AMES, na área de engenharia de segurança. Como ele não é especializado em engenharia de segurança, em termos de Brasil, foi à Maceió e não aceitaram o Laudo Técnico dele. Então, essa Câmara é tendenciosa. O Sr. Sherique, no Rio formou a Câmara onde engenheiro civil e mecânico que não é especializado em segurança, não aprova nada em termos de Corpo de Bombeiros. Com relação à Petrobrás, com relação a tudo. Eu quero ver o seguinte: Como é que pode, por exemplo, na CAE de

Engenharia de Segurança, vou lembrar meu amigo Walter, que não está mais aqui, como vão se resolver assuntos de mecânica? O engenheiro de segurança terá atribuição sobre a sua profissão e você não vai poder fazer a mesma coisa com relação à civil. Outra coisa, que é julgado neste Crea? São problemas éticos. Problemas técnicos são feitos através de perícia e vai para um Tribunal para um Juiz resolver e um perito dará a decisão. Então, a confusão é a seguinte: engenharia de segurança ela se atribui de segurança, mas na verdade, ela é de segurança do trabalho e está se arvorando em cima das atribuições de nós, profissionais aqui dentro". CONS.º PASCHOAL ROBERTO TONELLI: Assim se pronunciou: "Sr. Presidente, Srs. Conselheiros, boa tarde. Ao ver esse assunto mais uma vez trazido ao Plenário e verificar que as posições realmente acabam não se consolidando, quero me reportar ao Josevan, como fiz hoje de manhã, os idealistas sofrem. É preciso avançar um pouco e isso ele tem feito, tem lutado por aquilo, que eu posso dizer aqui, começou na década de 80 com o saudoso e grande amigo que possuo, Afonso Paulo Mendes, quem instituiu nesse Conselho a Comissão Permanente de Engenharia de Segurança do Trabalho, e a quem eu tive o prazer, como Diretor da Faculdade de Engenharia que fui, designá-lo Coordenador do nosso curso de Engenharia de Segurança do Trabalho que está hoje com ele, aposentado, mas coordenando o curso, na 22ª turma. Entendemos as preocupações aqui colocadas com relação à questão corporativa das atribuições profissionais, mas entendemos também que a área de segurança do trabalho merece uma atenção especial deste Conselho. Uma Câmara de Engenharia de Segurança do Trabalho não trará prejuízos às profissões em termos de atribuições, por uma razão muito simples. Para quem conhece engenharia de segurança, e eu sou engenheiro de segurança também, nós temos a Lei 7410, a Resolução 359, as atribuições estão bem explícitas com relação ao trabalho a ser

realizado pelos engenheiros de segurança e a CAE Especializada vai se ater efetivamente à essas questões. Ainda hoje, chegou às minhas mãos um processo de um técnico de segurança, que a segurança não é obrigado a se registrar no Conselho, ele é registrado no Ministério do Trabalho. Não cabe a ele a fiscalização do Conselho, mas um engenheiro reclamou e denunciou esse Técnico. O processo foi parar na CAE Elétrica. Estou com o processo em mãos, não tem muito fundamento ele estar na CAE Elétrica. Mas pensando bem, ele não tem

fundamento estar em Câmara nenhuma, pois deveria estar numa CAE de Engenharia de Segurança, pela forma como está apresentado, até porque não existe razão para estar dirigido à nenhuma outra CAE a reclamação de um profissional da engenharia denunciando um técnico em segurança do trabalho. Então, entendo que as questões que envolvam engenharia de segurança devam ser tratadas com cuidado e com vontade". CONS^o. PAULO LOPES SALOMÃO: Assim se pronunciou: "Prezados Conselheiros. Estou aqui para dizer que sou contra apesar do Hélio ter mencionado que existe uma Resolução que permite a criação de uma Câmara sem ela ter um curso de graduação. Será que tecnicamente é viável? É uma solução criar uma Câmara de uma profissão que nem sequer existe no Brasil um curso de graduação qualquer. Tecnólogos até que existem, mas graduação no Brasil, não. Outro ponto, como diz o Wander, tem que estar bem definida a criação da Câmara, o papel dela, o que ela vai fazer, porque senão vamos ter mais uma Câmara para brigar pelo sombreamento entre as demais. Não mencionar que, se Rio, São Paulo ou os outros estados têm, isso não é motivo para criarmos. Se formos analisar quem tem, quem não tem, são 27 Crea's, 4 têm, 23 não têm. Então, pelo número seria pela não criação da CAE. É preciso objetividade. Pelo fato de ter 3.600 profissionais no Crea que falam que são engenheiros de segurança do trabalho, esse número associado aos Técnicos e às faculdades que podem se associar ao Crea para terem assento no Conselho, da noite para o dia, nós podemos estar criando a 4ª ou 5ª maior Câmara no Crea, porque a cada 1.000, na Comissão do Terço, mais ou menos, a cada 1.000 Conselheiros de uma entidade, representa um Conselheiro no Plenário. Se você tem 3.600 você já tem direito a 4 Conselheiros, mais 1 Técnico, mais 1 faculdade, você vai para 5, 6, 7 a composição da CAE. No meu ponto de vista falta uma redefinição melhor e é preciso avaliar que a criação da Câmara parece mais um corporativismo, uma reserva de mercado para os profissionais, como o Cons^o. locanan citou



Hélio Salatiel Queiroga, Eng^o Civil, eng^o de Segurança do Trabalho, perito judicial, ex-Presidente do Ibape-MG, foi o autor da proposta de criação da Câmara Especializada de Segurança do Crea-MG.

o exemplo do Clemenceau que não pode atuar em entre outro estado. Então, falta objetividade na criação, o que a CAE vai fazer, vai deixar de fazer e até mesmo uma simulação de quantos profissionais ela poderá ter para saber quantos vão compor a CAE. CONS^o. NILO SÉRGIO GOMES: Fez uso da palavra nos seguintes termos: "Estou convencido da necessidade de uma Câmara Especializada de Engenharia de Segurança do Trabalho, pelas

argumentações colocadas pelo Cons^o. Josevan, pelo Paschoal, muito mais ainda convencido, pois a questão da engenharia de segurança do trabalho no mercado é uma realidade em todas as grandes empresas, no mercado de trabalho. Se pegarmos a construção civil, o que tem de trabalhador leigo morrendo por falta de fiscalização técnica, descumprimento da legislação relativa à segurança do trabalho é um absurdo. Seria uma irresponsabilidade nossa, que precisamos avançar sempre, não aderirmos a uma oportunidade dessa, de colocar dentro do Crea-MG, uma realidade concreta de fiscalização da relação de trabalho e de respeito à segurança do trabalhador e quem faz isso é um engenheiro, seja em especialização ou seja em graduação, ou seja em pós graduação. Agora, eu acho que a questão a ser discutida não é essa, é a realidade que está no mercado, são as canetinhas que estão surgindo na área da engenharia de segurança do trabalho e que nós devemos fiscalizar. Existe, realmente, legislação a esse respeito. Eu tenho essa divergência em relação aos colegas que estão defendendo contra. Eu não tenho dúvida nenhuma do arcabouço legal já existente para se instalar as CAE's de Engenharia de Segurança. Agora, seria um favor podermos fazer aos milhares de leigos, seja técnico, seja pedreiro, seja eletricista que estão hoje morrendo por falta de engenharia de segurança do trabalho. E essa é a contribuição que nós temos a dar para esses cidadãos que estão sendo vítimas de falta de engenharia de segurança do trabalho. Então nobres Conselheiros, caros colegas peço a todos, nós vamos refletir se é ou não corporativismo. Acho que o corporativismo responsável existe em todas as CAE's. O que estamos falando aqui é de se criar concretamente condições objetivas para que tenhamos a CAE de Engenharia de Segurança do Trabalho". CONS^o. HELIO DE ARAUJO CAMPOS FILHO: Fez sua manifestação como se segue: "Pelo tamanho da divergência de

opiniões que tivemos dentro da CAE Agronomia, hoje pela manhã, falar em consenso, para mim está muito distante. Acho que não temos. Temos realmente a preocupação de que a proposta não está bem formatada, ela é relevante mas não formatada para ser apreciada. De onde virão esses Conselheiros, se os Conselheiros não saírem das CAE's que já existem ou vai se criar novas vagas, o que contraria o equilíbrio da Comissão do Terço, as regras que regem a composição do Plenário. Concordo com o Cons^o. Paschoal, a gente deve ter uma atenção especial com a engenharia de segurança do trabalho. Eu não acho necessário que seja via criação de uma CAE. Essa preocupação deve estar arraigada em todas as CAE's, que já temos. Levar Grupo de Trabalho que formate orientações que as CAE's podem emanar para os setores de fiscalização do Crea. A criação de mais uma CAE não vai aumentar a fiscalização do Crea. Não vejo como necessária a criação da CAE. Acho que as CAE's existentes hoje, com uma boa assessoria e uma boa regulamentação via Comissão Permanente de Segurança do Trabalho orientando as CAE's já existentes será até mais produtivo. Nós já debatemos muito entre nós, enquanto o nosso principal objetivo, como o Nilo falou muito bem, nosso principal objetivo deve estar com o leigo, a atuação forte da fiscalização do Crea deve estar com o leigo. E para isso não precisa de uma nova CAE. Eu me coloco contrariamente à composição de uma nova CAE, mesmo porque virá na esteira a CAE Meio Ambiente, via CAE Sanitária, CAE Ecologia, várias outras com assuntos que têm a sua importância. Pode ser que no próximo ano a questão esteja bem fundamentada, mais factível, para termos um convencimento mais tranquilo com relação ao assunto. Essa é a minha opinião, não devemos criar, no momento, a CAE Especializada em questão". CONS^o. IVO SILVA DE OLIVEIRA JUNIOR: Assim se pronunciou: "Muito boa tarde, Presidente, colegas, Diretores. A minha palavra será favorável. Vou pedir permissão para meus irmãos Salomão, locanan para ser contrário às suas opiniões e vou apoiar meus amigos Nilo, Josevan, Paschoal, na criação dessa CAE que defendo que comece com 3 integrantes. Nossos colegas falaram que esse assunto vem de 1980. Na



Nilo Sérgio Gomes Eng^o Eletricista (PUC-MG), Eng^o aposentado CEMIG, Professor Titular da PUC MG, Mestre em Engenharia Elétrica pela PUC MG e Especialista em Sistemas Elétricos de Potência pela UFMG Ex-Presidente do Senge MG.

título de engenheiro. E esse título é concedido por uma lei. Acho que Minas deve sair na frente. Quando vemos um Estado como São Paulo, que já está respeitando isso, temos também que caminhar nessa frente e criar nossa CAE Engenharia de Segurança do trabalho. Eu, no momento em que estive como Presidente, permiti que colegas nossos fossem participar de reuniões de Câmaras para ouvir, para fazer parte, porque era importante porque não tínhamos uma CAE, nem um Coordenador. De maneira que a minha opinião é favorável à criação dessa CAE começando com 3, podendo evoluir. E, não tenho nenhuma dúvida de que dentro do ramo da engenharia, qualquer engenheiro civil pode trabalhar na segurança do trabalho. Agora, eu que sou professor de NR18, sei que lá dentro do canteiro de obra de engenharia civil e existem muitas coisas que eu não me atreveria a ser responsável. Eu jamais seria responsável por elevador, por uma grua, uma alta tensão, dentro de uma obra que às vezes tem 300, 400 funcionários. Portanto, conclamo aos colegas, está na hora de aprovarmos a nossa CAE de Engenharia de Segurança do Trabalho". PRESIDENTE GILSON DE CARVALHO QUEIROZ FILHO: Após esclarecimentos e colocadas as razões, os prós e os contras, submeteu à votação a criação da Câmara de Engenharia de Segurança do Trabalho. Com 30 (trinta) votos favoráveis, 23 (vinte e três) contrários e 9 (nove) abstenções, foi aprovada a criação da CAE Engenharia de Segurança do Trabalho. PEDIDOS DE LICENÇA PARA A PRESENTE SESSÃO:

Antônio Iatesta, Antônio Sérgio de Macedo, Carlos André Carneiro, Francis Saldanha Franco, Hélio Martins de Abreu Filho, Marco Aurélio Ribeiro, Maria Elisa Baptista, Roberta Vieira G. de Souza, Rosamônica Fonseca Lamounier, Willi de Barros Gonçalves. Às 18:00 horas o Presidente encerrou a Sessão agradecendo a presença de todos e, eu, Éderson Bustamante, Diretor Administrativo, mandei lavrar a presente Ata.

Prof. Paschoal Roberto Tonelli, Eng^o Eletricista pela Faculdade de Engenharia da UFJF, pós-graduado em Eng^o de Segurança do trabalho, mestrado em sistemas elétricos de potência, professor da faculdade de engenharia da UFJF (1975 barra 2016), diretor da mesma faculdade (1986-1990), Conselheiro titular da Câmara de Engenharia Elétrica do Crea-MG (2003-2008).



Cuidamos da saúde e segurança até de quem acha que não precisa



Com profissionais de mais de 20 anos de experiência,
assessoramos e desenvolvemos projetos e programas de alta
excelência em **medicina e segurança do trabalho.**
Cuidando de vidas, protegendo negócios.



APONTE A CÂMERA
E ASSISTA AO VÍDEO



(31) 3423.4564



www.radarconsultoria.com.br



(31) 99109.1853

Fique por dentro

do que acontece no Crea-MG



Acompanhe nossas redes!

 @creamgoficial

 @crea_minas

 @Crea-MG



ACESSE O CANAL

WWW.CREA-MG.ORG.BR



CREA-MG
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de Minas Gerais