Norminha

RÁDIO SESMT 1

NRs: NORMAS REGULAMENTADORAS

Revista Digital Semanal - Desde 18/08/2009 - Distribuição Gratuita - Ano 18 - Edição: 0911 - 19/11/2026 - 13 Páginas

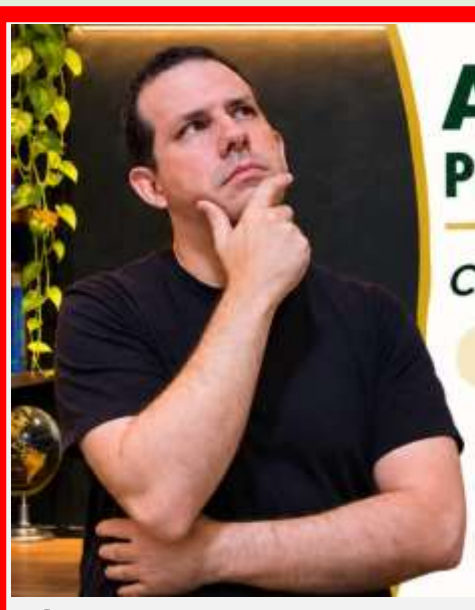
Responsável: Maioli, WC (Comendador de Honra e Professor Honoris Causa da SST) Mte 51/09860-8 - contato@norminha.net.br - Whats (18) 99765-2705



DESTAQUE

Saúde ocupacional em foco no Oeste Paulista

Em Presidente Prudente/SP, o CONECTA DAY reuniu cerca de 100 profissionais qualificados em uma manhã dedicada à segurança e à saúde de quem trabalha. Página 13/13



ACADEMIA DO PROFESSOR DOUGLAS MAIOLI

Professor Douglas Maioli

Cursos online de Matemática e Programação

Videoaulas • Materiais de apoio • Certificados

R$ 100

Pagamento único • Acesso vitalício

O Professor Doutor Douglas Maioli lança Academia com cursos online de Matemática e Programação

Estudar no próprio ritmo, revisar conteúdos e ampliar conhecimentos: essa é a proposta da **Academia do Professor Douglas Maioli**, uma plataforma que reúne videoaulas, materiais de apoio e certificados de conclusão. Entre os temas disponíveis estão Pré-Cálculo, Cálculo, Análise Combinatória, Probabilidade e Estatística, Lógica, Teoria de Grafos e programação com C++ e Python. A iniciativa é voltada a estudantes, professores e pessoas interessadas em fortalecer sua formação em Matemática e Programação.

Com pagamento único de R$100, o aluno tem acesso vitalício à Academia, sem mensalidades.

Conheça os cursos e saiba como participar: **https://academia.professordouglasmaioli.com.br**



Norminha 911, 19/11/2026

Araçatuba/SP terá Semana Municipal da Segurança e Prevenção de Acidentes e Assédio no Trabalho

A proposta foi apresentada pelo **Vereador Luís Boatto**, a qual foi aprovada por unanimidade.

A ideia partiu dos alunos do **Curso de Técnicos de Segurança do Trabalho** (Foto com docentes) do **Senac de Araçatuba/SP**, os quais levaram a proposta ao gabinete do vereador, que apresentou na íntegra.

Araçatuba se une às centenas de outros municípios brasileiros que realizam o evento no mês de abril.



VEJA NESTA EDIÇÃO

O novo mundo comandado pela inteligência artificial Página 11/13

NR 28: fiscalização, penalidades e tabela de multas. Páginas 4, 5 e 06/13

Etanol de milho e biometano: a nova fronteira das áreas classificadas. Páginas 2 e 3

A Revolução Silenciosa dos Dispositivos Vivos na Medicina. Página 03/13

SESMT na construção civil: dimensionamento correto é essencial para a segurança nos canteiros de obras Página 08/13

SESI traz nova visão sobre segurança no trabalho centrada na aprendizagem Página 10/13

Novembro Azul: Seconci-DF leva prevenção ao câncer de próstata aos trabalhadores da construção. Página 11/13

BOA LEITURA E ATÉ PRÓXIMA EDIÇÃO



Publique sua empresa, seus serviços e produtos aqui na Norminha e nos ajude a manter essa Missão Semanal! Milhões de profissionais/empresas acessam nossas edições Fale conosco:

(18) 99765-2705

Etanol de milho e biometano: a nova fronteira das áreas classificadas

Norminha 911, 19/11/2026
@Loredana Aresi
Por Loredana Aresi, SCAME

O agro virou indústria de processo

O Brasil está construindo, em poucos anos, dezenas de usinas de etanol de milho e de biometano. Cada uma delas nasce com áreas classificadas: lugares onde, poeira, vapor ou gás podem formar uma atmosfera explosiva. Quem cresceu no agronegócio está acostumado a falar de safra, silo e logística. Agora precisa falar também de zona 21, grupo IIA, classe de temperatura e EPL. É a mesma linguagem das refinarias e da petroquímica, chegando ao campo.

A boa notícia é que essa língua gem é padronizada.

As normas ABNT NBR IEC 60079 e a certificação INMETRO dão um caminho claro, do estudo de classificação de áreas até a plaqueta do equipamento.

Este artigo percorre esse cami nho, com os pontos em que as novas plantas mais erram.

Pergunta para começar: na sua planta, o estudo de classificação de áreas veio antes da compra dos equipamentos, ou depois?



Biodigestores, purificação e compressão: cada planta de biometano nasce com áreas classificadas.

Os números e onde nasce o risco

Etanol de milho e biometano es tão entre os setores industriais que mais crescem no país.

Indicador	Valor	Fonte
Etanol de milho em Mato Grosso, safra 2026/27	7,33 milhões de m³ (+18,7%)	Bioind-MT e Imea
Participação de MT no etanol de milho nacional	62%	Bioind-MT e Imea
Potencial de etanol em MT até 2033/34	15,02 milhões de m³	Imea
Plantas de biometano autorizadas pela ANP	21 (eram 6 em setembro de 2023)	ANP, via eixos
Capacidade autorizada de biometano	1,37 milhão de m³/dia (417 mil em 2023)	ANP, via eixos
Produção de biometano, julho de 2026	561 mil m³/dia, recorde da série	ANP, via eixos
Pedidos de autorização em análise	49 plantas, +2,02 milhões de m³/dia	Boletim Biometano IEPUC/PUC-Rio
Nova capacidade de biometano no agro	+688 mil m³/dia em 23 unidades	ANP, via Globo Rural

Em menos de três anos, a capa cidade autorizada de biometano mais que triplicou.

Se todos os pedidos em análise forem construídos no prazo, ela chega a cerca de 3,4 milhões de m³/dia até dezembro de 2028.

O motor é a Lei do Combustível do Futuro.

A meta de participação do biometano no gás natural é de 0,5% em 2026 e sobe para 1% em 2027, cerca de 995 mil m³/dia: quase o dobro da produção atual (eixos).

Hoje 80% do biometano vem de aterros sanitários e 19% do se tor sucroenergético, mas a fronteira de crescimento está no agro: vinhaça, resíduos de milho e dejetos animais.

Uma usina de etanol de milho ou de biometano reúne, no mesmo terreno, os três tipos de atmosfera explosiva: poeira, vapor e gás.

Etapa do processo	Atmosfera explosiva	Grupo típico	Zonas típicas	Atenção especial
Recebimento, silos, moagem e transporte de milho	Poeira combustível de grãos	IIIB	20, 21 e 22	Camadas de poeira sobre equipamentos e eletricidade estática em correias e filtros
Destilaria, tancagem e carregamento de etanol	Vapor de etanol	IIA	1 e 2	Conexões e manutenção perto de bombas, válvulas e braços de carregamento
Biodigestores, purificação e compressão de biometano	Metano, com H_2S no biogás bruto	IIA (H_2S: IIB)	1 e 2	Ambiente úmido e corrosivo, que degrada invólucros e prensa-cabos

As zonas são exemplos típicos. A classificação real de cada pon to vem do estudo de classificação de áreas da planta.

O risco da poeira é o mais subestimado. Em 26 de julho de 2023, uma série de explosões num complexo de silos da coope rativa C.Vale, em Palotina (PR), que armazenava milho e soja, matou oito pessoas e feriu 12 (World Grain).

Uma usina de etanol de milho começa exatamente com esse tipo de instalação.

Da classificação à plaqueta: o caminho das normas

Um equipamento certo no lugar certo não depende de sorte.

Depende de cinco passos, cada um com a sua norma, e a ordem importa.

1. Classificar as áreas. O estu do define onde existe atmosfera explosiva, com que frequência e de qual substância. Para gases e vapores vale a ABNT NBR IEC 60079-10-1; para poeiras, a ABNT NBR IEC 60079-10-2.

2. Definir o nível de proteção. Cada zona pede um EPL (nível de proteção do equipamento): Ga, Gb ou Gc para as zonas 0, 1 e 2; Da, Db ou Dc para as zonas 20, 21 e 22.

3. Selecionar e projetar a ins talação. A ABNT NBR IEC 60079-14 diz como escolher o equipa mento pelo EPL, pelo grupo e pe la temperatura, e como instalá-lo, incluindo cabos e entradas de cabo.

4. Exigir a certificação brasilei ra. No Brasil, equipamento para atmosfera explosiva tem certifica ção compulsória INMETRO, conforme a Portaria Inmetro nº 115/2022, com base na série ABNT NBR IEC 60079. Um certificado ATEX ou IECEx sozinho não bas ta.

5. Inspecionar e manter. A AB NT NBR IEC 60079-17 define as inspeções inicial e periódicas; a ABNT NBR IEC 60079-19 trata de reparo e revisão.

Por cima desse caminho estão as normas regulamentadoras: a NR-10, cuja nova redação entra em vigor em junho de 2027 e que analisamos na edição anterior, e a NR-20, para inflamáveis e combustíveis, que pesa direta mente sobre a tancagem e o car regamento de etanol.

Como ler a plaqueta

A marcação é o resumo de to do esse caminho. Tome como exemplo a marcação das caixas ZENITH-S em aço inox da **SCA ME**: Ex eb IIC Gb para gases e Ex tb IIIC Db para poeiras.

Um detalhe que costuma pas sar despercebido: quando o certi ficado termina com a letra U, como o CPEx 25.2210U da ZENITH-S, trata-se de um certificado de componente.

A caixa vazia não é instalada so zinha: o conjunto montado, com bornes, botoeiras e prensa-cabos; precisa da sua própria certi ficação. É por isso que a montagem deve ser feita por quem pode certificá-la.

Trecho	Significado	O que conferir na sua planta
Ex	Equipamento para atmosfera explosiva	Certificado INMETRO válido e marcação na plaqueta
eb / tb	Tipo de proteção: segurança aumentada (gases) e proteção por invólucro (poeiras)	Se o tipo de proteção é aceito para a zona e se a instalação segue a mesma regra, inclusive nas entradas de cabo
IIC / IIIC	Grupo: IIC cobre também IIB e IIA; IIIC cobre também IIIB e IIIA	Metano e etanol são IIA, o H_2S é IIB, a poeira de milho é IIIB: um equipamento IIC e IIIC atende a todos
Classe T ou temperatu ra máxima	Temperatura máxima de superfície do equipamento	Que fique abaixo da temperatura de ignição da substância; para poeira, com as margens da 60079-14 para nuvem e camada
Gb / Db	EPL: adequado até as zonas 1 e 21	Que o EPL seja igual ou superior ao exigido pela zona do estudo

Teste rápido: a sua planta pas saria numa inspeção?

Responda com sinceridade. Cada "não" é um ponto a resol ver antes da primeira safra ou da primeira injeção de biometano na rede.

1. O estudo de classificação de áreas cobre gases e poeiras, e es tá atualizado com o layout final?
2. A lista de equipamentos indi ca, para cada item, zona, EPL, grupo e temperatura exigidos?
3. Todos os equipamentos Ex têm certificado INMETRO válido, e não apenas ATEX ou IECEx?
4. As caixas montadas sob me dida têm certificado do conjunto, e não só da caixa vazia?
5. Prensa-cabos, tampões e re duções são certificados e compa tíveis com o tipo de proteção do invólucro?
6. Os materiais foram escolhi dos para umidade, H_2S e produ tos de limpeza do processo?
7. A inspeção inicial pela ABNT NBR IEC 60079-17 está prevista no comissionamento, com os cer tificados já no prontuário?

Se a resposta a duas ou mais perguntas foi "não sei", vale uma conversa técnica antes da compra, e não depois da instala ção.

O elo mais fraco: a entrada do cabo

Numa planta de biometano ou de etanol, o equipamento rara mente falha pelo corpo.

Falha pela entrada do cabo: prensa-cabo do tipo errado, diâ metro incompatível, aperto insufi ciente ou furo sem tampão certi ficado. São justamente os pontos que a inspeção pela ABNT NBR IEC 60079-17 verifica.

Em ambiente úmido e corrosi vo, o problema se agrava: a veda ção perde eficiência e o invólucro se degrada. É para esse cenário que a SCAME oferece soluções que trabalham juntas:

- Invólucros ZENITH-S em aço inox. Em AISI 304L ou AISI 316L, para as zonas 1, 2, 21 e 22 (Ex eb IIC Gb e Ex tb IIIC Db), com IP66, resistência a impactos de IK 7 a IK 10 conforme o modelo e ins talação de –50 °C a +100 °C. Vão de pequenas caixas de junção a quadros de distribuição, com tampa aparafusada ou porta com dobradiça e fechadura. Certi ficação de componente ATEX, IE CEx e INMETRO (CPEx 25.2210U).
- Prensa-cabos UNION-EX. Em poliamida, latão niquelado ou inox AISI 316L, com tampões, re duções e ampliações da mesma linha. A versão azul em poliamida identifica os circuitos de seguran ça intrínseca.
- Estações e baterias de toma das ZENITH-P. Em GRP, para levar energia de manutenção à des tilaria, à tancagem e aos skids de biometano, com tomadas interblo queadas: o plugue só entra ou sai com o circuito desligado.



Caixa de junção ZENITH-S em aço inox, com porta, bornes internos e prensa-cabos na base.

A **SCAME** monta caixas de junção, estações de comando e qua dros sob medida a partir desses invólucros. Como fabricante, é ela quem garante que a certifica ção acompanhe a configuração fi nal, sem montagem improvisada na área classificada.



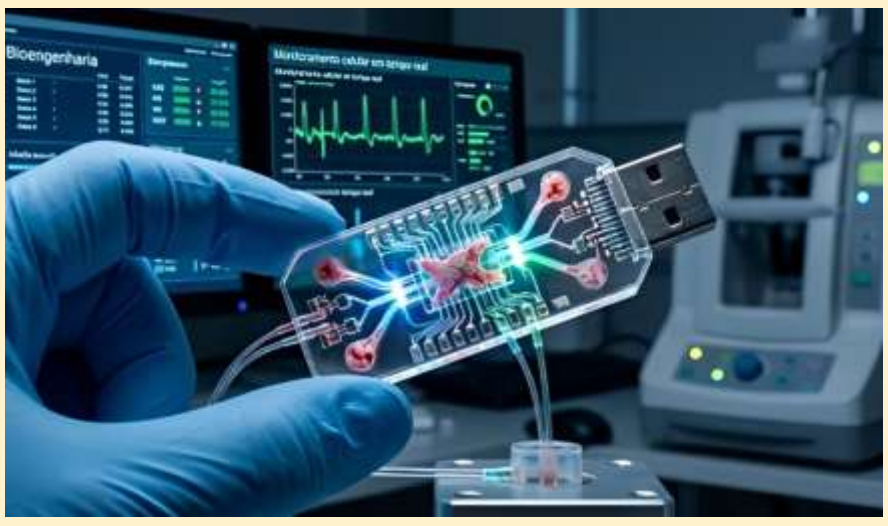
Aplicação real: caixas de junção ZENITH-S em inox instaladas na eletrocalha, com prensa-cabos metálicos.

CONTINUA NA PÁGINA 03/13

A Revolução Silenciosa dos Dispositivos Vivos na Medicina

Norminha 911, 19/11/2026

Por Cassio Betine



Sabe aquela ideia clássica que a gente tem da medicina futurista, cheia de equipamentos sofisticados, máquinas imponentes, telas com gráficos etc? Pois é, é melhor atualizarmos esse arquivo mental. Enquanto boa parte do mundo ainda está meio que hipnotizada discutindo o próximo modelo de inteligência artificial que escreve e-mails ou gera vídeos, uma revolução muito mais profunda, e bem silenciosa, está acontecendo dentro dos laboratórios de bioengenharia: a chegada dos biocomputadores e dos dispositivos literalmente "vivos".

Acha que é viagem? Não estamos falando apenas de colocar um relógio no pulso para medir os batimentos cardíacos e quantos passos damos numa corrida, ou de uma prótese mecânica controlada por sensores. O jogo agora é outro. Os cientistas estão combinando células humanas, tecidos biológicos e circuitos eletrônicos para criar sistemas híbridos que processam informações, tomam decisões e interagem com o nosso organismo falando exatamente a mesma língua química e elétrica do corpo humano — eu já havia falado sobre isso num outro artigo, mas achei importante abordar esse tema novamente porque realmente é uma coisa que não percebemos, mas pode mudar completamente nossa realidade.

Olha só. Nos últimos anos, os chamados organ-on-a-chip (órgãos em um chip, numa tradução direta) deixaram de ser curiosidade acadêmica para virar ferramenta real na indústria farmacêutica. São microdispositivos do tamanho de um pen drive que contém células vivas de pulmão, fígado, coração ou intestino humano, pulsando e reagindo em tempo real. Em vez de testar um novo medicamento apenas em simulações frias de computador ou depender exclusivamente de testes em animais que nem sempre refletem a nossa biologia, os pesquisadores testaram a inovação diretamente num pedacinho vivo de tecido humano conectado a sensores. O remédio que chega hoje mais rápido e mais seguro na farmácia da esquina já começa a carregar o DNA dessa tecnologia.

Mas o buraco ainda é bem mais embaixo — e infinitamente mais fascinante. Em paralelo, avançam as pesquisas com organoides cerebrais acoplados a eletrodos, a famosa organoid Intelligence (inteligência organoide). **Estamos falando de minúsculas redes de neurônios vivos cultivados em laboratório que aprendem padrões, respondem a estímulos e consomem uma fração tão ridícula da energia que uma IA comum nada faria com isso**.

Enquanto o silício esquenta, exige toneladas de água para resfriamento e precisa de megawatts de eletricidade, a biologia resolve problemas complexos com glicose, oxigênio e tamanha eficiência que a evolução levou bilhões de anos para lapidar – basta olharmos para nós mesmo, né? Com água e alimento ficamos em pé.

Agora, puxa esse fio para o futuro próximo da medicina. Em vez de você engolir um comprimido genérico que circula pelo corpo inteiro, causando efeitos colaterais no estômago para tentar resolver uma inflamação lá no joelho, imagina cápsulas inteligentes ou implantes biodegradáveis povoados por bactérias programadas ou células sensoras. Esses "biocomputadores" microscópicos entram no organismo, lêem os biomarcadores do seu sangue em tempo real, identificam exatamente onde está o foco de um tumor ou de uma infecção, fabricam a dose exata do fármaco ali mesmo, no local exato, e depois simplesmente se dissolvem sem deixar rastro. Sem bateria para trocar, sem rejeição metálica, sem cirurgia para retirar.

E tem mais: na medicina regenerativa e nas interfaces cérebro-máquina (lembra aquele cara que implantou um chip no cérebro?), os eletrodos rígidos de metal, que o corpo sempre enxerga como um corpo estranho e tenta isolar com cicatrizes, estão dando lugar a bioeletrônicos macios, feitos com polímeros condutores e células integradas. É a fronteira entre o hardware e a carne ficando cada vez mais borrada – não é viagem.

Claro que, toda vez que a gente mexe na linha que separa o que é máquina do que é vida, acende aquele alerta ético gigante. Até onde vai a programação de um sistema biológico? Como garantimos biossegurança quando o "software" é composto por matéria orgânica que se adapta e evolui? São perguntas que a ciência, o direito e a sociedade vão ter que responder sem romantismo e sem pânico.

O fato é que a próxima grande era da computação não vai acontecer apenas dentro de servidores refrigerados nas vastas fazendas de servidores. Ela já está rolando, literalmente, dentro de chips vivos, reescrevendo em silêncio a forma como diagnosticamos doenças, testamos curas e cuidamos da vida humana. Na verdade, a tecnologia deixou de apenas imitar a natureza; agora, ela aprendeu a trabalhar junto com ela. Sei que é até meio assustador isso, mas é o que é.



Cassio Betine

Pós-graduado em Tecnologias da Aprendizagem, Bacharel em Artes e Desenho Industrial. Coordenador e Mentor de Negócios e Eventos. Autor de livros, artigos e produtor de conteúdos diários sobre Tecnologia, Inovação e Comportamento.

Norminha 911

"Universidade A Voz do Sesmt"

Com Alfredo Luiz

Todo Sábado 8 às 9 horas

https://l.radios.com.br/r/11332

@despertarmentaleespiritual

Podcast 100% No Alvo

Com Engº Douglas Hakini

https://www.youtube.com/@podcast100porcentonoalvo

Continuação da Página 02/13

A ficha técnica da série **ZENITH-S** está publicada nesta edição.

Especificações, desenhos e certificados de cada código estão no site, como no exemplo da caixa ZENITH-S 645.B4S10.

Antes da primeira safra: fale com a SCAME

Corrigir uma área classificada depois da partida custa mais do que especificar certo na fase de engenharia.

Por isso a **SCAME Brasil**, com a Autêntica, Scame Official Partner, oferece apoio técnico em vários formatos:

- **Consulte o catálogo e o site**. Em www.scame.com estão as fichas de cada código, com especificações, desenhos e certificados. O QR Code da ficha ZENITH-S leva direto ao portfólio Ex.

- **Reunião técnica**. Leve a lista de equipamentos ou o estudo de classificação: avaliamos juntos zona, EPL, grupo, temperatura e materiais.

- **Apresentação online ou presencial**. Para a sua equipe de engenharia, manutenção ou suprimentos, sobre marcação Ex, certificação INMETRO e as soluções SCAME.

- **Visita técnica**. Na sua planta ou na obra, para olhar os pontos críticos, das entradas de cabo às caixas de junção.

- **Soluções sob medida**. Envie o seu projeto: a SCAME configura a caixa, a estação ou o quadro e cuida da certificação.

SCAME Brasil:

(11) 98797-2989

scamebrasil@scamebrasil.com.br

www.scame.com

Autêntica, Scame Official Partner: (19) 3720-1500

atendimento@autentica.com.br

Fontes

- **Bioind-MT e Imea**: produção e potencial de etanol de milho em Mato Grosso

- eixos, "Capacidade de biometano triplicou, mas produção é metade da meta de 2027", out. 2026, com dados do painel da ANP até agosto de 2026

- Boletim Biometano IEPUC/PUC-Rio, agosto de 2026: pedidos em análise e origem do biometano

- **ANP, via Globo Rural**: nova capacidade de biometano no agro

- **World Grain**: explosões no complexo de silos da C.Vale em Palotina (PR), 2023

- **SCAME**, caixa ZENITH-S 645.B4S10: marcação e materiais.

Norminha 911

A Scame do Brasil Apoia a Norminha



NR 28: fiscalização, penalidades e tabela de multas

Norminha 911, 19/11/2026

Por Fernando Zanelli*

Uma empresa pode manter seus documentos de Segurança e Saúde no Trabalho (SST) organizados e, ainda assim, apresentar irregularidades durante uma fiscalização. Um equipamento sem proteção adequada, um EPI incompatível com o risco ou uma obrigação legal não cumprida podem resultar em autuação e outras medidas administrativas.

Para o profissional de SST, o desafio é identificar essas situações antes que comprometam a segurança dos trabalhadores e demonstrar à direção quais medidas precisam ser implementadas.

É nesse contexto que entra a NR 28, Norma Regulamentadora que trata de Fiscalização e Penalidades.

Ela estabelece procedimentos relacionados à fiscalização do cumprimento das exigências legais e regulamentares de SST e apresenta os critérios utilizados para classificar infrações e graduar multas.

Neste blogpost, você vai entender o que estabelece a NR-28 atualizada, como funciona a fiscalização, quais são as penalidades previstas e como consultar suas tabelas. Também verá um exemplo prático de enquadramento de uma infração relacionada ao fornecimento de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs).

O que é a NR 28 e para que serve?

A NR-28, intitulada Fiscalização e Penalidades, é uma Norma Regulamentadora de caráter geral que estabelece procedimentos para a fiscalização do cumprimento das disposições legais e regulamentares sobre Segurança e Saúde no Trabalho.

Ela também define critérios para a aplicação de penalidades quando são constatadas infrações às exigências aplicáveis.

Originalmente editada pela Portaria MTb nº 3.214, de 8 de junho de 1978, a NR-28 passou por diferentes alterações ao longo dos anos, especialmente em seu Anexo II, que reúne os enquadramentos das infrações relacionadas às Normas Regulamentadoras.

Na prática, a NR-28 permite compreender:

- Como ocorre a fiscalização das exigências de SST;
- Em quais condições pode ser lavrado um auto de infração;
- Como funcionam as notificações para correção de irregularidades;
- Quais critérios são utilizados para classificar infrações e graduar multas;
- Quando uma situação pode resultar em embargo ou interdição.

É importante compreender que a NR-28 não reúne, sozinha, todas as obrigações de segurança de uma organização. Essas exigências estão distribuídas entre as demais Normas Regulamentadoras e outras disposições legais aplicáveis.

A NR-6, por exemplo, estabelece requisitos relacionados aos EPIs. Já a NR-28 apresenta os enquadramentos de infrações associadas ao descumprimento dessas obrigações.

Para consultar a fonte normativa, acesse a página oficial da NR-28 no Ministério do Trabalho e Emprego.

NR 28 atualizada: o que mudou em 2026?

Na consulta realizada em 23 de setembro de 2026, a última modificação indicada pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) para a NR-28 é a Portaria MTE nº 104, de 29 de janeiro de 2026, publicada no Diário Oficial da União em 30 de janeiro de 2026 e retificada em 19 de fevereiro de 2026.

A atualização alterou dispositivos relacionados à fiscalização, introduziu regras sobre penalidades e modificou enquadramentos de infrações no Anexo II.

Alterações nos procedimentos de fiscalização

A Portaria atualizou os itens 28.1.1 e 28.1.3, relativos à fiscalização do cumprimento das exigências de SST e à lavratura de autos de infração.

O item 28.1.3 estabelece que o agente da inspeção do trabalho deverá lavrar o auto de infração diante do descumprimento das exigências legais ou regulamentares, considerando o critério da dupla visita previsto na legislação aplicável.

Isso não significa que toda irregularidade garanta à empresa uma primeira visita sem autuação. A aplicação do critério depende das hipóteses estabelecidas pela legislação.

Regra específica para determinadas atividades rurais

A Portaria incluiu o item 28.3.2, que estabelece um critério específico de cálculo das penalidades para as atividades rurais abrangidas pelo dispositivo.

A regra alcança atividades relacionadas à agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura, além daquelas previstas nos itens 31.2.2 e 31.2.2.1 da NR-31.

Para as infrações abrangidas pelo item 28.3.2, relativas aos autos lavrados a partir da vigência da disposição, deve ser observado o critério de cálculo do artigo 18, caput, da Lei nº 5.889/1973.

Esse dispositivo estabelece um critério de multa por empregado em situação irregular. Portanto, o procedimento geral de consulta à tabela de gradação não deve ser aplicado automaticamente a essas atividades.

O valor monetário aplicável também deve ser verificado conforme a regulamentação e os parâmetros vigentes no período da autuação.

Reajuste anual dos valores das multas

Outra alteração foi a inclusão do item 28.3.3, que determina o reajuste anual dos valores das multas previstas na NR-28, conforme o artigo 634, § 2º, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) e a regulamentação aplicável.

Isso exige atenção ao consultar valores: os números históricos apresentados nas tabelas da NR-28 não devem ser tratados automaticamente como valores atuais em reais.

Além dessas mudanças, a Portaria atualizou enquadramentos do Anexo II. Sua retificação, publicada em 19 de fevereiro de 2026, também alterou os quadros da NR-4 e da NR-5 apresentados no ato.

Por isso, é necessário consultar a versão consolidada da norma, e não apenas tabelas reproduzidas em conteúdos antigos.

Confira a NR-28 consolidada em 2026, disponibilizada pelo MTE.

Como funciona a fiscalização prevista na NR-28?

A fiscalização do cumprimento das exigências legais e regulamentares de SST é realizada pela Auditoria Fiscal do Trabalho, observadas as competências e os procedimentos previstos na legislação.

Durante a ação fiscal, o Auditor-Fiscal do Trabalho pode examinar documentos, equipamentos, instalações, procedimentos e condições reais de execução das atividades.

Entre os aspectos que podem ser verificados, conforme o objeto da fiscalização, estão:

- Documentos e registros obrigatórios de SST;
- Identificação de perigos e avaliação dos riscos ocupacionais;
- Implementação e eficácia das medidas de prevenção;
- Condições de máquinas, equipamentos e instalações;
- Seleção, fornecimento, registro e utilização de EPIs;
- Orientação e treinamento dos trabalhadores;
- Cumprimento das demais exigências aplicáveis à atividade fiscalizada.

O item 28.1.2 da NR-28 permite a utilização de documentos e outros meios necessários à comprovação das infrações, inclusive recursos audiovisuais.

Por isso, não basta manter documentos organizados. As informações registradas precisam corresponder às condições reais de trabalho.

Uma empresa pode possuir comprovantes de entrega de EPIs e, ainda assim, apresentar irregularidades se os equipamentos forem inadequados aos riscos ou se outras obrigações aplicáveis não forem cumpridas.

Toda fiscalização resulta em multa?

Não. Uma fiscalização não resulta automaticamente em multa.

A atuação fiscal deve observar as disposições legais aplicáveis, incluindo os critérios relacionados à lavratura de autos de infração, à dupla visita e à notificação para correção de irregularidades.

CONTINUA NA PÁGINA 04/13



A NR 28 estabelece os procedimentos de fiscalização e os critérios para aplicação de penalidades pelo descumprimento das exigências de Segurança e Saúde no Trabalho. Para consultar a tabela de multas, é necessário identificar a obrigação descumprida, localizar seu enquadramento no Anexo II e verificar a faixa correspondente no Anexo I, quando aplicável. O valor atualizado da multa depende dos parâmetros monetários vigentes e das condições específicas da infração.



Continuação da Página 04/13

O que é o critério da dupla visita?

O critério da dupla visita estabelece hipóteses em que a fiscalização deve observar uma atuação inicialmente orientadora, conforme as disposições legais pertinentes.

Sua aplicação não é automática para todas as organizações ou irregularidades.

O item 28.1.3 da NR-28 determina que a lavratura do auto de infração observe esse critério, previsto no Regulamento da Inspeção do Trabalho, na CLT e na Lei nº 7.855/1989.

A dupla visita não deve ser interpretada como autorização para manter condições inseguras até uma fiscalização posterior.

Situações de grave e iminente risco, por exemplo, exigem tratamento próprio e podem justificar a adoção de medidas urgentes.

Qual é o prazo para corrigir irregularidades apontadas na fiscalização?

O item 28.1.4 da NR-28 estabelece que o agente da inspeção do trabalho poderá notificar os empregadores, com base em critérios técnicos, concedendo prazo para a correção das irregularidades encontradas.

O prazo inicial previsto no item 28.1.4.1 é de, no máximo, 60 dias.

Entretanto, esse não é necessariamente o limite absoluto em todas as situações. A norma prevê procedimentos para solicitação de prorrogação.

Conforme o item 28.1.4.2, a autoridade regional competente poderá prorrogar o prazo para 120 dias, contados da data do Termo de Notificação, mediante solicitação escrita acompanhada de exposição de motivos relevantes, apresentada no prazo de 10 dias do recebimento da notificação.

O item 28.1.4.4 também estabelece que a empresa poderá recorrer ou solicitar prorrogação de prazo de cada item notificado em até 10 dias contados da data de emissão da notificação.

Como os dispositivos utilizam marcos de contagem distintos, a organização deve verificar imediatamente a data de emissão, a data de recebimento e o procedimento aplicável ao documento recebido, sem presumir que o prazo começa sempre no dia em que tomou conhecimento da notificação.

A concessão de prazo superior a 120 dias está condicionada às exigências específicas do item 28.1.4.3, incluindo negociação prévia entre o notificado e o sindicato representante da categoria dos empregados, com a presença da autoridade regional competente.

A prorrogação não é automática. A empresa deve observar os requisitos aplicáveis, o conteúdo da notificação e a decisão da autoridade competente.

Também é importante não confundir notificação com auto de infração:

- **Notificação**: pode estabelecer medidas e prazos para a correção de irregularidades.
- **Auto de infração**: registra formalmente uma infração constatada pela fiscalização e dá origem ao procedimento administrativo correspondente.

Quais são as penalidades previstas na NR 28?

O descumprimento das exigências legais e regulamentares de SST pode resultar em multas administrativas, conforme a infração constatada e os critérios previstos na legislação.

A NR-28 estabelece a classificação das infrações e os critérios de gradação utilizados para determinar as penalidades.

Não existe um único valor de multa aplicável a qualquer descumprimento de uma Norma Regulamentadora.

O enquadramento depende da obrigação descumprida, da classificação prevista no Anexo II e dos demais parâmetros aplicáveis.

O que significam as infrações I1, I2, I3 e I4?

Nos enquadramentos gerais da NR-28, as infrações são classificadas em quatro graus, identificados como I1, I2, I3 e I4.

- **I1**: infração de grau 1;
- **I2**: infração de grau 2;
- **I3**: infração de grau 3;
- **I4**: infração de grau 4.

Essa classificação é utilizada para identificar a faixa de gradação correspondente à infração, considerando os demais critérios normativos.

Uma infração I4 está associada a uma faixa de penalidade superior à de uma infração I1, quando comparadas nas mesmas condições da tabela.

Atenção: o quadro específico da NR-31 incluído no Anexo II após a Portaria MTE nº 104/2026 apresenta os itens e os códigos das infrações sujeitos à regra do item 28.3.2, sem reproduzir as colunas de gradação e tipo dos quadros gerais. Portanto, a classificação I1 a I4 não deve ser apresentada como regra universal para todas as infrações da NR-28.

O grau da infração também não deve ser confundido com a classificação dos riscos ocupacionais utilizada no PGR. São classificações com finalidades diferentes.

Quando a multa pode ser aplicada no valor máximo?

O item 28.3.1.1 da NR-28 estabelece uma regra específica para situações de reincidência, embaraço ou resistência à fiscalização e emprego de artifício ou simulação com o objetivo de fraudar a lei.

Nessas hipóteses, a multa será aplicada na forma do artigo 201, parágrafo único, da CLT, conforme os parâmetros monetários aplicáveis.

Essas circunstâncias não devem ser confundidas com qualquer dificuldade operacional ocorrida durante uma fiscalização. Seu enquadramento depende dos fatos constatados e das disposições legais pertinentes.

Como consultar a tabela de multas da NR-28?

Para compreender o enquadramento e a gradação de uma multa, é necessário conhecer os três anexos da NR-28.

Anexo I: gradação das multas

O Anexo I apresenta a tabela de gradação das multas relacionadas à segurança e à medicina do trabalho.

Para localizar a faixa correspondente, devem ser considerados o número de empregados do estabelecimento, o tipo de infração e sua classificação, de I1 a I4.

A tabela apresenta valores mínimos e máximos para cada combinação.

Seu cabeçalho utiliza a referência histórica em BTN (Bônus do Tesouro Nacional). Isso não significa que os números da tabela representem diretamente o valor atualizado da multa em reais.

Anexo IA: multas específicas do trabalho portuário

O Anexo IA apresenta a gradação das multas específicas relacionadas ao trabalho portuário, no âmbito da NR-29.

Possui estrutura própria, com valores expressos em reais no texto da tabela, cuja aplicação deve observar os parâmetros monetários vigentes e as regras pertinentes.

Seus valores não devem ser utilizados automaticamente para calcular penalidades de atividades industriais, comerciais ou de outros setores.

Anexo II: classificação das infrações

O Anexo II reúne os enquadramentos de infrações relacionadas aos dispositivos das Normas Regulamentadoras.

Nos quadros gerais, suas principais colunas são:

- **Item ou subitem**: identifica o dispositivo normativo relacionado à obrigação fiscalizada;
- **Código**: identifica a ementa correspondente à infração, isto é, a descrição da conduta irregular;
- **Infração**: apresenta sua gradação, de 1 a 4;
- **Tipo**: identifica a classificação S, de segurança do trabalho, ou M, de medicina do trabalho.

O Anexo II é o ponto de partida para identificar a classificação de uma irregularidade específica.

Entretanto, existem enquadramentos sujeitos a regras próprias. O quadro da NR-31 referente às sanções do item 28.3.2, por exemplo, apresenta as colunas de item ou subitem e código, sem as colunas de gradação e tipo utilizadas nos quadros gerais.

Por isso, antes de consultar o Anexo I, é necessário verificar se a infração está sujeita ao procedimento geral de gradação ou a uma regra específica.

Como identificar o enquadramento e estimar a faixa de uma multa da NR-28?

Para analisar uma possível multa, é necessário distinguir duas etapas: identificar o enquadramento e a faixa de gradação e determinar o valor monetário aplicável.

A primeira etapa pode ser demonstrada por meio de consulta aos anexos da NR-28. A segunda exige a verificação dos parâmetros federais atualizados e das condições específicas da autuação.

Veja como realizar a consulta no procedimento geral.

1. Identifique a obrigação descumprida

Comece descrevendo a irregularidade de maneira específica.

Se o problema envolve EPIs, por exemplo, não basta registrar que a empresa apresenta uma deficiência relacionada aos equipamentos de proteção.

É necessário identificar qual obrigação deixou de ser cumprida: aquisição de equipamento aprovado, fornecimento gratuito de EPI adequado ao risco, registro da entrega, exigência de utilização ou outro requisito aplicável.

Essas situações possuem enquadramentos próprios e não devem ser tratadas automaticamente como uma única infração.

2. Localize o dispositivo correspondente na NR aplicável

Depois de identificar a irregularidade, consulte a Norma Regulamentadora que estabelece a obrigação.

Se o problema envolve o fornecimento de EPI, a referência é a NR-6.

Para compreender as responsabilidades relacionadas aos equipamentos, consulte nosso guia atualizado da NR 6.

3. Procure o enquadramento no Anexo II da NR-28

Com o dispositivo normativo identificado, localize sua correspondência no Anexo II da NR-28.

Nos quadros gerais, registre o código da infração, a gradação e o tipo indicado na tabela.

Verifique se a infração está sujeita à regra geral ou a um critério específico, como o previsto no item 28.3.2 para determinadas atividades rurais.

Como o Anexo II pode ser alterado quando outras Normas Regulamentadoras são revisadas, utilize a versão consolidada aplicável à data da infração.

4. Consulte a faixa correspondente no Anexo I, quando aplicável

Para as infrações sujeitas à tabela geral, utilize o número de empregados do estabelecimento fiscalizado, o tipo de infração e sua gradação para localizar a faixa correspondente no Anexo I.

CONTNUA NA PÁGINA 06/13



Continuação da Página 05/13

Nesse procedimento, o número de empregados é utilizado como critério de enquadramento na tabela. Isso não significa que o valor encontrado deva ser multiplicado automaticamente pela quantidade de trabalhadores.

Atenção à exceção: nas atividades rurais abrangidas pelo item 28.3.2, deve ser observado o critério do artigo 18, caput, da Lei nº 5.889/1973, que considera os empregados em situação irregular.

5. Verifique os parâmetros monetários vigentes

A consulta ao Anexo I identifica a faixa de gradação, mas não encerra a apuração do valor atualizado da multa.

Para determinar o valor em reais, é necessário considerar o enquadramento da infração, o artigo 201 da CLT, o item 28.3.3 da NR-28 e a regulamentação federal aplicável às multas administrativas trabalhistas.

A Portaria MTP nº 667/2021, na compilação de 8 de julho de 2025, é uma das referências para a consulta dos parâmetros monetários das multas administrativas.

Seu artigo 76 estabelece que as multas com critérios variáveis de cálculo e parâmetros específicos de gradação estão relacionadas no Anexo IV.

Separadamente, o parágrafo único do mesmo artigo determina que, para as multas de segurança e medicina do trabalho previstas no artigo 201 da CLT, sejam aplicados os critérios de gradação da NR-28.

Portanto, o Anexo IV da Portaria nº 667/2021 não substitui a identificação da infração e os critérios de gradação da NR-28.

Para uma estimativa monetária, é necessário verificar a redação aplicável da regulamentação, os valores vigentes na data da autuação, a classificação da infração e as condições específicas do caso.

O artigo 201 da CLT integra esse conjunto normativo de referência, mas sua consulta isolada não determina o valor final de uma multa específica.

Também não é tecnicamente seguro converter os números históricos do Anexo I utilizando apenas o antigo valor da UFIR federal de R$ 1,0641. Essa operação, isoladamente, não demonstra a aplicação dos parâmetros monetários atualizados.

O exemplo a seguir ensina a identificar o enquadramento e a faixa normativa de uma infração. Ele não atribui um valor final em reais sem a validação dos parâmetros monetários pertinentes ao caso.

Exemplo prático: infração por falta de fornecimento de EPI adequado

Considere um estabelecimento industrial com 20 empregados no qual foi constatado, em uma situação hipotética, o descumprimento da obrigação de fornecer gratuitamente EPI adequado ao risco em uma atividade que exige sua utilização.

O objetivo é identificar o enquadramento correspondente no Anexo II da NR-28 e localizar a faixa de gradação apresentada no Anexo I.

Identificação da obrigação descumprida

O item 6.5.1, alínea "c", da NR-6 estabelece a obrigação de fornecer gratuitamente ao empregado EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento, nas situações previstas pela norma, observada a hierarquia das medidas de prevenção.

O Anexo II da NR-28 consolidada em 2026 apresenta o seguinte enquadramento para esse dispositivo:

Critério	Enquadramento
NR	NR-6
Item	6.5.1, alínea "c"
Código da infração	206051-5
Gradação	I4
Tipo	S, segurança do trabalho

Consulta à faixa de gradação

Como o estabelecimento hipotético possui 20 empregados, a faixa de referência no Anexo I é a de 11 a 25 empregados.

Para uma infração I4 de segurança do trabalho, a tabela apresenta a faixa histórica de 2.793 a 3.334 BTN.

Critério	Resultado
Número de empregados do estabelecimento	20
Faixa de empregados no Anexo I	11 a 25
Tipo	Segurança do trabalho
Gradação	I4
Faixa histórica apresentada no Anexo I	2.793 a 3.334 BTN

O que esse resultado permite concluir?

Foram identificados o dispositivo descumprido, o código da infração, sua gradação e a faixa histórica correspondente na tabela normativa.

Os números 2.793 e 3.334 não representam diretamente uma multa atualizada de R$ 2.793,00 a R$ 3.334,00.

Para obter uma estimativa monetária fundamentada, ainda é necessário verificar os valores federais aplicáveis ao período da autuação e os critérios específicos de apuração.

Também não seria correto multiplicar automaticamente o resultado pelos 20 empregados do estabelecimento, pois este exemplo utiliza a tabela geral do Anexo I, e não a regra específica do item 28.3.2 para determinadas atividades rurais.

Esse exemplo demonstra o procedimento de consulta à NR-28, mas não substitui a apuração da penalidade no processo administrativo competente.

Não fornecer EPI e não exigir seu uso geram a mesma infração?

Não. São obrigações distintas previstas na NR-6.

Uma empresa pode adquirir equipamentos aprovados e fornecê-los aos trabalhadores, mas ainda apresentar irregularidades relacionadas ao registro da entrega, à orientação, ao treinamento ou à exigência de utilização.

O Anexo II da NR-28 consolidada após as alterações da Portaria MTE nº 104/2026 apresenta os seguintes enquadramentos para obrigações relacionadas à NR-6:

Obrigação	Item da NR-6	Código	Gradação
Adquirir somente EPI aprovado pelo órgão competente.	6.5.1, alínea "a"	206048-5	I3
Orientar e treinar o empregado.	6.5.1, alínea "b"	206049-3	I4
Fornecer gratuitamente EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento.	6.5.1, alínea "c"	206051-5	I4
Registrar o fornecimento do EPI.	6.5.1, alínea "d", e 6.5.1.1	206052-3	I2
Exigir o uso do EPI	6.5.1, alínea "e"	206053-1	I4

Fonte: Anexo II da NR-28 consolidada em 2026, com os enquadramentos da NR-6 estabelecidos pela Portaria MTE nº 104/2026.

Observe que a obrigação de fornecer gratuitamente EPI adequado e a obrigação de exigir seu uso apresentam, ambas, gradação I4 nos enquadramentos indicados.

Portanto, não é correto afirmar genericamente que deixar de exigir o uso gera uma infração de grau superior à falta de fornecimento.

Também é importante compreender que a existência de Certificado de Aprovação (CA) não significa que determinado equipamento seja adequado para qualquer atividade.

A organização precisa selecionar o EPI conforme os riscos avaliados e os critérios aplicáveis da NR-6.

Uma empresa pode receber mais de uma multa relacionada aos EPIs?

Sim, diferentes irregularidades podem dar origem a autos de infração distintos, conforme os fatos constatados e as disposições legais e regulamentares aplicáveis.

O artigo 9º da Portaria MTP nº 667/2021 estabelece que a constatação de mais de um tipo de irregularidade durante a ação fiscal acarreta a lavratura de autos de infração distintos.

O mesmo artigo prevê regras específicas para infrações continuadas ou permanentes relacionadas ao mesmo tipo legal, observadas as exceções aplicáveis.

Qual é o papel do profissional de SST na fiscalização?

O profissional de SST desempenha um papel importante na identificação de irregularidades, na organização das informações e no acompanhamento das medidas preventivas.

Entretanto, a responsabilidade da organização pelo cumprimento das exigências legais e regulamentares não deve ser transferida automaticamente ao Técnico de Segurança do Trabalho ou a outro integrante da equipe.

O trabalho preventivo precisa envolver a direção, os responsáveis pelos processos e os trabalhadores, conforme suas atribuições.

Antes da fiscalização: identificar e corrigir irregularidades

O primeiro passo é conhecer as exigências legais aplicáveis às atividades da empresa.

Com base na identificação dos perigos, na avaliação dos riscos ocupacionais e nas condições reais da operação, a equipe de SST pode verificar quais medidas de prevenção precisam ser implementadas ou corrigidas.

Também é importante manter os registros obrigatórios organizados e acompanhar a eficácia dos controles adotados.

Durante a fiscalização: apresentar informações consistentes

O profissional de SST pode apoiar a apresentação dos documentos solicitados, esclarecer os procedimentos adotados e acompanhar as verificações relacionadas às condições de trabalho, conforme suas atribuições.

As informações apresentadas devem corresponder à realidade da operação.

Um registro de treinamento, por exemplo, não substitui a necessidade de observar se o trabalhador recebeu as orientações necessárias e se as medidas de segurança estão sendo efetivamente aplicadas.

Depois da fiscalização: acompanhar as providências necessárias

Quando forem identificadas irregularidades, a organização deve avaliar as exigências recebidas, observar os prazos aplicáveis e implementar as providências necessárias.

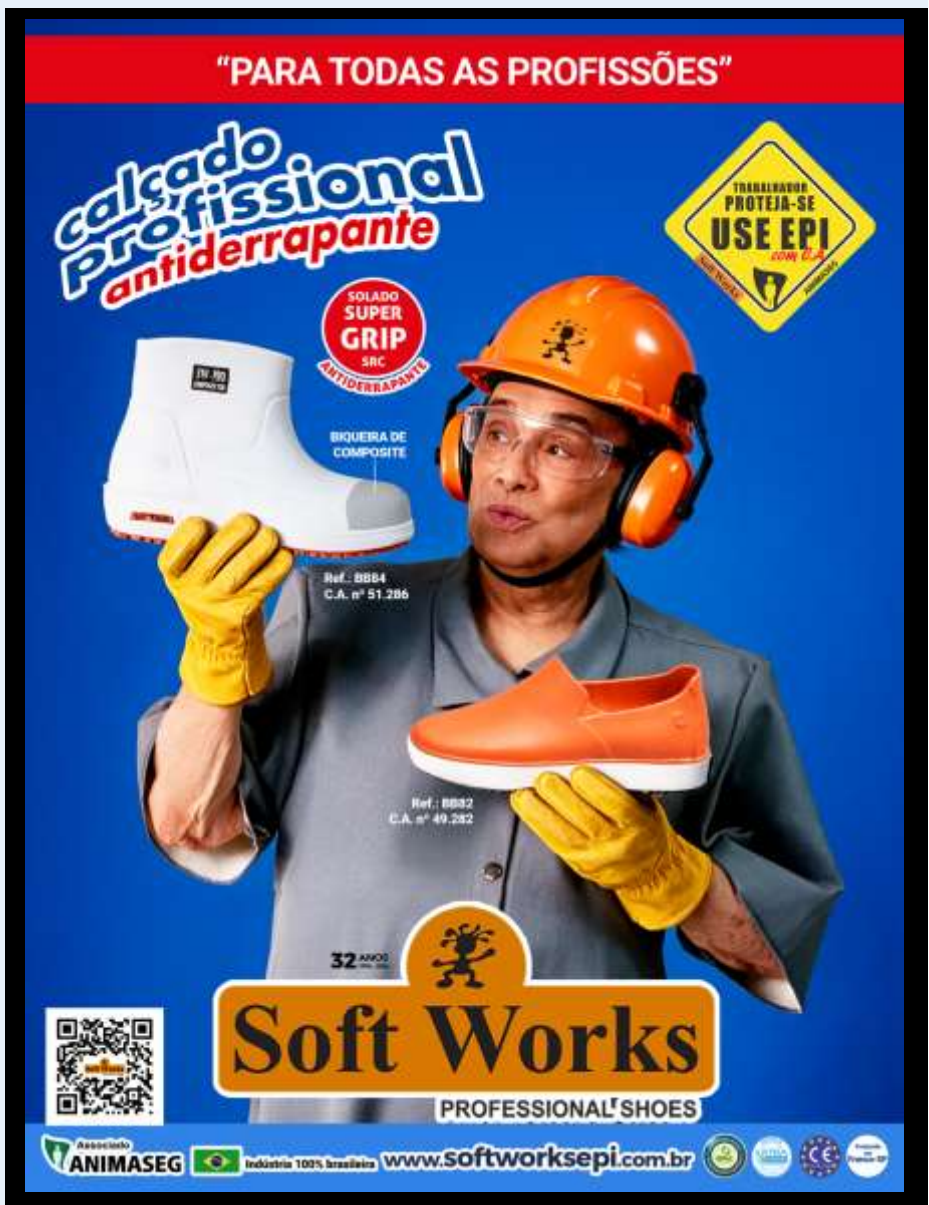
O profissional de SST pode contribuir para definir responsáveis, acompanhar a execução das ações e verificar se as medidas adotadas corrigiram as condições que deram origem à irregularidade.

O objetivo não deve ser apenas encerrar uma pendência documental, mas assegurar que as condições de trabalho atendam às exigências aplicáveis.

Fernando Zanelli

https://zanel.com.br/

Norminha 911



Compreendendo o erro humano

Norminha 911, 19/11/2026

Tema tão discutido e debatido no meio organizacional para possíveis controles em tempo hábil de forma adequada, simplesmente porque falar, discutir, debater o erro humano permanece sendo um dos maiores desafios intelectuais para as organizações que buscam melhorar a segurança, a mobilidade e o desempenho operacional. Sem descontruir ou reduzir o erro humano à expressões como "falha da pessoa", "não seguiu os procedimentos" ou "foi um descuido", limitando significativamente nossa capacidade par compreender o que realmente ocorreu.

Podemos acreditar que, para superar esta dificuldade, se somam um dos fatores organizacionais que, com frequência permanece invisíveis nas investigações: os que querem investigar e querem posteriormente interpretar, comunicar e sociabilizar a informação, e a lentidão com as organizações convertem as oportunidades em decisões e ações concretas. Uma investigação não é completamente neutra por si só, visto que é feita por utilizar uma metodologia. Quem investiga e posteriormente interpreta, comunica e sociabiliza a informação. Quem investiga, seleciona a informação, forma hipóteses, interpreta evidências e constrói explicações, possuindo aspecto especialmente relevante para tal ação preventiva, por ter seus próprios modelos mentais, experiências, expectativas e podem influir na maneira em que se interpreta o comportamento humano. Posteriormente, quem recebe e socializa os resultados também pode exemplificar, privilegiando explicações centradas na pessoa sobre aquelas relacionadas com as condições do sistema.

Como segundo aspecto relevante, é igualmente crítico uma organização poder aprender corretamente após um evento e, ainda assim, não trocar informações.

Quando as decisões se retraem, as ações corretivas permanecem abertas durante longo tempo e os desvios conhecidos se normalizam e, as oportunidades de intervenção perdem prioridade frente a outras urgências operacionais se generalizam progressivamente numa lacuna entre o que a organização sabe e o que realmente faz. É realmente uma lacuna, onde se desenvolve uma cultura de anomalia: um círculo onde as regras, procedimentos e controle perdem progressivamente sua capacidade normativa, porque as pessoas observam que, na prática, os desvios podem permanecer, as decisões podem esperar e as condições conhecidas podem exigir transformações. Por isso tudo, compreender o erro humano exige detectar as mais altas condutas do indivíduo. Não só devemos questionar o que faz o indivíduo, devemos questionar também: como estamos interpretando o que é isso? Quem está construindo essa interpretação que podem estar influindo? Quem comunica e sociabiliza essa explicação? Quem e quando a organização transforma a lição aprendida em decisões reais de fato?

É fato que o erro humano pode ocorrer em milésimo de segundos, simplesmente porque o erro organizacional pode permanecer durante anos, sem a organização aprender, decidir e atuar efetivamente. É fato conhecido que o erro humano não se constitui numa categoria única e nem homogênea. Pode manifestar-se de diferentes maneiras e responder a mecanismos distintos. Uma ação pode ser executada de maneira incorreta apesar de que a intenção era adequada, quando uma pessoa pode duvidar um passo previamente planejado; pode tornar uma decisão utilizando uma regrar que resulta inadequada para a situação; pode desenvolver um plano que, ainda que seja executado corretamente, resulta inapropriado para alcançar o objetivo desejado. Praticamente, por esta diversidade, ao longo do tempo, diferentes investigadores e disciplinas tem desenvolvido taxonomias e modelos para classificar e compreender o erro humano, entre eles, se encontram trabalhos de Kollantz, Payne e Altman, Norman e Shalice, Rasmussem, Sender e Moray, James Reason, Erik Hollhagel e o enfoque desenvolvido por ser HSE do Reino Unido, entre outros. A aproximação com autores citados antes, permitem observar o erro desde diferentes aspectos. Alguns desses autores se convergem e se concentram na manifestação do erro, outros autores buscam compreender os processos cognitivos envolvidos; alguns diferenciam os erros associados com habilidades, regras e conhecimentos e, outros permitem explorar as condições individuais, tecnológicas e organizacionais que podem contribuir a que uma ação errônea ocorra.

Um dos aportes fundamentais da evolução conceitual consiste em reconhecer que todos os erros humanos são iguais e, portanto, nem todos deveriam ser analisados nem tratados da mesma maneira.

A distinção entre deslizes e lapsos, equívocos e violações, constituem um ponto de partida essencial. Os deslizes e lapsos se relacionam principalmente com falhas durante a execuções de ações, os equívocos podem estar associados com problemas na seleção de objetivos, decisões ou planos. As violações, por sua vez, correspondem aos desvios intencionais relacionados com regras ou procedimentos e requerem uma análise diferente.

É neste contexto, que o modelo SRK de James Rasmussen aponta uma perspectiva particularmente relevante. Ao diferenciar comportamento baseado em habilidades (Skill-Based), regras (Rule-Based) e conhecimento (Knowledge-Baased), quando esta classificação permite relacionar o tipo de comportamento com a natureza do processamento da informação e já toma decisões desenvolvidas. Erick Hollnagel, introduz uma distinção especialmente útil: Os fenótipos relacionados com os modos em que o erro se manifesta, e os genótipos relacionados com as condições que podem contribuir para seu surgimento. Esta perspectiva permite a visão desde o comportamento observável até fatores individuais, tecnologia e organizações.

Logo, a taxonomia e tipologia do erro humano nos ajuda a compreender como ocorrem os erros para melhorar a confiabilidade humana e o desempenho operacional é o desejo de todos os psicólogos organizacionais em todo o universo do trabalho, o que nos leva a estudar profundamente a taxonomia do erro humano, não com uma única finalidade de etiquetar as pessoas, mas para outras profundidades, porque seu verdadeiro valor está em melhorar nossa capacidade para antecipar, analisar e prevenir erros, desenhando sistemas, tarefas, interfaces, procedimentos e condições de trabalho que serão mais robusto frente a diversas variabilidades humanas. A compreensão profunda sobre este tema, taxonomia e tipologia do erro humano tem a propriedade de oferecer uma visão estruturada de sua evolução conceitual e facilitar sua utilização como ferramenta de análises em contextos de segurança, confiabilidade humana (Human Performance) e gestão operacional.

Nem todos erros são iguais e tipos de erros classificados como, de entrada, medição e saída (output) existem e ocorrem frequentemente:

Erros de entrada (input): falhas ao receber as informações; problemas de sensação ou percepção; dados mal interpretados por todos os sentidos;

Erros de medição: falhas no pensamento ou raciocínio; problemas ao precisar dados de forma interna; decisões ou cálculos incorretos na mente;

Erros de saída (output): falhas ao executar a ação física; movimentos lentos, torpes ou fora do tempo; respostas corporais equivocadas diante da tarefa.

A taxonomia teve inúmeros interessados desde 1937, quando descobrimos a Taxonomia de Kolaritz, indicando a taxonomia dos erros humanos: erros por substituição, erros por omissão, erros por repetição e erros por inserção. Em seguida, tivemos a descoberta da Taxonomia de Payne e Altmann, em 1962, quando categorizou os erros associados com a sensação ou percepção como erros de entrada, os erros de medição e os erros associados com respostas físicas como erros de saída.

Em 1976, a Taxonomia de Swain destacou os erros de omissão; erros de execução; erros de correção; erros de sequência. A importância do conhecimento do tipo de classificação, nos leva naturalmente a permissão de comparação da produção de erros em diferentes tarefas e, neste sentido, possui um caráter de "universalidade" que não se apresenta no primeiro tipo de classificação. Sem a menor dúvida, tem uma utilidade mais descritiva que explicativa do erro humano, por não utilizar os mecanismos de produção de erros e nem contemplar que um erro pode ser produto de mecanismos diferentes.

A Taxonomia de Donald Norman e Tim Shallice, em 1981, conhecida como sistema desencadeante por atuação, apresenta detalhes para: 1-os erros na formação da intenção; 2-falhas na ativação dos esquemas; 3-erros por falha no desencadeamento do esquema e lapsos.

Essas três categorias principais de lapsos são descritas como: a) erros na formação da intenção; b) erros de modo e descrição; c) ativação defeituosa de esquemas. James Reason se baseou nestes estudos para criar o modelo do Sistema de Atenção Supervisora (SAS), replicando as ações cotidianas dirigidas por "esquemas", padrões de comportamento e como estes podem falhar.

A Taxonomia de Rasmussen, em 1982, sugere um modelo SRK, abordando comportamentos combinados com a teoria do erro humano, distinguindo os erros humanos em erros baseados em Habilidades (deslizes e lapsos), erros baseados em Regras e erros baseados em Conhecimento, quando a descrição se formaliza a seguir:

I-Nível de erros baseado em Habilidades (Skil-Based), são ações automáticas, rotineiras e inconscientes que se faz sem pensar e, como exemplo citamos os deslizes e lapsos, como derramar um líquido por falta de atenção ou tocar um botão equivocado por memória muscular.

II-Nível de erros baseado em Regras (Rule Based), ocorre em situações familiares onde se segue instruções, manuais ou regras estabelecidas de tipo: "se passar X, então ocorre Y". Como exemplo a aplicação incorreta de uma regra, ou seja, usar um protocolo de emergência equivocado para um problema mal diagnosticado.

III-Nível de erros baseado em Conhecimento ((Knowledge-Based), que são situações totalmente novas ou ambíguas, onde não há regras e deveres para resolução de um problema usando a lógica, teoria e raciocínio abstrato. Como exemplo, as falhas de diagnóstico ou planejamento, improvisão de uma solução errônea ante a falha desconhecida de uma máquina, ferramenta ou equipamento.

Compreender o erro humano é compreender o entorno do cenário operacional e as características do comportamento operacional, identificar as tarefas operacionais inclusas, as condições de trabalho, pressuposto do tempo para a tarefa e o número de ações simultâneas, características do comportamento e determinação do nível de comportamento da tarefa analisada, sendo importante essas ações desde o início da tarefa. O modelo Rasmussen, baseado em etapas de tratamento da informação e a tomada de decisões em níveis de comporta mento, é a mais utilizada entre os modelos gerais, conjugando a identificação da origem funcional do erro com o nível de funcionamento implicado.

Enfim, o Erro Humano é uma ação que foi realizada, mas que não foi pretendida pelo ator; não foi desejada por um conjunto de regras ou por um observador externo; ou que conduziu a tarefa ou sistema para fora de seus limi

CONTINUA NA PÁGINA 08/13



SESMT na construção civil: dimensionamento correto é essencial para a segurança nos canteiros de obras

Norminha 911, 19/11/2026

O correto dimensionamento do Serviço Especializado em Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) é uma exigência legal e uma medida fundamental para a prevenção de acidentes e a proteção dos trabalhadores da construção civil. Prevista na Norma Regulamentadora nº 4 (NR-4), a estrutura deve ser definida de acordo com o número de empregados e o maior grau de risco entre a atividade econômica principal da empresa e a atividade preponderante no estabelecimento.

Nas atividades classificadas como grau de risco 3, a exigência de profissionais do SESMT começa a partir de 101 trabalhadores. Já para aquelas enquadradas no grau de risco 4, a obrigatoriedade tem início a partir de 50 empregados. Em ambos os casos, o primeiro profissional exigido é o Técnico de Segurança do Trabalho. Conforme o aumento do efetivo, a equipe poderá incluir engenheiros de segurança, médicos e enfermeiros do trabalho, além de auxiliares ou técnicos de enfermagem do trabalho, seguindo os critérios estabelecidos no Anexo II da NR-4.

Na construção civil, a norma prevê particularidades para os canteiros de obras e frentes de trabalho. Aqueles com menos de mil trabalhadores, situados na mesma unidade da federação, são considerados integrantes da empresa de engenharia principal responsável, à qual cabe organizar o SESMT. Nesses casos, engenheiros de segurança, médicos e enfermeiros do trabalho podem atuar de forma centralizada, enquanto técnicos de segurança e auxiliares ou técnicos de enfermagem devem ser dimensionados por canteiro ou frente de trabalho.

Além de acompanhar possíveis alterações no número de trabalhadores ao longo da execução das obras, as empresas devem assegurar a integração do SESMT às ações de Segurança e Saúde do Trabalho (SST). Entre as atribuições estão a identificação de perigos, a avaliação dos riscos ocupacionais, a implementação de medidas preventivas e o acompanhamento do Plano de Ação do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), além da atuação conjunta com a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e de Assédio (CIPA) e o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO).

As empresas também devem garantir os recursos necessários ao funcionamento do serviço e realizar o registro eletrônico do SESMT junto ao Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

Mais do que atender às exigências legais, manter a equipe corretamente dimensionada contribui para reduzir acidentes, afastamentos e interrupções das atividades, fortalecendo a gestão preventiva e a produtividade no setor.



Saiba mais:
https://www.gov.br/pt-br/servicos/registrar-servicos-especializados-em-seguranca-e-medicina-do-trabalho

O tema tem interface com o projeto "Monitoramento de dados de Saúde e Segurança no Trabalho e Relações Trabalhistas e iniciativas de prevenção de acidentes e valorização do trabalhador", da Comissão de Política de Relações Trabalhistas (CPRT) da CBIC, em parceria com o Serviço Social da Indústria (Sesi).

Norminha 911





Continuação da Página 07/13

tes aceitáveis. O Erro Humano, quando resulta em vítima do autor ou de outros, não se classifica mais como Humano e sim Desumano pelo fato deste erro ter o poder de previsibilidade. O Erro Humano jamais poderá e deverá se "Romantizado" para que não se potencialize e se normalizes. Somos pagos para acertar, ou pagaremos caro pelo resultado não esperado.

Lembrem-se que o Erro Humano tem sido citado como fator primário que contribui para desastres e acidentes em indústrias tão diversas quanto a energia nuclear, exploração espacial, veículos de transporte marítimo, terrestre, aéreo e ferroviário.

Estatísticas aeronáuticas nos fazem acreditar que, 90% dos erros de pilotagem, de manutenção, falhas estritamente mecânicas ou de projetos, estão fortemente associados aos fatores humanos em todo o processo produtivo, enquanto os 10% são de características ainda desconhecidas perante as investigações e essa afirmação encontra fundamentos na tecnologia avançadas das aeronaves, o que as torna altamente confiável, quando o ser humano, como profissional permanece sujeito a varáveis comportamentais, emocionais e ambientais, quando a Administração Federal de Aviação (FAA) e órgãos internacionais classificam os principais precursores de erros humanos em doze (12) categorias clássicas:

1-Falta de comunicação, ocorre quando a informação não é transmitida, recebida ou compreendida de forma eficaz entre indivíduos ou equipes;

2- Fadiga, como esgotamento físico ou mental que prejudica a concentração, a memória e a tomada de decisões;

3- Estresse, se estabelece na tensão mental ou emocional, seja aguda ou crônica, prejudicando o bom desempenho, reduzindo a concentração, julgamentos e levar a lapsos de memória, aumentando muito as taxas de erro;

4-Distração, reconhecida como desviante da atenção na tarefa principal, resultando em causas de etapas esquecidas, interrompendo o foco e aumentando o risco durante operações críticas;

5- Ausência de trabalho em equipe, ocorre quando os indivíduos não conseguem colaborar de forma eficaz, seja por falta de liderança, comunicação ou confiança;

6- Pressão, envolve exigências externas ou autoimpostas para concluir tarefas rapidamente ou sob restrições, levando a negligência e aumento de erros e comprometimento da segurança;

7- Complacência, característica da autossatisfação que leva à redução da vigilância, frequentemente devido a tarefas rotineiras ou familiares, resultando nas pessoas a ignorar perigos ou pular etapas críticas, especialmente após tarefas repetitivas;

8- Ausência de conscientização, se refletindo na incapacidade de reconhecer os perigos situacionais ou mudanças ambientais, frequentemente associadas ao estresse ou à fadiga;

9- Inexistência de conhecimento, ocorrendo quando os indivíduos não possuem o treinamento ou a experiência necessária para as suas tarefas técnicas operacionais;

10- Falta de assertividade como a incapacidade de expressar preocupações ou contestar decisões inseguras, frequentemente devido a pressões hierárquicas, permitindo práticas de comportamentos inseguros;

11- Falta de recursos, incluindo ferramentas, máquinas, equipamentos, pessoal, tempo ou informações para execução de tarefas de forma eficaz;

12- Normalização, utilizadas por opção, não escritas no ambiente de trabalho que, podem divergir dos procedimentos padrão, frequentemente impostas pela pressão dos colegas. São as conhecidas improvisações criativas inseguras que podem levar ao desvio, onde práticas arriscadas passam a ser aceitas, comprometendo a segurança.

Universo SST PodCast
Com Marquinhos do Sintesp e Edson Tomás
https://www.youtube.com/@universosstpodcast

Encerro este artigo informando que a circular 240-NA/144 da Organização da Aviação Civil Internacional-OACI, lista mais de 300 precursores de erros humanos e, os doze (12) erros acima relacionados, estão entre os mais frequentes, tornando o ser humano como trabalhador profissional o objeto de estudo comportamental permanente para maior controle dos erros, sejam eles pilotos, mecânicos, projetistas, engenheiros, administradores, etc.

Nota: Não queiram atribuir erros às instituições sem antes passar pelas pessoas, seus cargos, suas funções e suas qualidades profissionais. Instituições não tem sentimentos, pessoas sim.

Jorge Gomes
Comendador SST 2022

Norminha 911

Mês do TST/EST - 🎓 MINICURSO | ENGENHARIA ACÚSTICA PARA O PGR/LTCAT - GRÁTIS

Norminha 911, 19/11/2026

Da compreensão do fenômeno acústico à interpretação dos resultados das avaliações ocupacionais.

Aprenda conceitos fundamentais de Engenharia Acústica e sua aplicação prática na Higiene Ocupacional, contribuindo para avaliações mais consistentes e tecnicamente fundamentadas no PGR e LTCAT.

🧩 **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Fundamentos da acústica: ondas sonoras, frequência, amplitude e decibéis.

Propagação do som: reflexão, absorção, transmissão e reverberação.

Instrumentos de medição: decibelímetro, dosímetro e calibrador acústico.

Avaliação ocupacional: NHO-01, dosimetria e interpretação dos resultados.

Indicadores de exposição: LAVG, LEQ, TWA, NEN e dose de ruído.

Proteção auditiva: NRR, NRRsf e Programa de Conservação Auditiva.

Ruído ocupacional: NR-15, PGR, LTCAT e aspectos previdenciários.

Medidas de controle: fonte, trajetória e trabalhador.

📌 **INFORMAÇÕES DO EVENTO**

Formato: On-line

Data: A definir (Será definida juntos com todos os interessados inscritos)

Horário: 20h às 22h (horário de Brasília)

Duração: 2 horas

🚨 **APENAS 50 VAGAS!**

INSCRIÇÃO OBRIGATÓRIA

A participação será exclusiva para pessoas previamente inscritas pelo formulário oficial. As vagas serão preenchidas por ordem de inscrição, respeitando o limite de 50 participantes.

🔗 **INSCREVA-SE AQUI**: https://forms.gle/xYd4tM8QaBxaeFda8

🔥 **Público-alvo**: Engenheiros e Técnicos de Segurança do Trabalho, Higienistas Ocupacionais e profissionais de SST.

🚀 Aprimore seus conhecimentos e fortaleça sua capacidade de análise técnica das exposições ocupacionais ao ruído!

Realização: GR3 Consultoria de EHS

Norminha 911

Projeto Mãos na Areia reúne construtoras e sociedade em ação de preservação ambiental no litoral de Maceió



Iniciativa conjunta do Sinduscon-AL, Ademi-AL e construtoras pretende mobilizar profissionais do setor e moradores para a limpeza da faixa de areia e a preservação da Salsa, vegetação nativa do litoral

Norminha 911, 19/11/2026

A preservação do meio ambiente e o cuidado com o litoral de Maceió ganham um novo reforço com o lançamento do Projeto Mãos na Areia. A iniciativa, promovida pelo Sinduscon-AL, Ademi-AL e um grupo de construtoras, propõe uma mobilização coletiva para a limpeza das praias e a conscientização sobre a importância da conservação do patrimônio natural da região.

Embora as empresas do setor da construção civil já desenvolvam ações ambientais individuais, esta será a primeira iniciativa realizada de forma conjunta por um grupo de oito construtoras, ampliando o alcance das atividades e fortalecendo o compromisso do segmento com a sustentabilidade.

O principal objetivo é contribuir para a preservação da área de Salsa, vegetação nativa do litoral de Maceió, que se estende de Jacarecica até Ipioca. A manutenção dessa vegetação é fundamental para a conservação dos ecossistemas costeiros e para a proteção das características naturais da região.

As construtoras participantes já desenvolvem um trabalho importante de responsabilidade ambiental, tanto nos próprios canteiros de obras quanto nas áreas do entorno de seus empreendimentos, com iniciativas voltadas à manutenção da vegetação e à redução dos impactos ambientais. Com o Projeto Mãos na Areia, a proposta é somar esforços e levar esse compromisso para uma ação coletiva, envolvendo também a comunidade.

A mobilização contará com a participação de profissionais das construtoras e será aberta aos moradores da região que desejarem contribuir. Durante a atividade, os participantes realizarão a coleta de resíduos na faixa de areia. Todos os equipamentos necessários para o trabalho serão disponibilizados pelas empresas.

Após a coleta, os resíduos passarão por um processo de separação. Profissionais das construtoras, que já possuem treinamento para a atividade, ficarão responsáveis pela coleta seletiva dos materiais com potencial de reaproveitamento. A proposta é que esses resíduos possam ser destinados a entidades que trabalham com coleta seletiva, fortalecendo também a cadeia de reciclagem e o trabalho de organizações que atuam nessa área.

Para Luíza Brasileiro, sócia-diretora da Aurus/Engemat e presidente da Comissão de Responsabilidade Social do Sinduscon-AL, a iniciativa representa uma oportunidade de transformar o compromisso ambiental das empresas em uma mobilização que envolva toda a sociedade.

A primeira edição do projeto foi realizado no sábado, dia 14/11 em Guaxuma.

CBIC

Norminha 911



FOBIA SOCIAL: quando o medo do julgamento limita a vida

Norminha 911, 19/11/2026

Sentir vergonha, ficar nervoso diante de pessoas desconhecidas ou ter receio de falar em público são experiências comuns. Mas quando o medo da avaliação dos outros se torna intenso, persistente e começa a limitar escolhas, relacionamentos e oportunidades, podemos estar diante de um quadro de transtorno de ansiedade social, também conhecido como fobia social.

Um critério importante é o medo acentuado de situações em que a pessoa possa ser observada, julgada, criticada ou constrangida.

Fobia social possui causa multifatorial. A predisposição genética pode aumentar a vulnerabilidade ao transtorno, enquanto alterações no funcionamento de estruturas cerebrais, como a amígdala (envolvida no processamento de ameaças e respostas ao medo) podem contribuir para reações exageradas diante de situações sociais. Também estão envolvidos mecanismos de regulação neuroquímica, com a participação de neurotransmissores como serotonina, dopamina e noradrenalina. Somam-se a esses fatores as experiências ambientais, incluindo vivências de humilhação, bullying, rejeição,críticas excessivas e outros traumas anteriores. A interação entre esses elementos pode favorecer o desenvolvimento do transtorno.

Entre os sinais de alerta estão evitar encontros, festas e reuniões, deixar de expressar opiniões, sentir ansiedade antecipatória antes de compromissos sociais e reviver mentalmente situações em que acredita ter se exposto ao ridículo. Também podem ocorrer manifestações físicas, como taquicardia, sudorese, tremores, rubor facial, tensão muscular e sensação de bloqueio ou de dar um branco. Aos poucos, a pessoa pode começar a recusar oportunidades profissionais, acadêmicas e afetivas para não enfrentar situações que despertam ansiedade.

É importante buscar ajuda quando esse medo deixa de ser pontual e passa a interferir na rotina, provoca sofrimento ou leva ao isolamento. A avaliação de um psicólogo ou psiquiatra é fundamental para identificar o quadro e orientar o tratamento.

Precisamos compreender que ninguém deve organizar a própria vida em função do medo de ser julgado. A fobia social tem tratamento e pode ser superada com acompanhamento adequado. Afinal, viver não deveria significar passar o tempo tentando evitar a desaprovação dos outros, mas encontrar liberdade para ser quem somos, participar e construir relações sem que o medo nos impeça de existir.

Norminha 911



SESI traz nova visão sobre segurança no trabalho centrada na aprendizagem



O SESI Learning Day reuniu cerca de 300 pessoas em Campinas (SP) para discutir como o aprendizado com falhas pode melhorar a segurança no trabalho, marcando o pré-lançamento do Grupo de Trabalho de Segurança e Saúde no Trabalho do Movimento Empresarial pela Saúde. *Foto: Amanda Alves Luciano / SESI-SP*

Norminha 911, 19/11/2026

Como criar sistemas resilientes em vez de tentar eliminar o erro humano? Essa foi uma das questões centrais do ***SESI Learning Day***, realizado na terça-feira (10/11), em Campinas (SP). Promovido pelo **Serviço Social da Indústria (SESI)**, o encontro reuniu cerca de 300 pessoas para discutir a Nova Visão de Segurança e o Desempenho Humano e Organizacional (HOP, na sigla em inglês), abordagem que propõe uma mudança na forma como as organizações compreendem e gerenciam a segurança no ambiente de trabalho.

A gerente de Segurança e Saúde no Trabalho do SESI, Katyana Aragão, destacou a importância de levar novas perspectivas sobre cultura organizacional às empresas da indústria.

"Tem se falado cada vez mais sobre Nova Visão de Segurança, mas nem sempre fica muito claro o que tudo isso significa", observou Katyana. "Por isso, o SESI está iniciando uma grande mobilização junto às indústrias para apresentar a filosofia HOP – Human and Organizational Performance para que a partir de 2027, possa apoiar efetivamente o setor industrial na adoção de práticas orientadas à nova visão de segurança", completou.

Para isso, o SESI firmou parcerias com especialistas em aprendizagem organizacional, fatores humanos e gestão de segurança. Um deles, Gilval Menezes, participou desta edição do evento. "Pudemos fazer um trabalho introdutório, explicar as grandes mudanças na segurança do trabalho

Foi importante explicar o conceito da Nova Visão de Segurança: segurança não é ausência de acidentes, é a presença de capacidades", afirmou.

O HOP parte do entendimento de que o erro humano é inerente às atividades e que as organizações precisam estar preparadas para lidar com falhas. Para isso, a abordagem considera cinco princípios:

Os 5 princípios do HOP

O HOP parte do entendimento de que o erro humano é inerente às atividades e que as organizações precisam estar preparadas para lidar com falhas. A abordagem se baseia em 5 princípios:

- **O erro humano é normal**: o erro é um subproduto da atividade cognitiva e sistêmica. O projeto ou a concepção da tarefa deve ser tolerante ao erro, não focado em sua erradicação impossível.
- **A culpa não resolve nada**: a punição inibe a comunicação genuína. Ambientes psicologicamente seguros permitem que riscos latentes sejam identificados, reportados e tratados antes que se tornem acidentes.
- **O aprendizado é vital**: a análise de um evento indesejado deve buscar entender o contexto que tornou o erro possível, transformando a falha em inteligência organizacional para a criação de salvaguardas adequadas.
- **O contexto conduz o comportamento**: as pessoas agem conforme as ferramentas, pressões e processos que as cercam. Para entender uma ação é necessário analisar o contexto.
- **Como você reage à falha importa**: a resposta da liderança determina se a organização irá se fechar em defesa ou se abrir para a melhoria contínua.



Representantes de 50 indústrias trocaram experiências e discutiram situações da rotina de trabalho em uma atividade prática do SESI Learning Day. Foto: Amanda Alves Luciano / SESI-SP

Atividade prática aproxima empresas e impulsiona novo grupo de trabalho

À tarde, representantes de 50 indústrias se dividiram em equipes para trocar experiências e discutir situações da rotina de trabalho. O objetivo foi identificar oportunidades de melhoria a partir da perspectiva de quem executa as atividades.

As discussões também contribuíram para o pré-lançamento do Grupo de Trabalho (GT) de Segurança e Saúde no Trabalho, no âmbito do Movimento Empresarial pela Saúde (MES). O movimento é uma iniciativa de articulação empresarial que reúne representantes da indústria e convidados de diferentes setores, como governo, instituições de representação, especialistas e academias do ecossistema, para discutir desafios e construir soluções conjuntas para a saúde.

O novo GT será liderado por Cristiano Gomes, gerente-geral de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (SSMA) da Vicunha Têxtil. Para ele, a criação do GT reforça a necessidade de tratar a saúde e a segurança de forma integrada e estratégica dentro das empresas.

"A implantação do GT de SST reforça o olhar sistêmico e estratégico que esse ecossistema exige, porque saúde e segurança não são agendas paralelas, mas partes do mesmo sistema. Não poderíamos ter começado melhor do que no Learning Day, um evento de alto nível em que trouxemos um dos temas centrais que vamos conduzir neste GT: as novas visões de segurança. Elas deixam de olhar apenas para o erro e a conformidade e passam a compreender como o trabalho realmente acontece", assegurou.

Notícias Portal da Indústria

Norminha 911



ASEEST e CREA-SE promovem evento sobre segurança do trabalho na construção civil

Encontro técnico acontece no dia 27 de novembro, em Aracaju, e reúne especialistas para debater avanços da NR-18, PGR e proteção coletiva nos canteiros de obras

Norminha 911, 19/11/2026

No dia 27 de novembro de 2026 (sexta-feira), das 8h às 17h15, o Auditório do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Sergipe (CREA-SE), em Aracaju (SE), sediará o evento técnico "Segurança do Trabalho na Indústria da Construção". Realizada pela Associação Sergipana dos Engenheiros de Segurança do Trabalho (ASEEST) em parceria com o CREA-SE, a iniciativa reunirá profissionais, estudantes e especialistas do setor para discutir os avanços, as exigências normativas e os desafios da prevenção nos canteiros de obras.

O encontro tem como objetivo ampliar conhecimentos técnicos, promover a troca de experiências e fortalecer conexões entre empresas e instituições comprometidas com a preservação da vida e a segurança na construção civil. A abertura oficial contará com representantes do CREA-SE, ASEEST, Superintendência Regional do Trabalho e Emprego (SRTE), Mútua, Sinduscon e Secovi.

Temas estratégicos

Ao longo do dia, a programação abordará temas estratégicos da área prevencionista, incluindo a transição do PCMAT para o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), as atribuições do Profissional Legalmente Habilitado (PLH) conforme a Norma Regulamentadora nº 18 (NR-18), projetos de proteções coletivas contra quedas em altura com uso de redes e telas, dificuldades práticas na implantação do PGR e perícias na indústria da construção. O encerramento contará com uma mesa-redonda mediada pela engenheira Lyzianne Ferreira (Secovi) e pelos palestrantes convidados.

Assine a Revista Cipa&Incêndio: https://revistacipaeincendio.com.br/assine/

Norminha 911



O NOVO MUNDO COMANDADO PELA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Norminha 911, 19/11/2026

Por Fabrício Varejão
Engenheiro, Professor e Escritor

O mundo deu uma cambalhota que quase não percebemos. Em pouco mais de vinte anos, passamos a conviver com uma realidade tecnológica cuja dimensão e velocidade de expansão dificilmente seriam imaginadas pelas gerações anteriores. Estamos diante de uma transformação profunda na maneira de viver, trabalhar, estudar, pesquisar e nos relacionar. Entre as grandes protagonistas dessa revolução está a Inteligência Artificial (IA). A inteligência artificial apresenta inúmeras possibilidades e diferentes aplicações. Na educação, pode representar um poderoso aliado para estudantes, professores, pesquisadores e cientistas, permitindo relacionar informações, organizar conhecimentos, formular hipóteses e contribuir para conclusões em estudos e pesquisas. Quando utilizada adequadamente, amplia a capacidade humana de aprender, investigar e produzir conhecimento.

No ambiente profissional, sua capacidade de processamento e execução de tarefas pode realizar, em poucos segundos, operações que exigiriam horas, dias ou até meses de trabalho humano. Sua velocidade de processamento e sua capacidade de analisar grandes volumes de informações impressionam até os mais otimistas visionários do desenvolvimento tecnológico. Entretanto, essa evolução também traz preocupações. A inteligência artificial, associada à automação e à robótica, já modifica processos produtivos e substitui determinadas atividades anteriormente realizadas por trabalhadores. Em alguns setores, a consequência poderá ser uma profunda transformação nas relações de trabalho, com a redução de postos tradicionais e o surgimento de novas profissões. Outro aspecto que merece atenção é a capacidade de determinados sistemas de inteligência artificial de desenvolver, testar e aperfeiçoar soluções, códigos e sequências de comandos. Essa capacidade amplia significativamente o potencial tecnológico dessas ferramentas e exige mecanismos de supervisão, responsabilidade e controle humano.

A inteligência artificial está muito mais próxima de nossas vidas do que imaginamos. Ao entrar em um estacionamento de shopping center, por exemplo, sistemas de reconhecimento de placas podem identificar um veículo, registrar horários de entrada e saída e relacionar informações sobre a frequência de utilização daquele estabelecimento. Dependendo dos dados disponíveis e das autorizações de acesso, podem até contribuir para identificar padrões de comportamento.

Quando utilizamos a internet para procurar informações ou conversar com um sistema de inteligência artificial, também deixamos rastros digitais. Plataformas podem reunir dados de navegação, preferências e interações, construindo perfis sobre nossos hábitos e interesses. A integração dessas informações permite oferecer respostas e conteúdos cada vez mais personalizados, o que também levanta questões importantes sobre privacidade, segurança e utilização de dados pessoais.

Estamos, portanto, diante de um caminho de transformação tecnológica praticamente irreversível. A questão já não é mais saber se a inteligência artificial fará parte do nosso cotidiano, mas compreender até onde chegará sua aplicação e quais serão os limites que a sociedade deverá estabelecer. Diversas lideranças e pesquisadores da área de tecnologia, entre eles Bill Gates, têm discutido como a inteligência artificial poderá transformar profundamente as profissões. Atividades relacionadas à advocacia, engenharia, educação e medicina já começam a experimentar mudanças importantes. Não significa necessariamente o desaparecimento dessas profissões, mas uma possível reformulação de suas atribuições, competências e formas de atuação.

A inteligência artificial veio para ficar. Sua evolução acontece em uma velocidade extraordinária e desafia nossa capacidade de acompanhar, compreender e controlar suas consequências.

Precisamos aprender a utilizá-la com inteligência, responsabilidade e moderação. A tecnologia deve estar a serviço da humanidade, e não o contrário.

Por oportuno é importante lembrar a quem projeta, testa, implanta novos algoritmos, que a tecnologia pode elevar a inteligência das máquinas, mas a responsabilidade do seu uso continua sendo nossa!

Norminha 911



Confira os livros em destaque
Os convido a conhecer minha coleção de livros. Aqui você encontrará excelentes obras feitas por quem entende do assunto.

Fabrício de Medeiros Dourado Varejão é natural de Recife, nasceu em agosto de 1960 e desde então escolheu esta cidade para a sua morada. Sexto e mais novo filho de dois advogados intelectuais, desde cedo escolheu as ciências exatas como área de atuação por pura vocação e escolha.

Livros: Incidentes e Acidentes do Trabalho; Gerência de Riscos na Construção Civil; GRO e PGR Sem Medo !!!; Engenharia de Segurança do Trabalho Sem Meio Termo; Engenharia de Segurança do Trabalho Ponto a Ponto

https://fabriciovarejao.rf.gd/?i=1



Crônica da Semana

Claudiano Ferreira,
Técnico de Segurança do Trabalho e Gestor de Pessoas
(93) 98119-3823 - claudiotecseg@outlook.com.br

O pequeno risco que ninguém quis enxergar

Norminha 911, 19/11/2026

O risco estava ali havia algum tempo.

Não era grande o suficiente para assustar. Não provocava barulho. Não interrompia a produção. Era apenas uma pequena condição fora do padrão, daquelas que algumas pessoas aprendem a contornar durante a rotina.

Um trabalhador percebeu. Outro também.

Mas ninguém tomou a iniciativa de comunicar.

Afinal, havia outras prioridades. O serviço precisava terminar. A equipe estava acostumada com aquela situação. E, como nada havia acontecido até então, parecia que nada aconteceria.

É curioso como o ser humano pode se acostumar até mesmo com aquilo que oferece perigo.

Uma condição insegura, quando se repete todos os dias, pode deixar de chamar a atenção. O que antes parecia errado passa a ser considerado normal. O alerta desaparece, e a confiança começa a ocupar o lugar da prevenção.

Podcast 100% No Alvo
Com Engº Douglas Hakini
https://www.youtube.com/@podcast100porcentonoalvo

Até que um dia acontece alguma coisa.

Nem sempre é um acidente grave. Às vezes, é um susto. Uma ferramenta que escapa. Um trabalhador que perde o equilíbrio. Um equipamento que falha no momento errado.

E então todos perguntam:

Como isso aconteceu?

Mas talvez a pergunta mais importante seja outra:

Há quanto tempo esse risco estava diante de nós?

Investigar um acidente é importante. Identificar causas, corrigir falhas e impedir que o evento se repita são responsabilidades fundamentais. Mas a verdadeira maturidade em segurança aparece quando aprendemos a agir antes que o acidente nos obrigue a prestar atenção.

Não precisamos esperar alguém se machucar para reconhecer que uma condição merece ser corrigida.

Não precisamos esperar uma máquina falhar para questionar uma anomalia.

E não precisamos esperar uma lesão para compreender que uma pequena exposição ao risco pode ter consequências que ninguém consegue prever com precisão.

A prevenção começa quando deixamos de perguntar apenas se algo já deu errado e passamos a perguntar se aquilo pode dar errado.

Universo SST PodCast
Com Marquinhos do Sintesp e Edson Tomás
https://www.youtube.com/@universosstpodcast

Essa mudança parece pequena, mas transforma a maneira como trabalhamos.

Ela exige coragem para interromper, humildade para reconhecer que algo precisa melhorar e responsabilidade para não transferir ao próximo um risco que poderíamos ter eliminado.

Segurança não é viver com medo de tudo. É desenvolver a capacidade de reconhecer o que merece atenção e agir com responsabilidade.

Porque um risco ignorado não deixa de existir apenas porque nos acostumamos com ele.

Reflexão da semana: Existe alguma condição insegura no seu ambiente de trabalho que todos já perceberam, mas que ninguém mais questiona porque “sempre foi assim”?

Segurança não é esperar que algo aconteça. É ter coragem de agir antes.

Norminha 911





Novembro Azul: Seconci-DF leva prevenção ao câncer de próstata aos trabalhadores da construção

Norminha 911, 19/11/2026

O cuidado com a saúde do homem e a prevenção ao câncer de próstata são os principais objetivos da campanha Novembro Azul, realizada pelo Serviço Social da Indústria da Construção Civil do Distrito Federal (Seconci-DF). Durante todo o mês, a instituição intensifica as ações de conscientização nos canteiros de obras, levando informação, orientação e incentivo à realização de exames preventivos aos trabalhadores da construção civil.

Ao ser contratado por uma empresa parceira, eles passam a ter acesso ao atendimento médico gratuito, incluindo consultas, exames e avaliação clínica para investigação de possíveis alterações relacionadas à doença. O câncer de próstata é o segundo tipo de câncer mais frequente entre os homens, ficando atrás apenas do câncer de pele não melanoma. A doença merece atenção especial porque, em sua fase inicial, geralmente não apresenta sintomas. Por isso, a avaliação médica periódica é fundamental para identificar possíveis alterações e aumentar as chances de sucesso no tratamento.

De acordo com o médico urologista do Seconci-DF, José Ribamar Sousa Machado Filho, homens com histórico familiar da doença, pessoas negras e indivíduos com obesidade apresentam maior risco de desenvolver o câncer de próstata. "Homens que apresentam esses fatores de risco devem procurar avaliação médica a partir dos 45 anos. Para aqueles que não possuem esses fatores, a avaliação pode ser iniciada aos 50 anos. O câncer de próstata é uma doença silenciosa e, muitas vezes, só conseguimos identificar alterações por meio dos exames, como o PSA e o toque retal", explica.

O especialista destaca ainda a importância do diagnóstico precoce. Quando identificado em estágio inicial, o câncer de próstata apresenta possibilidades de tratamento com intenção curativa. No Seconci-DF, os pacientes realizam os exames e, em seguida, são avaliados pelo médico especialista. "Os pacientes já chegam à consulta com exames de PSA, ultrassonografia e urofluxometria, o que permite uma avaliação inicial mais completa. Quando identificamos alguma suspeita, complementamos a investigação com outros exames, como o toque retal, a ressonância magnética multiparamétrica da próstata e, quando necessário, a biópsia prostática", acrescenta o urologista.

Norminha 911

COMO ACESSAR AS EDIÇÕES DE NORMINHA?

NOSSO NOVO SITE:
www.norminha.net.br

NO GRUPO DE WHATS "NORMINHA GRATUITO":
https://chat.whatsapp.com/Elr44iiPgKFJF04XZhDSSO

NO CANAL DO TELEGRAM:
https://t.me/norma2009

INSTAGRAM, SIGA-NOS:
https://www.instagram.com/revista_norminha/

OU ADICIONE NOSSO WHATS (18) 99765-2705 NO SEU GRUPO QUE IREMOS POSTAR AS EDIÇÕES SEMANALMENTE.

Ou receba no seu e-mail, basta pedir no:
contato@norminha.net.br

Revista Norminha:
Nossa Missão pessoal/profissional;
Nosso Dízimo do Conhecimento!
Desde 18 de Agosto de 2009.
52 semanas por ano; 52 edições por ano!
Maioli
Comendador de Honra da SST
Professor Honoris Causa



Projeto Elas Constroem no Pará recebe visita de representantes da construção durante Encontro CBIC Norte

Norminha 911, 19/11/2026

A qualificação profissional de mulheres para atuar na construção civil foi destaque de uma visita à primeira turma do projeto Elas Constroem no Pará, realizada no último dia 4/11. A agenda, que integrou as atividades do Encontro CBIC de Incorporadores e Construtores 2026 – Norte, reuniu representantes do setor e de instituições parceiras para acompanhar de perto a formação das participantes e reforçar a importância da inclusão feminina no mercado de trabalho.

Promovido nacionalmente pela Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) e pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), o projeto Elas Constroem chega ao Pará por meio da realização do Sindicato da Indústria da Construção do Estado do Pará (Sinduscon-PA), em correalização com o Sistema FIEPA e apoio da Prime Residencial, empresa madrinha da iniciativa no estado.

A visita contou com a participação de Maria Inês Menegotto de Campos, vice-presidente da Área de Responsabilidade Social da CBIC e presidente da Comissão de Responsabilidade Social (CRS); Daniella Maranhão, gestora de projetos da CRS da CBIC; Rodrigo José Teixeira Rocha Garcia, diretor adjunto de Responsabilidade Social Corporativa do Sinduscon-PA; Eliana Veloso, gestora do Sinduscon-PA; Welson Corrêa, diretor do SENAI Getúlio Vargas; Elizabeth Silva, coordenadora da instituição; Davis Siqueira, gerente executivo de Educação do SENAI; Pedro Ferreira, professor responsável pela turma; Dário Silva, diretor do SESI Ananindeua; e Guibson Barreto, engenheiro da Prime Residencial.

A iniciativa busca ampliar a participação feminina na construção civil por meio da qualificação profissional, criando oportunidades de inserção no mercado de trabalho e contribuindo para um setor mais diverso e inclusivo. A chegada do projeto ao Pará representa mais um avanço na articulação entre entidades representativas, instituições de ensino e empresas comprometidas com a transformação social por meio da educação e do trabalho.

Para Maria Inês Menegotto de Campos, a qualificação e a inserção das mulheres no setor são fundamentais tanto para ampliar as oportunidades de trabalho quanto para atender à demanda por mão de obra na construção civil. A dirigente destacou o potencial feminino para atuar em diferentes etapas das obras, incluindo atividades relacionadas a acabamentos e à produção de componentes utilizados em empreendimentos habitacionais.

"Nós precisamos resgatar a força de trabalho dessas mulheres e empoderar essas mulheres. Muitas são chefes de família ou ajudam com seus maridos em casa, ou próprios pais também, ou irmãos, e têm todas as condições de voltar a trabalhar. Nós estamos precisando de mão de obra. As mulheres têm todas essas condições de voltar a trabalhar. Elas têm um olhar diferenciado, seja para acabamentos, seja para ajudar no Minha Casa Minha Vida, onde a gente sabe que a confecção de kits hidráulicos e elétricos é muito grande e necessária", ressaltou Maria Inês.



Na avaliação de Rodrigo José Teixeira Rocha Garcia, ampliar a presença feminina nos canteiros de obras também representa uma oportunidade estratégica para fortalecer a produtividade e a competitividade da indústria da construção. Segundo ele, a capacitação profissional é um dos caminhos para aproveitar o potencial de uma parcela expressiva da população brasileira que ainda encontra barreiras para ingressar no setor.

"O projeto Elas Constroem vai muito além da inclusão feminina: é uma estratégia inteligente de desenvolvimento e competitividade para a construção civil. As mulheres representam aproximadamente 53% da população brasileira, e não faz sentido o setor continuar buscando mão de obra qualificada em apenas 47% dela. As mulheres já demonstraram capacidade de entrega, comprometimento e qualidade. O que falta, muitas vezes, é oportunidade e capacitação", afirmou Rodrigo.

Para Gisandro Massoud, diretor adjunto de Obras de Habitação de Interesse Social do Sinduscon-PA e CEO da Prime Residencial, apoiar o projeto é também contribuir para a construção de novas perspectivas profissionais para as mulheres paraenses.

"Como empresa madrinha do Elas Constroem no Pará, a Prime Residencial acredita que investir na qualificação profissional feminina é abrir portas e ampliar oportunidades em um setor que tem muito a ganhar com a diversidade. Queremos contribuir para que essas mulheres tenham acesso ao conhecimento, desenvolvam suas habilidades e encontrem na construção civil um caminho de crescimento, autonomia e realização profissional", destaca Gisandro.

A visita reforça o compromisso das instituições envolvidas com o fortalecimento de ações que promovam a inclusão e a valorização da mão de obra feminina na indústria da construção. N911

EPSEG
EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL
(18) 3644-5473 - Fixo 99117-6952 - Vivo
98131-2390 - Tim 99128-9321 - Claro
CAIO CESAR CACHONI
caioepseg@terra.com.br



Saúde ocupacional em foco no Oeste Paulista

Norminha 911, 19/11/2026

Em Presidente Prudente/SP, o CONECTA DAY reuniu cerca de 100 profissionais em uma manhã dedicada à segurança e à saúde de quem trabalha.

Foi no dia 7 de novembro de 2026, sábado, das 8h às 13h no Clube de Campo da AEAAPP, Presidente Prudente/SP

Uma Realização do Conecta SST.



Vitor Lanutti:

Engenheiro Agrônomo e Engenheiro de Segurança do Trabalho, docente de SST no SENAC Presidente Prudente. Criador do CONECTA SST.

O Oeste Paulista tem uma comunidade ativa de profissionais que cuidam da segurança e da saúde de quem trabalha, e ela ganhou um ponto de encontro. No sábado, 7 de novembro, o **CONECTA DAY 2026** reuniu essa rede em Presidente Prudente/SP.



André Souza

Foram cinco horas de programação, das 8h às 13h, que passaram por Segurança do Trabalho, Higiene Ocupacional, Psicologia e Medicina do Trabalho, as quatro áreas que sustentam o evento. O higienista Leandro Magalhães (CIH) falou online, direto dos Estados Unidos, projetado no telão do salão.



Raphael e Vitor

Fora do auditório, o credenciamento, o café e o espaço dos apoiadores fizeram a recepção funcionar como segunda sala, com mesas cheias e gente se conhecendo. Ao final, oito prêmios foram sorteados entre os presentes.



Mateus Carvalho

NO PALCO

Giorgia Rafaela, Idealizadora do Respira Brasil, único evento da América Latina dedicado à proteção respiratória;

Leandro Magalhães, Certified Industrial Hygienist (CIH) · Fundador do HO Fácil

PARTICIPAÇÃO ONLINE, DIRETO DOS EUA;

Raphael Lima, Formado em Marketing, pós-graduado em Neurociências e Psicologia Positiva e especialista em Gestão de Pessoas e Programação Neurolinguística. É autor dos livros "O Mágico Show Eu" e "Existe um Herói na Sua Casa";



Dalila Ferreira, Psicóloga, especialista em Psicologia Organizacional e consultora de RH da Soul B. Consulting, com atuação em gestão de pessoas e foco em liderança, comunicação e relações humanas;

Dr. Carlos Eduardo de Andrade Bezerra, Perito Médico Judicial, Instituto Peritiae (IPPM);

André Souza, Representante da ABHO (Associação Brasileira de Higiene Ocupacional) no CONECTA DAY 2026;

Mateus Carvalho, Professor e consultor em Saúde e Segurança do Trabalho, mestre em Educação.

QUEM ESTÁ POR TRÁS

O evento é organizado por **Vitor Lanutti Godoy**, docente e engenheiro, que sonha em colocar a saúde ocupacional do Oeste Paulista em destaque. O sonho tem próximo capítulo confirmado: em **2028**, **Presidente Prudente** recebe o **1º Congresso de Saúde Ocupacional do Oeste Paulista**.

"Que venham as próximas edições!" Participante, pesquisa de satisfação



TEM TRABALHO QUE A GENTE FAZ. E TEM TRABALHO QUE A GENTE VIVE.

Fazer evento é do segundo tipo. Ninguém vê as noites mal dormidas, a saúde pedindo arrego, as inúmeras negociações. Mas todo mundo sente quando a sala enche, quando alguém ri no corredor, quando uma conversa em pé vira parceria.

Mais que entregar um evento, é ver a história sendo construída, e saber que a gente faz parte dela. Sou muito feliz fazendo isso.

Obrigado a cada pessoa que passou pelo Conecta Day e escreveu um pedacinho dessa história comigo.

Vitor Lanutti Godoy
Criador e CEO do CONECTADAY

"Precisamos cada vez mais de momentos como este."
Participante, pesquisa de satisfação

Realização:
Conecta SST
https://conectasst.com/
@conectasst.oficial

Norminha 911

COMO ACESSAR AS EDIÇÕES DE NORMINHA?

NOSSO NOVO SITE:
www.norminha.net.br

'Café com Segurança'
@cafecomsegurancaoficial
https://www.instagram.com/cafecomsegurancaoficial?igsh=cWpkdjczMWF5NmZ5
Toda sexta-feira, 7h30 com Engª IvaBella

Plantão da Segurança
Informação/Prevenção/Proteção
Com Thiago Viana
https://www.youtube.com/@ThiagoViana-q6q

"Universidade A Voz do Sesmt"
Com Alfredo Luiz
Todo Sábado 8 às 9 horas
https://l.radios.com.br/r/11332
@despertarmentaleespiritual

Podcast 100% No Alvo
Com Engº Douglas Hakini
https://www.youtube.com/@podcast100porcentonoalvo

Universo SST PodCast
Com Marquinhos do Sintesp e Edson Tomás
https://www.youtube.com/@universosstpodcast

Sala Virtual ANATEST
Toda Quinta – 19 horas
Com Armando Henrique
https://www.youtube.com/@anatestoficial

Blog do Laercio Silva
https://laerciojsilva.blogspot.com/?m=0
Segurança do Trabalho;
Prevenção de Acidentes;
Notícias e Artigos Relevantes