

Mensagem ao Leitor



Vamos lá, senhoras e senhores!

Este mês o Segurito está com temas diversos, mas tem uma pegada maior na Ergonomia. Ferramentas para AET, Atividade x Tarefa, Carga Mental e Método Fanger para conforto térmico, e além da Ergonomia temos PGR, Benchmarking, Como estudar e trabalhar e lógico, um pouco de humor. Caso queira participar do Segurito envie o texto (em torno de 350 palavras) para o email para sobralj@hotmail.com Um abraço

Prof. Mário Sobral Jr.

Produção do Prof. Mário Sobral no último mês

Jornal Segurito - Youtube

Vd. 203 - Repensando a Segurança do Trabalho
<https://www.youtube.com/watch?v=ZV9ovqK-QFM>

Vd. 205 - Critérios para uso do EPC e do EPI
https://www.youtube.com/watch?v=K_8WVodmlRE&t=22s

SST é o Canal - Youtube

Variações na produção que os profissionais de SST precisam acompanhar

<https://www.youtube.com/watch?v=Qh-e9RTeBuQ&t=4s>

Usando Mapa Crítico para Gerenciamento de Crises

<https://www.youtube.com/watch?v=5KIa514ku90&t=17s>

Segurito em Cast – Spotify ou Soundcloud

400 – A Multidisciplinaridade na Construção da Ergonomia

https://open.spotify.com/episode/64vdHaFT3atheDDSBpkChi?si=ggHpC5_YR2SlcmSW3ryLiQ

398 – E se todos os prevenicionistas desaparecessem...

<https://open.spotify.com/episode/0lk5iXDazqAxPFUD43Nphr?si=32umSSVBQdWup-aIOEL-6g>

Ventilação em Espaços Confinados

O trabalhador vai entrar em uma área de espaço confinado onde podemos ter, além da carência de oxigênio, a presença de contaminantes, desconforto térmico e odores desagradáveis.

Para garantir condições atmosféricas aceitáveis avaliamos os riscos presentes e concluímos que é possível utilizar um sistema de ventilação.

Mas não vá pensando que é só colocar um ventilador de um lado e um exaustor do outro que está resolvido.

E o que precisa mais, professor?

Acho que deve ser evidente que um sistema de ventilação, mesmo bem dimensionado, precisa de um bom acompanhamento para termos o controle da concentração do contaminante presente no ambiente de trabalho. Consequentemente se não avaliarmos todos os detalhes podemos identificar algumas limitações deste sistema, vejamos algumas:

- Dependendo do volume do ambiente em que se está trabalhando podemos ter áreas de maior concentração e outras de menor concentração, ou seja, ou teremos que utilizar vários pontos para ventilação e captação deste contaminante evitando zonas mortas (pouca ventilação) ou ficaremos restritos aos ambientes em que a dispersão seja reconhecidamente uniforme;

- Ter cuidado com o ar removido do ambiente contaminado para que seja direcionado para uma área com distância segura do ambiente de trabalho, para que não ocorra a possibilidade de circular ar contaminado;

- É comum definirem um número de trocas de ar do ambiente, mas este volume não pode ser definido sem considerar a quantidade do contaminante gerado e principalmente sua toxicidade, para produtos com elevada toxicidade é melhor utilizamos algum sistema complementar, como equipamentos de proteção respiratória;

- Para definir a vazão precisaremos considerar fatores como o tamanho da mangueira utilizada que irá diminuir a capacidade de insuflar ou de sugar o ar do ambiente.

Além dos fatores citados precisamos avaliar se a vazão necessária utilizada neste projeto é suficiente no caso de ambientes com diversos contaminantes.

Para ter mais conhecimento sobre este tema, recomendo a leitura do livro do colega Luiz Spinelli, minha indicação ao lado.

Mário Sobral Jr
Eng. de Seg. do Trabalho

Excelente material sobre o tema de ventilação em espaços confinados, além de didático é rico em imagens, o que facilita o entendimento dos conceitos.

Acesse gratuitamente:

http://www.spinelli.blog.br/manual_ventilacao.html



BOA LEITURA!

Manual: Ventilação em
Espaços Confinados
Luiz Spinelli

Piadinhas

Na pandemia estou me sentindo como se tivesse 15 anos de novo. Cabeludo, sem dinheiro, pensando o que fazer com minha vida e sem permissão para sair.



Tenho tanta informação do Coronavírus no meu celular que ele nem vibra mais... ele esquenta, tosse e espirra.



Ele tem a orelha tão grande, que quando deixa a máscara pendurada,



Olha, TST, depois do GRO, tudo que a luz toca são riscos que precisam ser analisados, registrados e controlados!

Precisamos de ferramentas para a AET?

Se você acessar a Wikipedia vai encontrar a seguinte definição para ferramenta: utensílio, dispositivo ou mecanismo físico ou intelectual utilizado por trabalhadores das mais diversas áreas para realizar alguma tarefa.

Professor, qual a relação com as ferramentas ergonômicas?



Uma ferramenta é um acessório para o trabalhador e não o fator principal. Sempre gosto de comparar com a avaliação de um médico que recebe o paciente e faz uma entrevista, a famosa anamnese, e depois que já tem um direcionamento do diagnóstico verifica a necessidade ou não de exames para complementar sua avaliação. Na Ergonomia o princípio deveria ser o mesmo, primeiro deveríamos coletar as informações e depois, caso necessário, aplicar as ferramentas.

Como assim, caso necessário? Não é essencial o uso de ferramentas quantitativas na Análise Ergonômica do Trabalho?

Não, meu filho. Como disse anteriormente, é um complemento, caso você tenha dados da sua experiência respaldados por materiais científicos que consigam identificar o problema, não há obrigatoriedade de ferramentas.

Mas como vou saber se o posto é verde, amarelo ou vermelho?

Vou lhe fazer outra pergunta: você tem como avaliar se uma determinada comida é boa, mais ou menos ou ruim?

Acho que sim, professor. Mas não necessariamente outra pessoa terá a mesma avaliação.

Mas e se estabelecermos alguns critérios relacionados à quantidade de sal, temperatura, cores, textura etc. Não será possível estabelecer avaliações mais próximas?

Sim. Estou entendendo, mas como vamos estabelecer estes parâmetros sem as ferramentas?

Digamos que vários pesquisadores chegaram a parâmetros em relação a exposição à vibração, ao ângulo de extensão do braço em relação a posição neutra ou ao peso de empurrar um carrinho. Estas pesquisas podem ser citadas na sua AET e desta forma teremos como afirmar, de acordo com estes estudos, se o posto está adequado ou não.

Mário Sobral Jr
Eng. de Seg. do Trabalho.

Estudando carga mental

Professor, estou estudando um pouco mais sobre Ergonomia, mas estou preocupado com a parte relacionada à carga mental, acho que é algo muito complicado.

Entendo a sua preocupação e concordo sobre a complexidade do tema, mas acho que a forma mais fácil de entender é fazendo uma analogia com a carga física.



Como assim?

Imagine que você está carregando algo bem leve e, lógico, considerando apenas este peso, não trará nenhuma grande consequência, mas agora imagine que aumentei esta carga e começou a ficar incômodo, mas não paramos e aumentamos mais ainda a carga até que passa a se torna um dano para a saúde do trabalhador.

Como relacionar com a carga mental?

Cada tarefa pode gerar um determinado

estresse que possibilita uma tensão no trabalhador, porém conforme o estresse aumenta o trabalhador pode mudar as estratégias para aguentar a tensão, até o momento que irá ultrapassar a sua capacidade. O problema é que esta capacidade de suportar ou se adequar a estas demandas varia de pessoa para pessoa, pois dependendo de outros fatores que irão contribuir para aumentar ou diminuir esta tensão o trabalhador que no primeiro momento estava tranquilo com a situação pode não ter mais os recursos necessários para resistir.

Professor, este que é o problema, é extremamente individualizado.

Talvez no detalhe sim, mas algumas situações gerais podem ser avaliadas e controladas de forma generalizada e depois tentar atuar de forma individualizada nos problemas pontuais.

Mas como vou identificar?

Aí não tem jeito, precisa que a empresa estabeleça ferramentas que facilitem a comunicação dos trabalhadores e se que sintam seguros de compartilhar a situação. Não é algo simples, nem rápido, mas precisamos tentar dar os primeiros passos.
Mário Sobral Jr - Eng. de Seg. do Trabalho.

Atividade x Tarefa na AET

Para a realização da AET é importante analisar as três realidades do Trabalho:

- As condições de trabalho (peso, ritmo, cargas...);
- O resultado do trabalho (tempo, qualidade...);
- A atividade de trabalho (o que deve ser feito).

Mas o que é a Atividade de Trabalho?

A Atividade de Trabalho é o objeto de estudo da Ergonomia, ou seja, é aquela considerada o Trabalho Real.



Enquanto a Tarefa é o Trabalho prescrito, aquilo que é apresentado ao trabalhador, como instruções da forma de execução e os objetivos a serem atingidos; a Atividade é o Trabalho Real: como se dá a realização da tarefa, a maneira como o trabalhador alcança os objetivos esperados. Tal atividade é determinada por aspectos pessoais do trabalhador, suas experiências adquiridas, suas limitações e seu estado momentâneo.

É na Análise da Atividade e na Análise da Tarefa que o profissional de SST deve focar ao elaborar a AET, buscando identificar e compreender o distanciamento entre o Trabalho Prescrito e o Trabalho Real, a fim de evitar inconformidades das cargas de trabalho, tanto as físicas, psíquicas e cognitivas. Pois é nessa diferença que estão escondidos tudo que é complexo, difícil ou até impossível do trabalhador realizar o que está prescrito, ou que não foi compreendido no treinamento.

Plácido Lima
Arquiteto e Urbanista
Engenheiro de Segurança do Trabalho

Piadinhas

Se decepcionar com comida que você achou que ia ser boa, mas veio ruim, é pior que decepção amorosa.

Quem com ferro fere, não é ferido se acertar direitinho.

Não consigo acreditar que deixei meu carro de luxo, a mansão e minhas viagens ao exterior, para acordar.



Não vai atrasar o PGR

Meu filho, você já está elaborando o PGR na sua empresa?

Mas não é só para o ano que vem?

O problema é que para desenvolver o inventário de riscos, dependendo do porte da empresa, você irá precisar de vários meses para elaborar algo bem feito.



Certo, professor. Estou fazendo, mas não está sendo a minha prioridade, pois como faço sozinho e tenho muitas outras atividades não tenho tido tempo.

Mas não é para fazer sozinho, não.

Não tem jeito, aqui na empresa só tem eu de técnico.

Mas não estava pensando em outro técnico.

Então em quem?

Você já leu o item 1.5.3.3 da nova NR 01 que apresenta o seguinte:

A organização deve adotar mecanismos para:

a) consultar os trabalhadores quanto à percepção de riscos ocupacionais, podendo para este fim ser adotadas as manifestações da CIPA, quando houver;

Já tinha lido, mas não tinha me tocado que eu precisava da opinião dos trabalhadores em relação à percepção dos riscos.

Pois comece a se tocar. A sua avaliação, por mais detalhada que seja não terá a mesma profundidade do que o levantamento feito em conjunto com os trabalhadores. Eles realizam a atividade diariamente e sabem todos os detalhes que você dificilmente conseguirá identificar sozinho.

Pô, professor o senhor só dá trabalho, mas tá certo, vou me dedicar mais ao PGR e ver uma forma de consultar os trabalhadores em paralelo.

Mário Sobral Jr. – Eng. de Seg. do Trabalho

Benchmarking na Segurança no Trabalho

Sempre que possível convide um colega prevencionista para visitar sua empresa e aproveite para visitar a dele também, pois além do salutar benchmarking em que você irá ver novas formas de controles e modos diferentes de pensar, é provável que este amigo encontre diversos problemas na sua empresa.

Que é isso, professor!!! Tá querendo dizer que eu não sei administrar a minha “casa”? E que é preciso um cara de fora para ver os meus problemas?

Calma, meu filho! Tem uma frase antiga que diz o seguinte: Quem menos sabe da água é o peixe. Ou seja, é possível que você passe diariamente por um problema, mas não consiga mais enxergar por ter se acostumado com a situação, porém para um olhar de fora, talvez a situação grite.

Além disso, é bem possível (e não será nenhuma vergonha) que talvez não estejamos vendo por falta de conhecimento. A área de Segurança do Trabalho é tão ampla que é humanamente impossível sermos expert em todos os seus temas. Por isso esta ajuda sempre deve ser bem-vinda, sem esquecer que será uma troca. Precisamos ter contínuo cuidado com as nossas certezas.

No início da minha carreira profissional levei muita “auto-rasteira” por não ter dúvidas em relação a determinados assuntos ou situações. Com esta conversa acabei lembrando de um trecho que na famosa obra de Machado de Assis, “Memórias Póstumas de Brás Cubas”. Ele cita o filósofo Blaise Pascal e termina o capítulo com uma grande reflexão usando a palavra “errata”, referente aos erros assinalados em uma obra.

“Deixa lá dizer Pascal que o homem é um caniço pensante. Não; é uma errata pensante, isso sim. Cada estação da vida é uma edição, que corrige a anterior, e que será corrigida também, até a edição definitiva, que o editor dá de graça aos vermes”.

Autor: Mário Sobral Júnior – Engenheiro de Segurança do Trabalho

Piadinhas

Ou você tem barriga definida, ou você aproveita a vida. Os dois, não dá



Pareço normal, mas já tirei selfie usando máscara e sorrindo.

Usabilidade na Segurança do Trabalho

Professor, estou estudando um pouco sobre Usabilidade depois que eu vi um vídeo seu sobre o assunto e estou achando bem interessante.

É um assunto novo para mim também, mas acho que tem total relação com a Segurança do Trabalho.

Concordo. Lembro que o senhor recomendou a leitura da NBR ISO 9214-11. Tem como o senhor dar uma resumida no que ela apresenta sobre o tema?

Lógico, meu filho. Primeiro é importante termos a definição de Usabilidade segundo esta norma: “medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos, para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação, em um contexto de uso específico”.

Perceba que tem muita relação com a Ergonomia, pois trata da interação das pessoas com os elementos de um sistema.

Tem como dar um exemplo relacionado à Segurança do Trabalho?

Você viu mesmo o meu vídeo ou só leu o título?

Tá bom, professor! Não cheguei a ver todo, mas eu curti, tá!

Preferia que você não tivesse curtido, mas tivesse visto. Vamos lá, imagine que você irá fazer a aquisição de uma máscara autônoma. O que precisamos analisar em relação à Usabilidade de acordo com a definição?

Quem serão os usuários.

Exatamente, preciso saber qual a formação, capacidade física, habilidade etc. Só desta forma este usuário que no nosso caso será o trabalhador terá como ter uma boa interação com o equipamento. Depois a NBR fala sobre a questão dos objetivos, ou seja, preciso saber o que pretendo alcançar, considerando a eficácia (alcançar o resultado com exatidão e completamente), com eficiência (recursos gastos para chegar no objetivo, por exemplo, quanto tempo foi necessário, com qual desgaste físico e a que custo financeiro) e por fim considerando a satisfação do usuário (conforto no uso).

Mas a NBR fala também do contexto.

Sim, se acalme que eu vou chegar lá.

O contexto significa que preciso avaliar as tarefas nas quais estes produtos serão utilizados, as suas características e a descrição do ambiente. Por exemplo, a nossa máscara autônoma será utilizada em um ambiente quente, com um cilindro muito pesado, em um local apertado e para resgate de tanques em emergências. Neste contexto teremos que avaliar o que será mais adequado.

Entendi, professor. Vou tentar passar a avaliar esses critérios e me passe o link do seu vídeo que eu vou assistir agora.

O link é este: <https://bit.ly/2XaLWbA>

Mário Sobral Jr – Eng. de Seg. do Trabalho

Como estudar e trabalhar?

Professor, tenho tido dificuldade de trabalhar e continuar estudando, tem alguma sugestão? Meu filho, posso falar o que eu faço, mas não significa que servirá para você, cada um acaba desenvolvendo uma forma diferente para se manter atualizado.

Sem problema, professor.

Algo que é importante é ter uma disciplina de leitura, leio diariamente, mas no meu caso a produção de materiais acaba me ajudando, pois como me obrigo a não falhar na entrega de materiais preciso de contínuo estudo.

Mas como o senhor decide o que vai estudar?



Para ser sincero, não sei. Talvez meu grande problema seja focar em único assunto, pois acabo dispersando muito fácil em diversos temas, isto tem a vantagem de maior abrangência, mas também tem a desvantagem de acabar não aprofundando em temas importantes.

Onde você busca as informações?

Em tudo que é canto. Vejo vídeos dos colegas, leio livros, caço artigos e procuro áudios. Porém, para ampliar meus horizontes, todo dia antes de dormir vou lendo um livro não relacionado à Segurança do Trabalho.

No entanto acho que o que mais me ajuda a estudar é dar aula, toda vez que preparo um novo material acabo coordenando melhor as ideias e fixando a informação.

Obrigado, professor. Vou ver se consigo seguir algumas destas dicas.

Mário Sobral Jr - Eng. de Seg. do Trabalho



Método Fanger na nova Nr 17

Já ouviu falar sobre o Método de Fanger citado na nova versão da NR 17 que ainda não está aprovada?

Professor, não conheço, não.

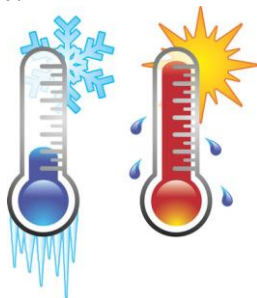
Meu filho, não estava falando com você não, estou falando com os leitores. Te aquieta aí.

Poxa, professor. Quero entender também.

Tudo bem, mas hoje o meu foco são os leitores.

Tá bom. Vou ficar quieto aqui no canto, largado, esquecido, isolado.

Sem drama!



Mas meu caro leitor, vamos voltar a falar do Fanger. Este método irá auxiliar nossa avaliação em relação ao conforto térmico dos trabalhadores em relação ao ambiente de trabalho. Os parâmetros que serão analisados são os seguintes:

- Vestimenta: será avaliado o valor de isolamento proporcionado pela vestimenta na unidade "clo". Há várias tabelas para utilizar, duas referências são a ISO 7730 e a ISO 9920.

- Taxa metabólica: quantidade de energia por unidade de tempo produzida no interior do corpo humano que leva em consideração a atividade física exercida, ou seja, o conforto térmico terá influência se a sua atividade é leve ou se você está carregando caixas ou correndo. Algumas referências para este parâmetro são as seguintes: ISO 7730, ISO 8996 e NTP323.

- Temperatura radiante média: corresponde à troca de calor por radiação entre o corpo e as superfícies que o cercam. Para realizar este cálculo você precisa jogar os valores na seguinte equação:

$$T_{rad. média} = T_{globo} + 1,9 \sqrt{Vel. ar} \times (T_{globo} - T_{bs})$$

Onde:

T_{globo} : Termômetro de Globo

$Vel. Ar$: velocidade do ar

T_{bs} : Termômetro de Bulbo Seco

Para finalizar, este método irá precisar dos valores da umidade relativa, da Velocidade relativa do ar e da Temperatura do ar (acredito que para esses três parâmetros não há necessidade de explicações).

Depois que coletarmos estas informações

iremos inserir os valores em uma equação imensa, aonde iremos obter o *PMV (Voto Médio Previsto)* e *PPD (Porcentagem de Pessoas insatisfeitas)*.

$$PMV = [0,303 e^{(-2,2196)} + 0,028] \times [(M - W) - 3,05 \times 10^{-4} [5733 - 6,99(M - W) - p_a]] - 0,42[(M - W) - 58,15] - 1,7 \times 10^{-4} M \times (5867 - P_a) - 0,0014 \times M \times (34 - t_a) - 3,96 \times 10^{-4} t_a [(t_a + 273)^4 - (t_r + 273)^4] - t_a \times h_a (t_a - t_r)$$

Tu tá doido, professor! Que bicho é esse.

Não atrapalha, meu filho, ao final vou indicar um local para facilitar os cálculos.

Da equação iremos obter o *PMV* que será o resultado que oscilará de -3 a +3, onde 0 seria a situação ideal (maior conforto dos expostos), ou seja, você faz o cálculo e compara com esta escala de -3 a +3. Depois calculamos o *PPD* que indicará o percentual de pessoas insatisfeitas, caso este valor fique inferior a 10% teremos uma condição satisfatória, para valores superiores devemos melhorar as condições térmicas do ambiente de trabalho.

Para facilitar os cálculos recomendo utilizar a calculadora de Berkley, basta inserir os parâmetros que ela faz tudo automaticamente e para entender melhor o método veja também os dois vídeos que fiz sobre o tema. O primeiro com a teoria () e o segundo com um exercício.

Agora que já passei as informações para os leitores, você tem alguma dúvida, meu filho?

Agora já posso falar?

Sim.

Não tenho dúvidas, mas vou assistir aos vídeos e depois entro em contato se não entender.

Ok, um abraço.

Mário Sobral Jr

Eng. de Seg. do Trabalho

Piadinhas

Mensagem para os jovens que estão preocupados com o atraso nos estudos devido a COVID: Fiquem tranquilos, não tem emprego.

Fake News da minha infância:

- Manga com leite faz mal.

- Apontar para as estrelas, faz nascer verruga no dedo.

- Deixar a sandália virada pode matar a mãe (esta eu ainda tenho dúvida se é fake News e sempre desviro).

Se eu tivesse a capa de invisibilidade do Harry Potter, eu ia usá-la ela de cobertor e dormir o dia todo, sem ninguém saber.