



## Intervir na organização do trabalho.

"Sistema Ambiente" tem um módulo para examinar as condições mais precisamente ergonômico.

O método permite a definição de parâmetros objetivos de medição de cada ponto de trabalho, de maneira definida e homogênea, se utilizado um projeto de verificação, que evidência quanto as capacidades humanas pode interagir com a organização do trabalho e técnico existente.

Para os diferentes aspectos de verificação devem ser localizados elementos quantificáveis, para qual são atribuídos um valor que tenha em conta o equilíbrio psico-físico de uma pessoa em bom estado de saúde, dos jovens e dos mais velhos e em condições ambientais ótimas (ideais).

O valor dos parâmetros individuais tendo sido definido de modo homogêneo, alguns índices são elaborados de acordo com a interação entre as variações dos diferentes parâmetros, para melhor identificação da concreta condição operativa e seus reflexos sobre o equilíbrio psico-físico.

No entanto, a medição não oferece em seguida uma valoração só é possível tendo por base a verificação das condições gerais de saúde da pessoa por parte do médico do trabalho e das condições ambientais reais com a participação ativa dos trabalhadores interessados.

Os valores de medições nos permitem melhor compreender o nível quantitativo de risco (do mais alto para o mais baixo), segundo as modificações das condições operativas pelas características qualitativas de risco.

**FileMaker Pro Advanced - [Sistema]**

File Modifica Visualizza Inserisci Formattazione Record Script Strumenti Finestre Guida

CHAVE CORRETA

Brasil Português

Análise ergonômica

3 nuova scheda di aggiustatore meccanico

Rischio ospitalar

posturas Outras posições deslocamento esforço Peso limite attenzione saturazione complessità OCRA informazione

análise ergonômica de: 3 nuova scheda di aggiustatore meccanico - AGGIUSTATORE MECCANICO - aggiustatore meccanico - Azienda Prova - Inseadimento Prova - do 14/04/2009

1.1 posição de trabalho 3 nuova scheda di aggiustatore meccanico

1.2 número no mapa

1.3 Data da elaboração do guia martedì 14 aprile 2009

1.4 horas de trabalho ao dia 8,0

1.5 tipo de trabalho não repetitivo 1.6 tipo de salário por hora 1.7 modalidade não em cadeia

1.8 posição principal H 1.9 Posição desfavorável L 1.10 posturas - G1 10% - H1 30% - L2 35% - N1 15%

1.11 transportes com caminhão 1.12 deslocamentos sem cargas X 1.15 A partir de análises do deslocamento das cargas, são consideradas além dos limites de peso recomendado pelo penultima operação sobre 1.

1.13 esforço muscular X 1.14 deslocamentos com cargas X

1.16 saturação dentro de 31 mn A, e 40 mn. A o dentro de 51% e 66% 1.17 duração do ciclo

1.18 possibilidade de falar poucas palavras 1.19 descansos una 1.20 número de opções 10-14

1.22 Avaliação do consumo calórico homem ligeiro Kcal. consumidas durante 8 horas diárias: 1048,88 mulher ligeiro Kcal. consumidas durante 8 horas diárias: 918,88

1.23 A condição das posições é fatigante índice 2,5 sobre 5

1.24 Avaliação da limitação de tempo tempo limite médio índice 3 sobre 5

1.25 Avaliação da complexidade complexidade da velocidade leve índice 2,5 sobre 10

1.26 Avaliação do risco risco leve índice 2 sobre 5

1.27 Avaliação da atenção atenção modesta índice 2 sobre 5

1.28 classificação OCRA ALTO índice 9

Resumo de todos os fatores

Richa citada per Vittorio - 14/04/2009 - 14.52.07 mod.Vittorio - 23/11/2010 - 15.06.39

### Os parâmetros considerados são:

- A **fadiga do músculo esquelético** derivada das posições do trabalho e dos movimentos mais desfavoráveis.
- A **fadiga física** calculada com base no consumo calórico que as atividades comportam.



- c) O risco de **lesão dorso-lombares** devidas deslocamento manual de cargas (método NIOSH).
- d) A **fadiga mental**, devido à necessidade de **atenção** e a concentração, a **complexidade** das operações (espécie de um trabalho repetitivo).
- e) O **estresse** derivado da limitação do tempo de execução das operações, das limitações da comunicação.
- f) Medição de Risco das patologias **músculo-esqueléticas** pelo movimentos repetitivos dos membros superiores.

As condições ambientais que podem agravar os riscos potenciais dos parâmetros anteriores.

Esses fatores são entre eles interdependentes: de fato por exemplo a limitação de tempo na execução de operações não determina somente fatores de estresse e nervoso e psíquico (mais pela repetitividade do que pela complexidade), mais existe um risco físico superior de um acidente, se as operações comportam uma mobilização de cargas.

Igualmente os fatores são interdependentes com fatores ambientais, como temperatura demasiadamente alto ou demasiadamente baixa, um microclima demasiadamente úmido, etc.. É evidente que se a fadiga física e a psíquica é agravada pelas operações são desenvolvidas de forma não otimizada.

É óbvio que uma pessoa que tem (por idade, doença ou particularidade psico-físico) dificultando a execução de trabalhos pesados ou potencialmente estressantes, terá que considerar os valores e os índices dos parâmetros corretos no aumento: no que pode não ser pesado para um homem de 20 anos com boa saúde e em boa condição física, porém pode sê-lo para um homem de 50 anos de idade ou condição física debilitada.

1) A **fadiga do músculo esquelético** derivada das posições de trabalho e dos movimentos mais desfavoráveis.

FileMaker Pro Advanced - [Sistema]

File Modifica Visualizza Inserisci Formattazione Record Script Strumenti Finestre Guida

Sistema Ambiente CHAVE CORRETA

Análise ergonômica Risco hospitalar

3 nuova scheda di aggiustatore meccanico

Sintese **posturas** Outras posições deslocamento esforço Peso limite atenção saturação complexidade informação

3 nuova scheda di aggiustatore meccanico  
horas de trabalho ao dia **8,0**

**Posições principais**

principal desfavorável  
A Medidas por baixo do coração, tronco vertical  
Kcal 0,06

principal desfavorável  
B1 Tronco inclinado para a frente (15 -30°)  
Kcal 0,14

principal desfavorável  
B2 Tronco inclinado para um lado (15 -30°)  
Kcal 0,14

posição principal Posição desfavorável

Tronco inclinado para frente (0-15°) Flexão de ambas as pernas

H1 L2

Porcentagem do tempo de ciclo **30,0 %** Porcentagem do tempo com posição desfavorecida **35,0 %**

Repetições/hora da posição desfavorável **25**

valor **2,0** valor **2,5**

Kcal/dia **36** **75,6**

Porcentagem total do tempo das posições principais **65 %**

posição índice **2,5 sobre 5** avaliação fatigante

100% Usa

Per aprire la Guida, premere F1

start Posta in arrivo ... La Società Digital ... Google - Mozilla Fi... Google - Mozilla Fi... FileMaker Pro Adv... Provy 2 256Eng posit - Paint IT 18.24



2) a **fadiga física** calculada com base no consumo calórico que as atividades comportam.

a) Manutenção das posições.

**Análise ergonômica**

3 nuova scheda di aggiustatore meccanico  
 horas de trabalho ao dia 8,0

**Outras posições**

Postura	Ativa	Porcentagem
A	<input type="checkbox"/>	
B1	<input type="checkbox"/>	
B2	<input type="checkbox"/>	
B3	<input type="checkbox"/>	
B4	<input type="checkbox"/>	
C1	<input type="checkbox"/>	
D1	<input type="checkbox"/>	
D2	<input type="checkbox"/>	
E1	<input type="checkbox"/>	
E2	<input type="checkbox"/>	
F1	<input type="checkbox"/>	
G1	<input checked="" type="checkbox"/>	10,0 %
H1	<input checked="" type="checkbox"/>	30,0 %
I1	<input type="checkbox"/>	
J1	<input type="checkbox"/>	
J2	<input type="checkbox"/>	
J3	<input type="checkbox"/>	
K1	<input type="checkbox"/>	
K2	<input type="checkbox"/>	
L1	<input type="checkbox"/>	
L2	<input checked="" type="checkbox"/>	35,0 %
M1	<input type="checkbox"/>	
M2	<input type="checkbox"/>	
M3	<input type="checkbox"/>	
N1	<input checked="" type="checkbox"/>	15,0 %
N2	<input type="checkbox"/>	
O1	<input type="checkbox"/>	
O2	<input type="checkbox"/>	
G1	<input type="checkbox"/>	
G2	<input type="checkbox"/>	
H1	<input type="checkbox"/>	
H2	<input type="checkbox"/>	
I1	<input type="checkbox"/>	
I2	<input type="checkbox"/>	
N1	<input type="checkbox"/>	

Porcentagem total do tempo das posições consideradas: 90 %

Kcal/dia: 139,44

b) Mobilização com e sem cargas.

**Análise ergonômica**

3 nuova scheda di aggiustatore meccanico  
 horas de trabalho ao dia 8,0

**deslocamentos sem cargas**

metros hora	metros hora	metros hora	Kcal/dia total
200,0	0,0	0,0	76,8

**deslocamentos com cargas**

metros por operação	Kg.	número cada hora	Kcal	Kcal/h	Kcal/dia
15,0	5,00	7	6,9	6,9	55,4

**transportes com caminhão**

peso transportado... Kg...  
 distância... metros...  
 N° transportes... h...  
 Kcal/h  
 Kcal/dia: 0,0



c) Esforço sem mobilização

FileMaker Pro Advanced - [Sistema]

File Modifica Visualizza Inserisci Formattazione Record Script Strumenti Finestre Guida

giovedì 15 marzo 2012 18:32:22 @ Sistema Ambiente 256 DIGITALIS S.r.l. CHAVE CORRETA

Risco hospitalar

**Análise ergonómica**

3 nuova scheda di aggiustatore meccanico

esforço muscular sem deslocamento

3 nuova scheda di aggiustatore meccanico  
horas de trabalho ao dia 8,0

atividade	leve	médio	forte	duração minut	N° esforços hora	Kcal
4.1 um braço	(≤ 2Kg.)	(> 2 ≤ 5Kg.)	(> 5Kg.)	0,50	12,0	43,2
4.2 dois braços	(≤ 4Kg.)	(> 4 ≤ 10Kg.)	(> 10Kg.)	0,50	10,0	88,0
4.3 uma perna	(≤ 2,5Kg.)	(> 2,5 ≤ 8Kg.)	(> 8Kg.)			0,0
4.4 o tronco	(≤ 3,5Kg.)	(> 3,5 ≤ 15Kg.)	(> 15Kg.)	0,30	8,0	96,0

100% Usa

Per aprire la Guida, premere F1

3) O risco de **lesão dorso-lombares** devidas a mobilização manual de cargas (método NIOSH).

FileMaker Pro Advanced - [Sistema]

File Modifica Visualizza Inserisci Formattazione Record Script Strumenti Finestre Guida

giovedì 15 marzo 2012 18:38:21 256 DIGITALIS S.r.l. CHAVE CORRETA

Risco hospitalar

**Análise ergonómica**

3 nuova scheda di aggiustatore meccanico

**Cálculo do peso limite recomendado para o risco dorso-lombar**

pessoa que eteta a carga

mulher maior de 18 anos... mulher entre 15 a 18 anos... homem com mais que 18... homem entre os 15 e 18

cm. baixo	cm. elevação	cm. altura das mãos em	Kg. peso movimentado	cm. distância da carga corporal	graus ângulo de assimetria	número de operações cada hora	avaliação do material fazendo bom	excesso	horas por dia
80,0	10,0	9,0	25,0	30*	4,0	1	1	1	1

fator elevação	fator altura	fator distância	fator ângulo	fator frequência	fator levado em conta	Índice de elevação	Peso limite recomendado
0,870	0,850	1,000	0,900	0,950	1,000	0,710	12,650

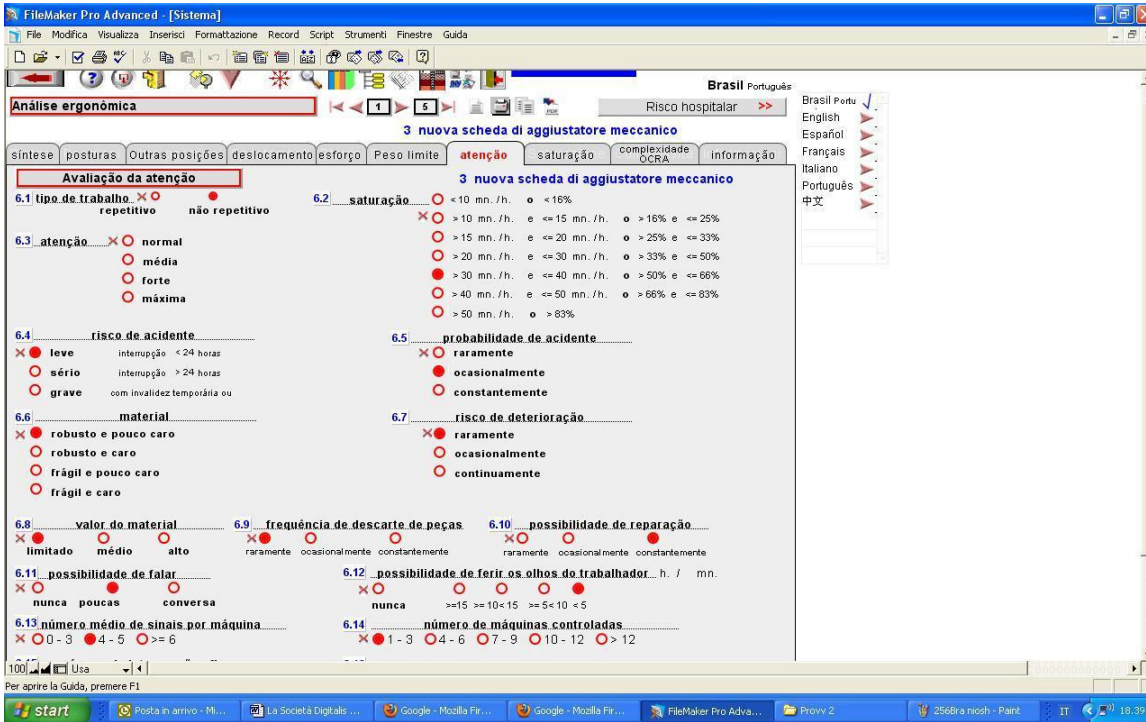
índice acumulado 0,710

100% Usa

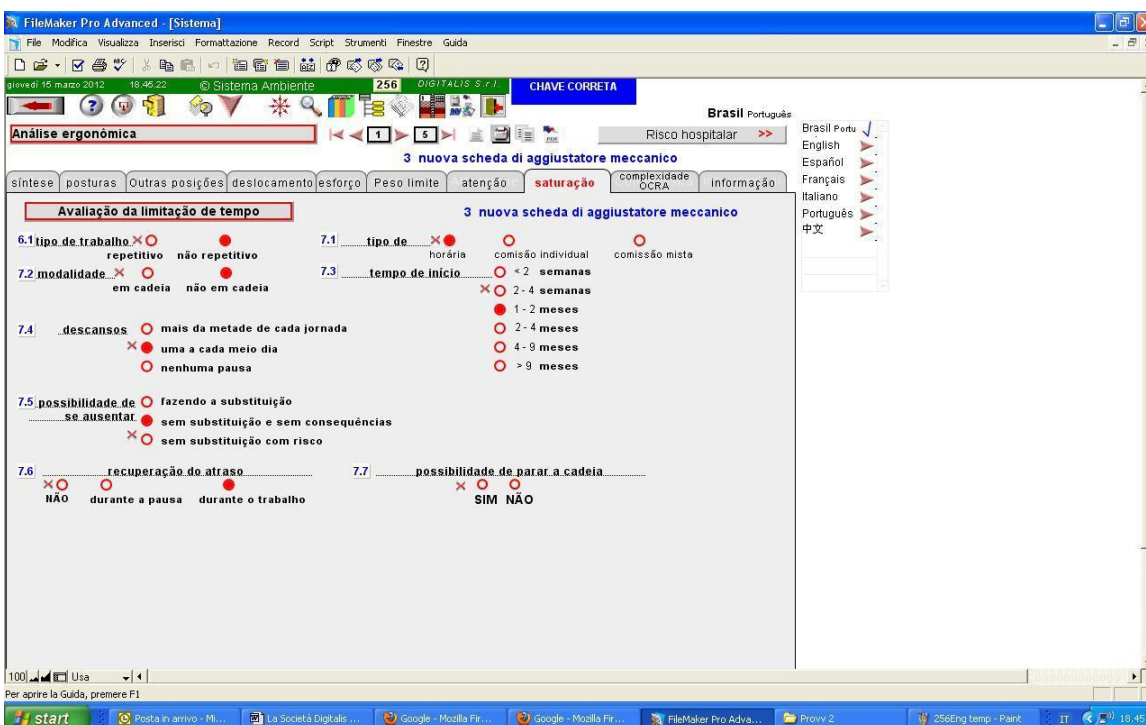
Per aprire la Guida, premere F1



4) A **fadiga mental**, devido à necessidade de **atenção** e de concentração, a **complexidade** das operações (espécie de um trabalho repetitivo).

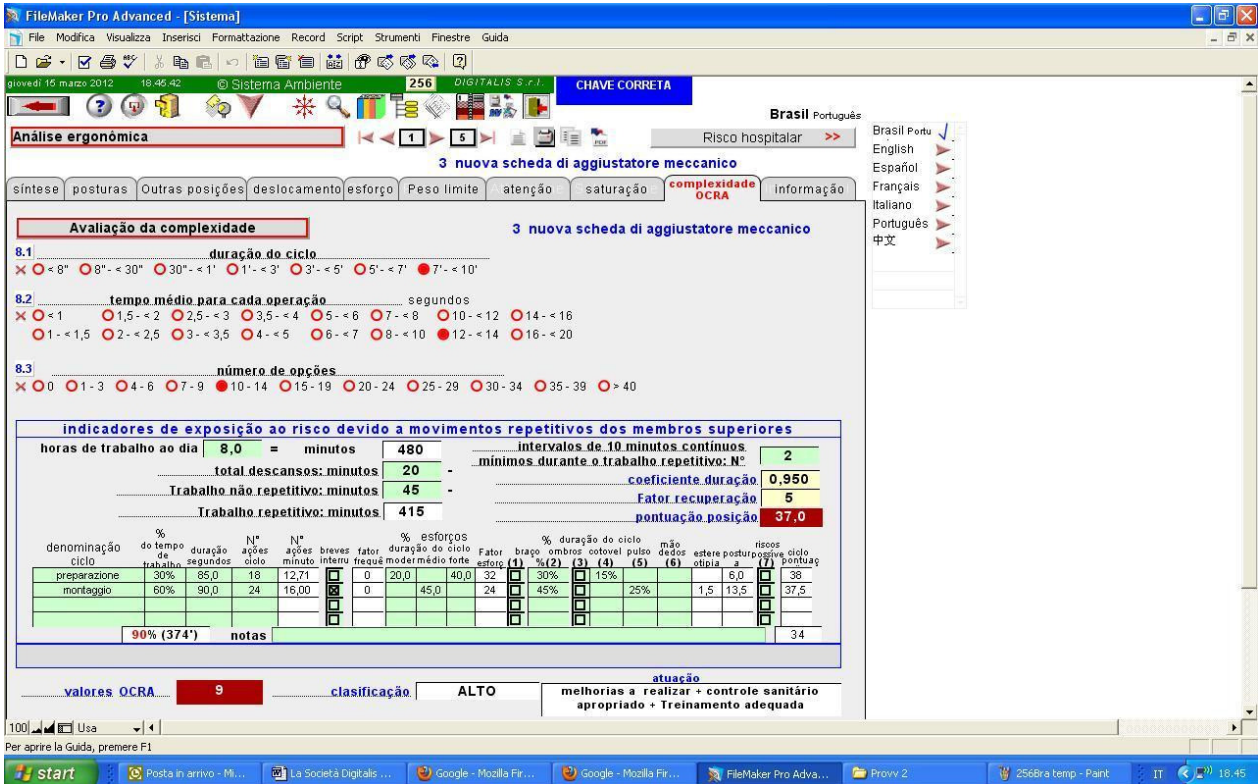


5) O **estresse** derivado, da limitação do tempo de execução das operações, das limitações de comunicação.





7) A medição dos Riscos de Patologias **músculo-esqueléticas** pelos movimentos repetitivos dos membros superiores.



Com a inserção do método Ocra ficam completos os instrumentos de análise e mapa dos riscos ergonômicos dos trabalhos repetitivos.

Por "trabalhos repetitivos", se entendem aqueles trabalhos com tarefas cíclicas que comportam a repetição individual de grupo de ações, a repetição pode ocorrer vinculada a um ritmo pré-determinado (máquina, formas rígidas de controle, etc...), com margens de elasticidade (pulmão ) ou com um ritmo que pode ser determinado livremente pelo trabalhador.

Se o trabalho repetitivo comporta a execução do mesmo movimento (o breve conjunto de movimentos) de membros superiores, em poucos segundos, a repetição de um ciclo de movimentos por mais de duas vezes por minuto por pelo menos 2 horas totais do turno de trabalho, se pode determinar riscos de patologias músculo- esqueléticas e é portanto bom efetuar uma verificação utilizando o método Ocra.

Assim, é bom averiguar nos casos de trabalhos com o uso repetido (entendido pelo menos 1 vez a cada 5 minutos) de força nas mãos, por duas horas no total do turno de trabalho (agarrar com força com precisão da mão, atuar com força manual sobre utensílios, alavancas), e também no caso de posturas de trabalho que comportam as mãos sobre a cabeça e posições do braço levantado a determinados altura dos ombros ou evidentes desvios punho.

O método comporta a análise do ciclo, a identificação das ações técnicas e sua frequência, a valoração das possibilidades de recuperação biológicas e dos principais fatores de risco (posturas, estereotipia, emprego da força, eventuais fatores complementares, quais instrumentos vibratórios, emprego de teclado e outro).



A lista Ocrá é um simples, de menor detalhe analítico, e é considerado a uma simples consideração do risco em fase inicial de screening das posições de trabalho manual e repetitiva.

O índice Ocrá utilizado como standard internacional é o instrumento mais completo, de maior detalhe analítico, de utilizar onde seja necessária uma valoração mais completa das tarefas repetitivas e exaustantes onde deve lançar-se plano com definições de novas posições de trabalho manual em relação aos princípios ergonômicos.

Considerando os indicadores de exposição do risco a causa de movimentos repetitivos dos membros superiores se casa com o método de análise proposto por OCRA: inicia-se com a pontuação pré-estabelecida, mais cada um dos quatro principais fatores de risco (falta de períodos de recuperação, frequência, força, movimentos e posturas inadequadas) complementares. A soma dos valores parciais obtidos desse modo (duração ponderada do tempo da tarefa), produz uma representação (por pontuação), real do nível de risco da posição.

Para estudar a frequência da ação localizam-se, portanto, as ações técnicas executadas na unidade de tempo: sucessivamente, para cada uma delas analisando-se a presença de posturas inadequadas, o nível de força e se estão presentes os fatores complementares de risco.

As ações técnicas representam um dado muito conhecido para planejamento do trabalho, sua definição e seu reconhecimento é relativamente fácil para a empresa de produção técnica.

Por outro lado o cálculo da frequência, tal como proposto dentro de uma análise organizacional, permite evidenciar e avaliar o efeito sobre a saúde, conseqüentemente a possibilidade para o trabalhador de acelerar e de desacelerar o ritmo de trabalho.

Nessa análise, aconselha-se solicitar a consultoria de técnicos experientes e médicos do trabalho competentes na matéria, e é absolutamente indispensável uma profunda avaliação de todos os efeitos debilitantes e dos aumentos e das pausas. Deve ser considerado que o Ocrá expressa índices para um tipo de trabalho, e que, portanto, os índices são apenas indicadores que permitiram com a contribuição do médico do trabalho de avaliar a situação concreta.

A situação concreta ademais é caracterizada por aspectos ambientais que são específicos de cada realidade e que tem efeitos diferentes.

Uma vez avaliados os elementos de base da OCRA, é necessário contratar uma empresa que tenha instrumentos de controle que garantam a manutenção do modelo das pausas e do ritmo previsto, sem instrumentos de controle e um correto planejamento de trabalho, sua definição e seu reconhecimento à organização do trabalho, a análise Ocrá seria inaplicável.

Demasiadas vezes um planejamento errado cria uma fase operativa (das coisas feitas), desequilíbrios que prejudicam o trabalhador e que provocam disfunções produtivas que a hierarquia empresarial se encontra desprevenida e, muitas vezes incapaz de corrigir.

O planejamento não pode ser somente uma soma de muitas pequenas tarefas bem feitas, mas tem que ter muito claramente o objetivo de salvaguardar a saúde e a segurança do trabalhador.



## Conclusões e método

O equilíbrio psicofísico sobre os quais que tenham sido traçados os valores e índices estão dentro da realidade de modo raro, sobretudo não são estáveis ao longo do tempo. A pessoa sã e de constituição robusta e jovem e maior de idade foi utilizada como referência unicamente para fazer homogêneos os valores de medição dos diferentes parâmetros. Também a pessoa a que se refere, possui um ritmo biológico que varia durante o dia, se modificada no avançar das horas de trabalho, sofre alterações significativamente elevadas por uma grande quantidade de variantes da vida (afecções mais ou menos graves, vida de relação, dificuldade e preocupações materiais).

O padrão teórico que é utilizado não pode ser logo mantido por 8 horas por dia, 365 dias do ano.

- Isto leva à dedução que será justo a verificação que cumprimos, utilizando os indicadores enviados a disposição, que não permitirá de tarar a nossa valoração de modo equilibrado e funcional, movendo-nos a uma dupla direção de:
  - • Não expor um trabalhador a uma condição que para ele pode ser danosa enquanto pode não ser para outros (Variação Individual).
  - • Não organizar condições de trabalho que são potencialmente danosas a um número consistente de trabalhadores que podem ser dedicados (variabilidade das características da condição de trabalho).

Para expressar uma valoração dos muitos parâmetros portanto:

- - Considera-los em sua complexidade e interrelação (por exemplo, empenho físico e fadiga mental).
- - Considera-los válido em sua essência para pessoas sãs e de robusta constituição que trabalham em condições ambientais normais (emissões - Iluminação - ventilação) e micro-climáticas (temperatura 15 ° - 22 °)
- - Percorrendo com os trabalhadores interessados, assumindo e considerando os outros fatores que emergem da verificação.
- - A definição dos parâmetros de medida que se referem, é portanto relativa, do ponto de vista qualitativo, a capacidade humana, as condições ambientais e de segurança, as tecnologias, organizações e procedimentos existentes.
- - Tal análise e medição permite a realização de três objetivos fundamentais: localizar os elementos analíticos do modo trabalhar que modifica para melhorar a execução do trabalho.
- - Averiguar com cuidado a eventual inabilidade psico-física que os trabalhadores individualmente podem ter pelas mesmas condições patológicas a determinadas fases da execução do trabalho.
- - Prever, em fase do planejamento da organização do trabalho, as ótimas condições de desenvolvimento das tarefas, também considerando a progressiva usura desta condição psico-física.