



# PRODERG

Ergonomia

**□ O FUTURO DA ERGONOMIA NO BRASIL:**

# PRODERG

Ergonomia

□ **NBR's de  
ergonomia**

□ **ISO's de  
ergonomia**



# NBR's e ISO's de ERGONOMIA



## Marcio Moreira

Especialista em ergonomia pela USP;  
Ergonomista Profissional Nível 1;  
Membro da Comissão Especial para  
Normatização da Ergonomia no Brasil;  
Pesquisador da ABNT;  
Membro fundador do Núcleo de Ergonomia de SP.  
Diretor ERGOPLANET  
Diretor ERGOSOLUTION  
Delegado ABERGO São Paulo

# Alguns Parceiros



- GM
- VALE
- EMBRAER
- FORD
- FIAT
- VISTEON
- JOHNSON's
- BRASKEM
- PETROBRAS
- DUPONT
- ALCOA
- EATON MOGI
- DOW automotive
- SHELL
- ABB
- SIEMENS
- VALEO
- ALUMAR
- MWM
- Outros

# Histórico ISO's



- Motivação inicial: Google (2000 – 203.000 entradas / 2006 – 1.500.000 entradas) : W. Karwowski.
- Objetivos: permitir ao público, acessar informações sobre ergonomia e produtos:
- Promover a integração de informações sobre design de processos e produtos:
- Desenvolver a ciência e o nível internacional da ergonomia:

# EQUID



- 2003 - Definido comitê executivo (39 membros):
- 2004 – Definida a missão e objetivos para o recém criado processo EQUID (Ergonomics Quality in Design);
- 2005 – Apresentação do programa:
- 2006 – Revisão dos textos e conteúdos:
- 2007 – Apresentado em Berlin.
- 2007 – Certificação das companhias que utilizam o processo EQUID.

# Processo ISO



- ISO (International Organization for Standardization) Genebra Suíça:
- ISO TC (Technical Report);
- Definidas mais de 100 ISO's;
- ISO TC 159: SCE3 (20 646, 11226, 11228, 12100, 14121, 9001, 6385);
- Trata de produtos, sistemas de trabalho, equipamentos, processos e métodos, carga mental, etc;
- Certificação BCPE, CREE, JES:

# ISO 159 Relevantes



- 20646 → • Direcionador.
- 11228-1 → • Levantamento de cargas.
- 11228-2 → • Empurrar e puxar.
- 11228-3 → • Ferramentas de análise.
- 11226 → • Trabalho estático
- 12100 → • Segurança em máquinas
- 14121 →
- 6385 → • Ergonomics principles in the design of work systems
- 10075 → • Trabalho mental:

# ISO 159 representação



- 53 países membros;
- 24 países membros participantes;
- 29 países membros observadores;
- 1 país membro correspondente;
  
- Além da OIT, OMS, IEA, CE (comissão europeia) ECMA (european computer manufacturers association).

# ISO 159



# ISO TC159



- Trata-se de um compêndio de ISO's auxiliares, com atributos e objetivos distintos;
- Refere um esforço da IEA, OIT e OMS na busca da melhoria das situações de trabalho, melhoria contínua de produtos processos e métodos, sem ultrapassar as capacidades psicofísicas humanas;
- Retrata uma GESTÃO complexa de valores ainda não alcançados pelas indústrias e serviços;
- Estritamente relacionada a organização do trabalho e sistemas.

# ISO TC159



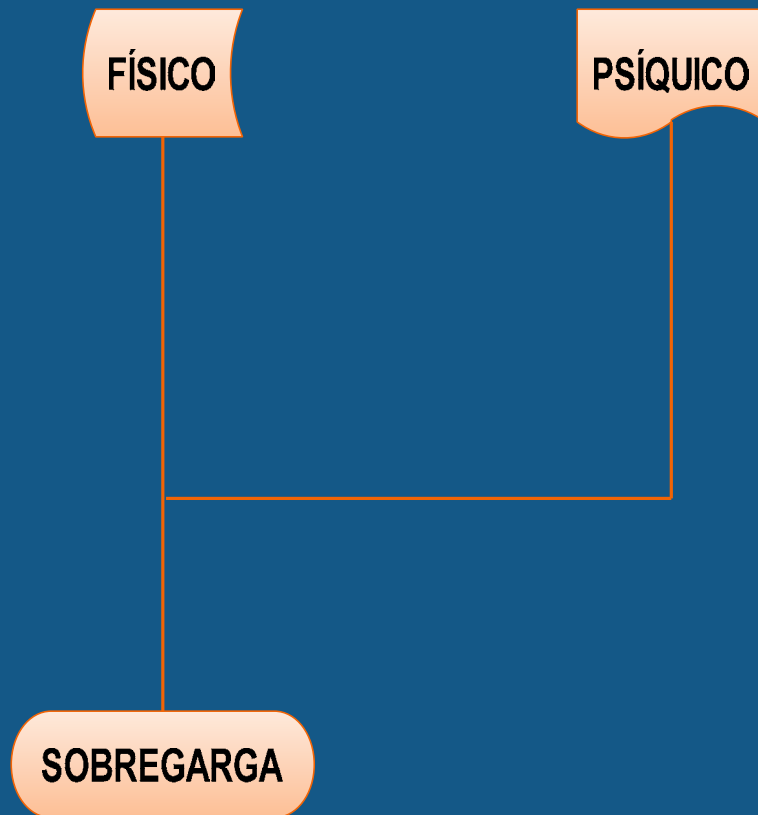
- Padronização da ergonomia;
- Transparência Global;
- Facilitar o comércio nos EUA e EUROPA;
- Ergonomia para portadores de necessidades especiais (NBR 9050);
- Usabilidade e segurança;
- Qualidade de vida;
- Custo benefício.

# ISO 159



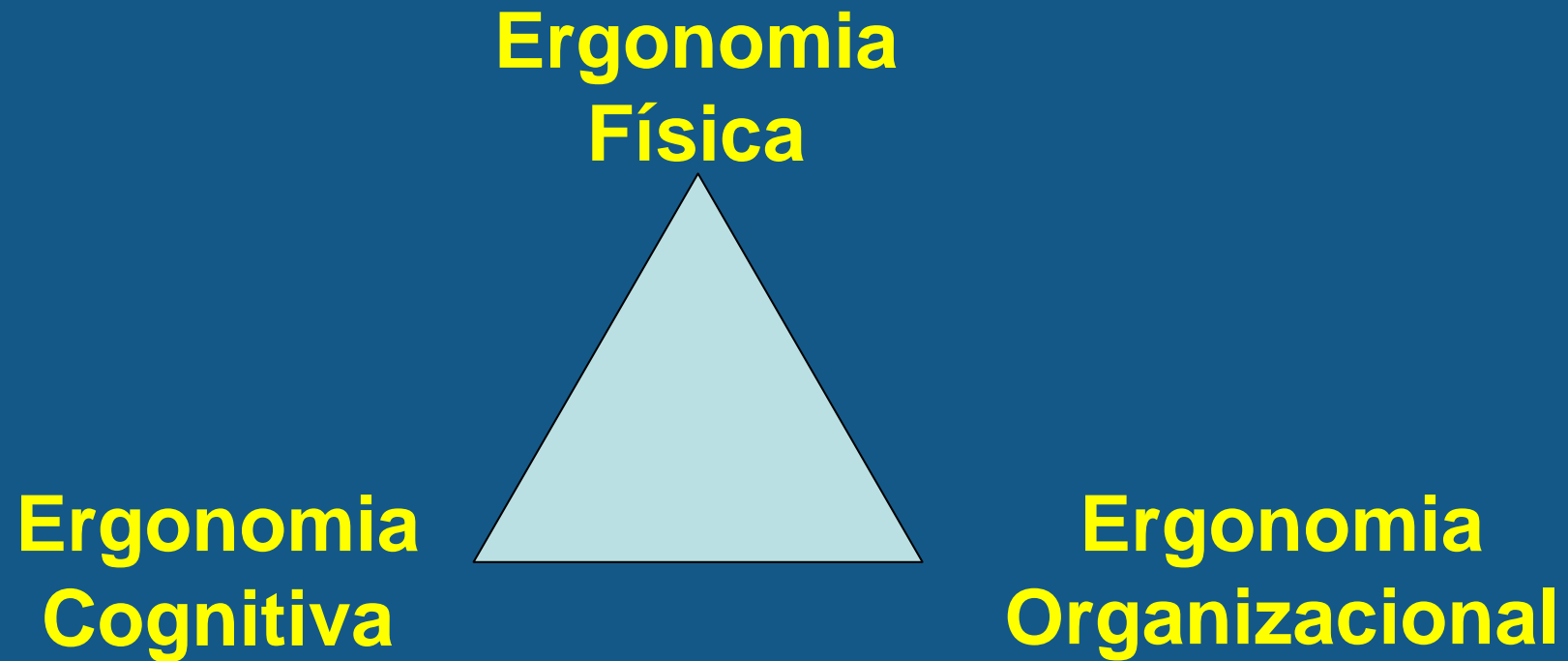
- Melhoria do ambiente de trabalho (NBR 5413 , 10152);
- Antropometria (ISO 7250, 15535);
- Softwares (ISO 9241);
- Concepção de máquinas e equipamentos;
- Instituir a cultura ergonômica;
- Organizar ações para implementação de processos sistêmicos e integrados (GESTÃO).

# Limite humano e relação com aparecimento de distúrbios psicofísicos



- Tecnologia, especialização e racionalização;
- CMT (carga mental do trabalho);
- Resiliência;
- Estresse;
- Cortisol;
- Adrenalina (física);
- Noradrenalina(mental).

# Domínios de Especialização da Ergonomia



# ISO 20646



- LMWL – local muscular workload (ISO 12100).
- DANO- danos a saúde e lesões físicas;
- PERIGO – potencial de surgimento do risco;
- RISCO- probabilidade do dano x severidade;
- ANÁLISE de RISCO – reduzir LMWL através da análise de risco das situações de trabalho, identificação e estimativa dos riscos e perigos.

# ISO 20646 Situações de trabalho



- Processo de produção, conteúdo do trabalho e da tarefa;
- Acidentes e estatísticas, índices de acometimentos;
- Organização do trabalho;
- Horas de trabalho por dia, semana, meses;
- Tempo de operação por dia;
- Características dos trabalhadores; antropom. experiência, treinamentos, etc.

# ISO 20646 Identificação dos perigos



- Horas de trabalho;
- Tipos de trabalho;
- Posturas e movimentos;
- Espaços e objetos manuais;
- Locais (vibração, piso, ambiente).

# ISO 20646 Medidas de redução



- Resultado das análises;
- Facilidade de implementação;
- Plano de ação;
- Efeito da redução;
- Custo benefício.

# ISO 20646 Metodologia



- Organizar um grupo ou comitê estratégico e grupos de trabalho;
- Definir o ambiente a ser analisado;
- Aplicar o check list;
- Discutir as demandas e soluções;
- Definir PLANO de AÇÃO;
- Fazer “triagem” das proposições e implementar.

# ISO 20646 Implementação



- Criar um programa para verificação e monitoramento da eficiência e redução das sobrecargas físicas;
- O proprietário ou executivo é o responsável pela implementação do programa;
- Participação ativa dos trabalhadores;
- Avaliações periódicas.

# ISO 20646 Orientação Anexo C



- Organizar comitê estratégico e sub grupos (5 a 8 membros);
- Lista posto a posto:
- Treinar grupos;
- Alguns minutos na localidade;
- Entrevista com trabalhadores e gestores;
- Organizar grupo de discussão;
- Priorizar, elaborar plano de ação.

# ISO 20646 Bipolar Anexo D



**D.1** Antes e depois da melhoria, faça as perguntas I e II, e compare os pontos.

**Q. I:** Você sente qualquer cansaço ou dor durante ou após o trabalho? Indique a gravidade dos sintomas de acordo com a escala abaixo

0: Não em todas    1: Leveira    2: Moderada    3: Forte    4: Excessiva

Chave	Parte do corpo	Pontos	
		Esq.	Dir.
1	Pescoço		
2	Ombro		
3	Coluna Torácica		
4	Coluna Lombar		
5	Braco		
6	Cotovelo		
7	Antebraço		
8	Mão/Punho		
9	Coxa/Quadril		
10	Joelho		
11	Perna		
12	Tornozelo/Pé		

**Q. II:** Em geral, você esta satisfeito com sua situação de trabalho?

Muito satisfeito     Satisfeito     Insatisfeito     Muito insatisfeito

**D.2** Após a melhoria, pergunte a questão III.

**Q. III:** Após a melhoria das condições de trabalho, a sua LMMW reduziu?

Não, não em todas     Sim, um pouco     Sim, marcadamente

- Questionário Bipolar utilizado na Análise de demandas.

# ISO 11226 Trabalho estático



- Avaliação do trabalho estático;
- Conectado a 11228;
- Para mínimas forças e pesos;
- Definição para adultos;
- Tempo acima de 4 segundos;
- Utilizar filmes, goniômetros, inclinômetro.

# ISO 11226 Objetivos



- Propõe variação mental e física;
- Alternância entre ciclos curtos, médios e longos;
- Autonomia suficiente;
- Alternância entre dificuldades;
- Oportunidade de contatos;
- Trabalho em pé e sentado;
- Operações não monótonas;
- Tempo para recuperação mínima 20% (neutro).

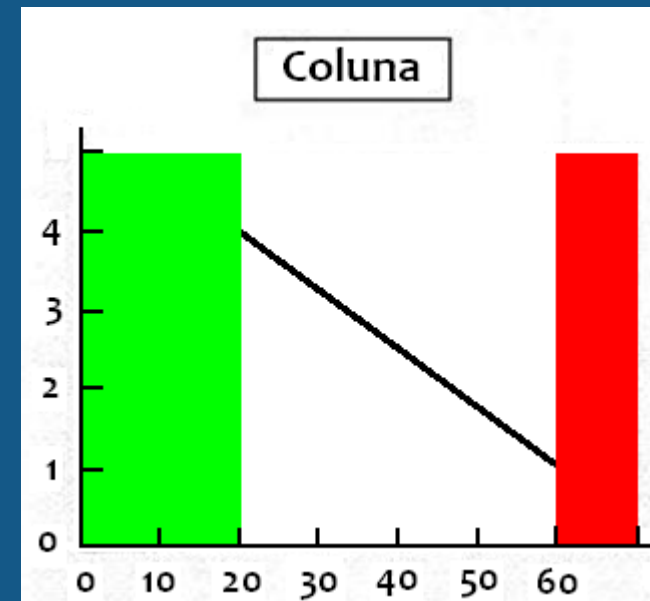
# ISO 11226 Abrangência



- Tronco;
- Pescoço;
- Ombros;
- Ante braços;
- Mãos e punhos;
- Pernas.

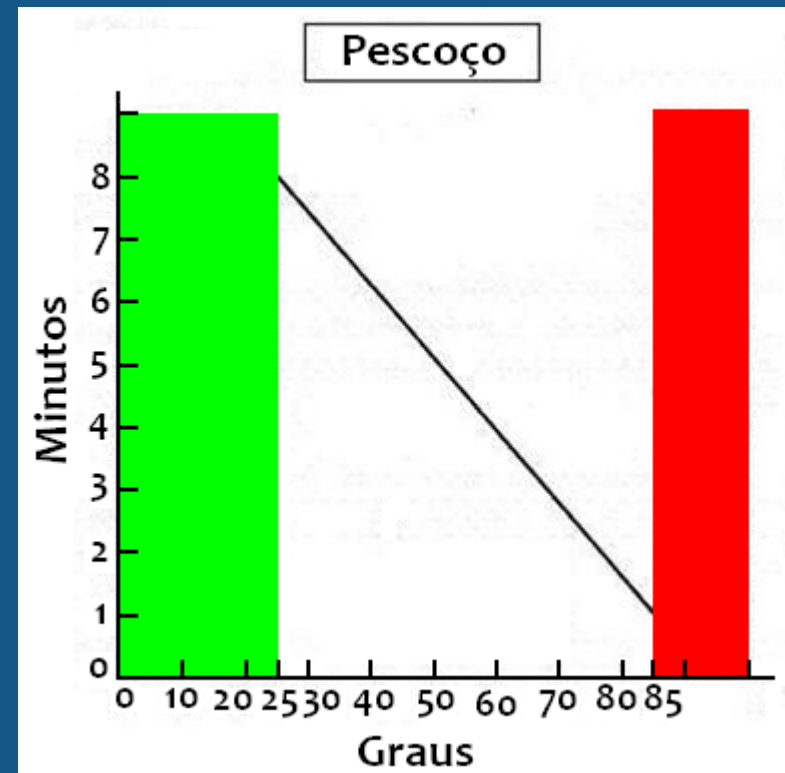
# 11226 - Tronco

- Postura simétrica - aceitável
- 0 a 20° - aceitável
- 20° a 60° com suporte – aceitável
- >60° - inaceitável
- <0° sem suporte - inaceitável
- <0° com suporte lombar-aceitável
- 30° máximo 3 minutos
- 40° máximo 2 minutos
- 50° máximo 1.5 minutos



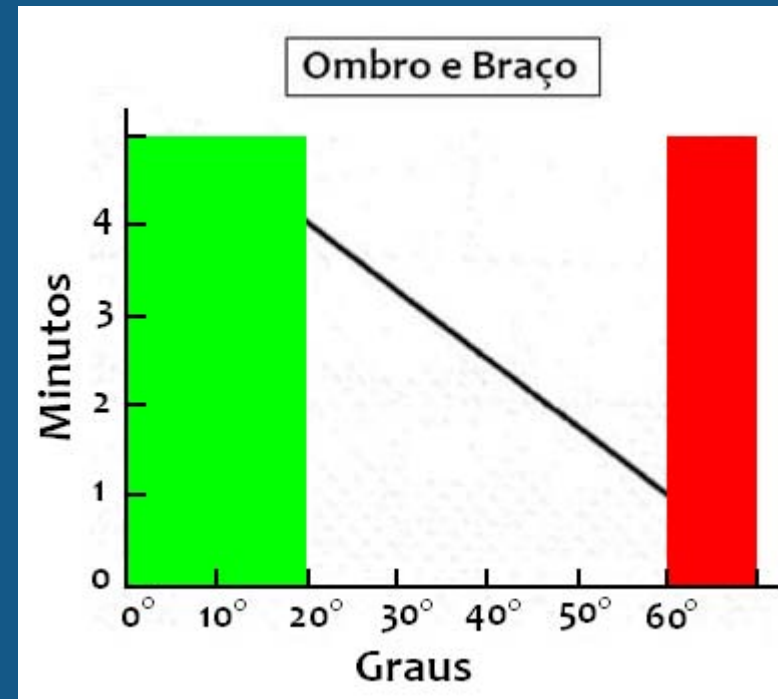
# 11226 Pescoço

- Simétrico – aceitável
- $>85^\circ$  - inaceitável
- 25 a  $85^\circ$  com suporte aceitável
- 0 a  $25^\circ$  - aceitável
- $< 0^\circ$  - inaceitável
- $< 0^\circ$  com apoio aceitável
- $30^\circ$  máximo 7 minutos
- $40^\circ$  máximo 6 minutos
- $50^\circ$  máximo 5 minutos
- $60^\circ$  máximo 4 minutos
- $70^\circ$  máximo 3 minutos
- $85^\circ$  máximo 1 minuto



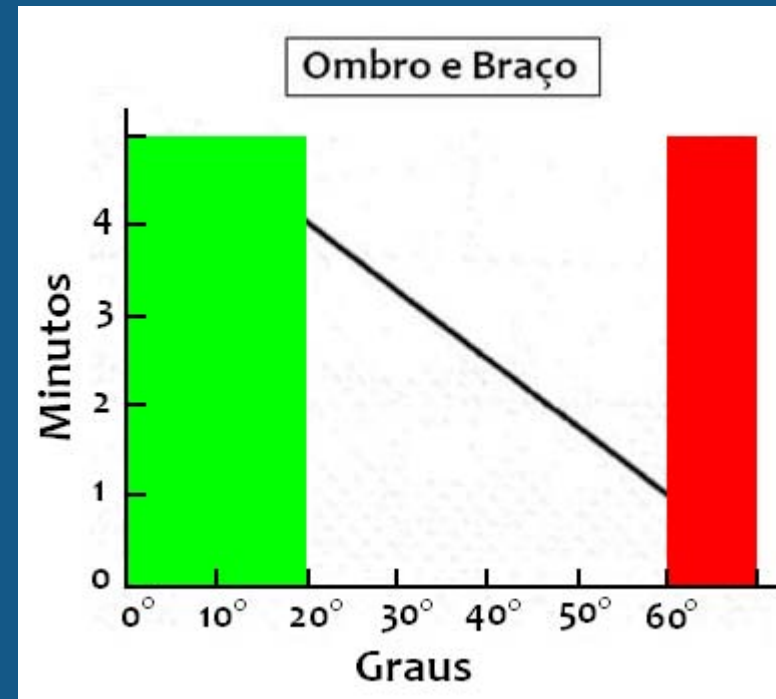
# ISO 11226 – Ombros flexão

- $>60^\circ$  inaceitável
- 0 a  $60^\circ$  com suporte aceitável
- Até  $20^\circ$  aceitável
- $30^\circ$  máximo 3 minutos
- $40^\circ$  máximo 2.5 minutos
- $50^\circ$  máximo 1.5 minutos



# 11226 Ombros abdução

- 0 a 20° - aceitável
- 30° máximo 3 minutos
- 40° máximo 2 minutos
- 50° máximo 1.5 minutos



# ISO 11226 – Antebraços e punhos

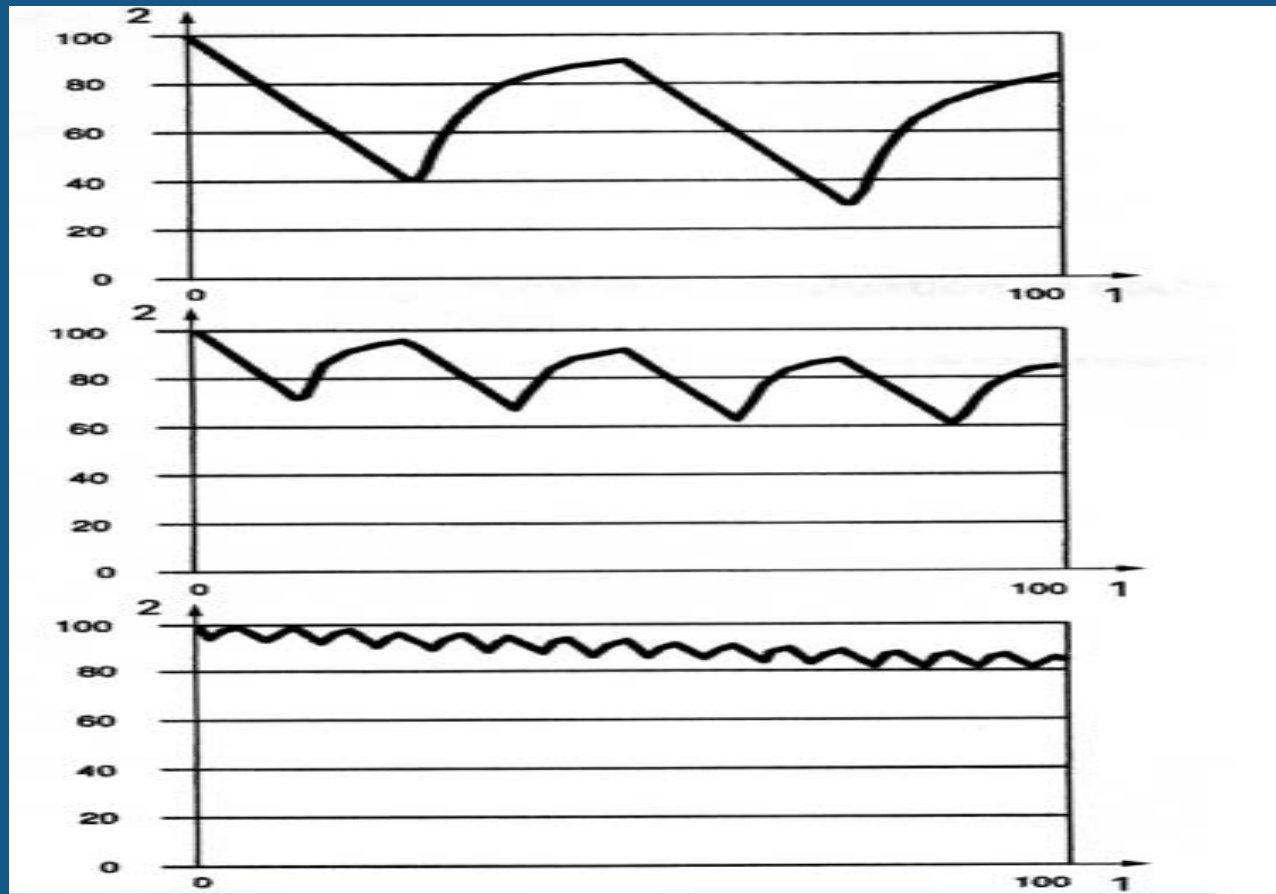


- Extrema flexão ou extensão de antebraço – inaceitável
- Extrema postura flexão / extensão de punho – inaceitável

# 11226 Tempo para recuperação:



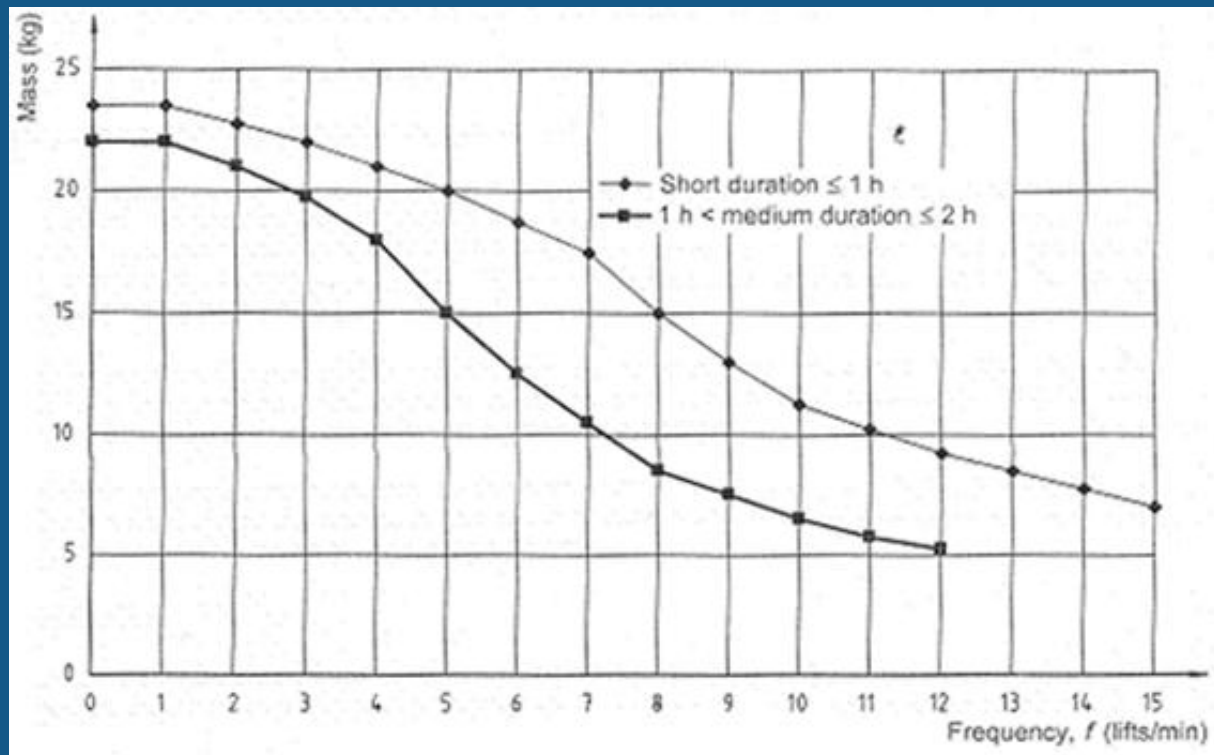
- 20% contração máxima e 80% para recuperação



# 11228-1 Levantar/carregar



- Levantamento de cargas em curtos períodos (Tb 2).



# 11228 1 – Levantar/ carregar



- Carga inferior a 25Kg
- Abaixo dos joelhos e acima dos ombros, reduzir limite para 1/3 (tab 2)
- Freqüência para carregar < 15 vezes por minuto, carga inferior a 7kg.
- Carregar - limite de 10.000 Kg em 8 horas de trabalho. Se a distância for superior a 20 metros, reduz para 6.000kg.
- Carga superior a 3 kg;
- Utilizar NIOSH.
- Treinamento de funcionários

## 11228 1- Levantar / carregar



- Largura o objeto  $< 0,75\text{m}$
- Idade inferior a 45 anos, mulheres grávidas ou limitações físicas;
- Índice  $< 1$  aceitável:
- Índice  $> 1$  inaceitável.



# 11228 1- Levantar / carregar



## CONSTANTE – 23 Kg

- Crianças, idosos – 5kg;
- População doméstica – 10kg;
- Profissional ativa incluindo jovens e idosos – 15, 20, 23 kg;
- Profissional ativa adultos- 25kg;
- Profissional especializado- 30, 35, 40kg.

# ISO 11228 1 Levantar/ Carregar



Carrying distance m	Carrying frequency $f_{max}$ $min^{-1}$	Cumulative mass			Examples of product $m \cdot f$
		kg/min	$m_{max}$ kg/h	kg/8 h	
20	1	15	750	6 000	5 kg × 3 times/min 15 kg × 1 time/min 25 kg × 0,5 time/min
10	2	30	1 500	10 000	5 kg × 6 times/min 15 kg × 2 times/min 25 kg × 1 time/min
4	4	60	3 000	10 000	5 kg × 12 times/min 15 kg × 4 times/min 25 kg × 1 time/min
2	5	75	4 500	10 000	5 kg × 15 times/min 15 kg × 5 times/min 25 kg × 1 time/min
1	8	120	7 200	10 000	ε 5 kg × 15 times/min 15 kg × 8 times/min 25 kg × 1 time/min

NOTE 1 In the calculation of the cumulative mass, a reference mass of 15 kg and a frequency of carrying of 15 times/min are used for the general working population.

NOTE 2 The total cumulative mass of lifting and manual carrying should never exceed 10 000 kg/day, whichever is the daily duration of work.

NOTE 3 23 kg is included in the 25 kg mass.

## 11228 – 2 Empurrar e Puxar



- Abrange 11228-2 , 11228-3 e 11226.
- Utilização da tabela Liberty Mutual (Não inclui carregar da tabela original e possui alterações importantes na forma de análise e aplicação).

# ISO 11228 2



**Tabela A.5**

**Two Handed pushing - Maximum acceptable initial force - 90 % of population**


Handle height		N																	
		Frequency of pushing																	
cm		10/min		5/min		4/min		2,5/min		1/min		1/2min		1/5min		1/8h			
m f		0,1667 Hz		0,0833 Hz		0,0667 Hz		0,042 Hz		0,0167 Hz		0,0083 Hz		0,0033 Hz		3.5x10 <sup>-5</sup> Hz			
		2 m pushing distance																	
144		135		200	140	220	150					250	170			260	200	310	220
95		89		210	140	240	150					260	170			280	200	340	220
64		57		190	110	220	120					240	140			250	160	310	180
		8 m pushing distance																	
144		135						140	150			210	160			220	180	260	200
95		89						160	140			230	160			250	190	300	210
64		57						130	110			200	140			210	160	260	170
		15 m pushing distance																	
144		135								160	120	190	140			200	150	250	170
95		89								180	110	220	140			230	160	280	170
64		57								150	90	190	120			200	130	240	150
		30 m pushing distance																	
144		135										150	120			190	140	240	170
95		89										170	120			220	150	270	180
64		57										140	110			190	120	230	150
		45 m pushing distance																	
144		135										130	120			160	140	200	170
95		89										140	120			190	150	230	180
64		57										120	110			160	120	200	150
		60 m pushing distance																	
144		135												120	120	140	130	180	150
95		89												140	120	160	130	200	160
64		57												120	100	140	110	170	130
m	f																		

m male  
f female

For a worker population of all males, use male limits; for na all-female or mixed male/female population, use female limits. The low handle heights are not recommended.

# ISO 11228 2



 <b>Handle height</b>		<b>Tabela A.6</b> <b>Two Handed pushing - Maximum acceptable sustained force - 90 % of population</b>															
		<b>N</b> <b>Frequency of pushing</b>															
cm		10/min		5/min		4/min		2,5/min		1/min		1/2min		1/5min		1/8h	
		0,1667 Hz		0,0833 Hz		0,0667 Hz		0,042 Hz		0,0167 Hz		0,0083 Hz		0,0033 Hz		3.5x10 <sup>-5</sup> Hz	
m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f
<b>2 m pushing distance</b>																	
144	135	100	50	130	80					150	100			180	110	220	140
95	89	100	50	130	70					160	90			190	100	230	130
64	57	100	40	130	60					160	80			180	90	230	120
<b>8 m pushing distance</b>																	
144	135					60	50			130	70			150	80	180	110
95	89					60	50			130	80			150	90	180	110
64	57					60	50			120	70			140	80	180	110
<b>15 m pushing distance</b>																	
144	135							60	40	110	40			130	70	160	90
95	89							60	40	110	40			130	70	160	100
64	57							60	40	110	40			120	70	150	90
<b>30 m pushing distance</b>																	
144	135									60	40			120	60	160	80
95	89									60	40			120	60	160	90
64	57									60	40			110	60	160	80
<b>45 m pushing distance</b>																	
144	135									50	40			100	50	130	80
95	89									50	40			90	60	130	80
64	57									50	40			90	50	130	70
<b>60 m pushing distance</b>																	
144	135											70	30	80	40	110	60
95	89											70	30	80	40	110	60
64	57											70	30	80	40	100	60
m	male																
f	female																

For a worker population of all males, use male limits; for na all-female or mixed male/female population, use female limits. The low handle heights are not recommended.

# ISO 11228 2



Tabela A.7

Handle height		Two Handed pulling - Maximum acceptable initial force - 90 % of population															
		N															
cm		Frequency of pulling															
		10/min		5/min		4/min		2,5/min		1/min		1/2min		1/5min		1/8h	
		0,1667 Hz		0,0833 Hz		0,0667 Hz		0,042 Hz		0,0167 Hz		0,0083 Hz		0,0033 Hz		3.5x10 <sup>-5</sup> Hz	
m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f
<b>2 m pulling distance</b>																	
144	135	140	130	160	160					180	170			190	190	230	220
95	89	190	140	220	160					250	180			270	210	320	230
64	57	220	150	250	170					280	190			300	220	360	240
<b>8 m pulling distance</b>																	
144	135					110	110			160	160			170	170	210	200
95	89					150	140			230	160			240	190	290	210
64	57					180	150			260	170			270	200	330	220
<b>15 m pulling distance</b>																	
144	135							130	100	150	130			160	150	200	170
95	89							180	100	210	140			230	160	280	180
64	57							200	110	240	150			260	170	310	190
<b>30 m pulling distance</b>																	
144	135									120	120			150	140	130	170
95	89									160	130			210	150	260	180
64	57									180	130			230	150	300	190
<b>45 m pulling distance</b>																	
144	135									100	100			130	140	190	160
95	89									140	130			180	150	260	180
64	57									160	130			210	150	300	190
<b>60 m pushing distance</b>																	
144	135													100	100	100	110
95	89													130	120	160	130
64	57													150	130	180	140
m	male																
f	female																

For a worker population of all males, use male limits; for na all-female or mixed male/female population, use female limits. The low handle heights are not recommended.

# ISO 11228 2



Tabela A.8

Handle height		Two Handed pullig - Maximum acceptable sustained force - 90 % of population															
		N															
		Frequency of pulling															
cm		10/min		5/min		4/min		2,5/min		1/min		1/2min		1/5min		1/8h	
m	f	0,1667 Hz		0,0833 Hz		0,0667 Hz		0,042 Hz		0,0167 Hz		0,0083 Hz		0,0033 Hz		3.5x10 <sup>-5</sup> Hz	
m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f
<b>2 m pulling distance</b>																	
144	135	80	50	100	80					120	100			150	110	180	150
95	89	100	50	130	80					160	100			190	110	240	140
64	57	110	40	140	80					170	90			200	100	250	130
<b>8 m pulling distance</b>																	
144	135					60	60			100	90			120	100	150	130
95	89					60	60			130	90			160	100	190	130
64	57					70	50			140	80			170	90	200	120
<b>15 m pulling distance</b>																	
144	135							60	40	90	60			100	80	130	110
95	89							70	40	120	60			140	80	170	110
64	57							70	40	120	60			150	70	180	100
<b>30 m pulling distance</b>																	
144	135									70	50			90	70	130	100
95	89									70	50			120	70	170	100
64	57									70	50			130	60	180	80
<b>45 m pulling distance</b>																	
144	135									50	50			80	70	100	90
95	89									60	40			100	60	140	90
64	57									60	40			110	60	150	80
<b>60 m pushing distance</b>																	
144	135											60	40	60	50	90	70
95	89											70	40	90	50	120	70
64	57											80	30	90	50	120	60

m male  
f female

For a worker population of all males, use male limits; for na all-female or mixed male/female population, use female limits. The low handle heights are not recommended.

# ISO 11228 -3 Ferramentas de análise



- OWAS
- RULA
- REBA
- PLIBEL
- Strain Index (Moore Garg)
- QEC
- OSHA (checklist)
- HAL / TLV ACGIH
- Upper Limb
- OCRA index
- OCRA checklist



**Table A.1 — Non-exhaustive list of main methods for risk assessment of repetitive movements/exertions at high frequency**

Method		Main characteristics	Kind of output	Body part assessment
<b>OWAS</b>	Ref. [26]	Analysis of postures of different body segments; it also considers their frequency during a work shift.	Quantitative	Whole body
<b>RULA</b>	Ref. [34]	Rapid coded analysis of static and dynamic postures; it also considers force and action frequency; the result is an exposure score that drives to the kind of preventive measures to be taken.	Quantitative	Upper limbs
<b>REBA</b>	Ref. [18]	Similar to RULA (checklist), it considers all body segments while also taking into account manual handling of loads.	Quantitative	Whole body
<b>PLIBEL</b>	Ref. [27]	Checklist for the identification of different risk factors for different body segments; it considers awkward postures, movements, equipment and other organizational aspects.	Quantitative	Whole body
<b>STRAIN INDEX</b>	Ref. [35]	Detailed method (monotask) that considers the following risk factors: intensity of exertion, duration of exertion per cycle, efforts per minute, hand/wrist posture, speed of work, and duration of task per day.	Quantitative	Distal upper limbs
<b>QEC</b>	Ref. [31]	Quick method for estimating the exposure level; it considers different postures, force, load handled, duration of task with hypothesized scores for their interaction.	Quantitative	Whole body
<b>OSHA checklist</b>	Ref. [45]	Checklist proposed during the development of the OSHA standard (withdrawn); it considers repetitiveness, awkward postures, force, some additional factors and some organizational aspects.	Quantitative	Upper limbs
<b>HAL/TLV ACGIH</b>	Ref. [1]	Detailed method (for monotask handwork lasting almost 4 h per shift) mainly based on the analysis of frequency of actions (in relation to duty cycle) and of peak force; other main factors are generically considered.	Quantitative	Upper limbs
<b>Upper limb expert tool</b>	Ref. [28]	Screening method evaluating the "work load", it considers repetition, force, awkward postures, task duration and some additional factors.	Semi-quantitative	Upper limbs
<b>OCRA index</b>	Ref. [11], [38]	Detailed method that considers the following risk factors: frequency of technical actions, repetitiveness, awkward postures, force, additional factors, lack of recovery periods, duration of repetitive task.	Quantitative	Upper limbs
<b>OCRA checklist</b>	Ref. [11], [41]	Semi-detailed method that considers, in a simplified way, the same risk factors as the OCRA index. Exposure level is classified in the three-zone system.  Applicable also to multitask repetitive jobs.	Quantitative	Upper limbs

# 11228-3 Fundamentos



- Variação de posturas;
- Trabalho em pé e sentado;
- Enriquecimento;
- Posturas extremas devem ser evitadas;
- Redução das forças;
- Definir tempo para recuperação;
- Eliminação de vibrações
- Frio e ambiente;
- Organização do trabalho;
- Envolvimento social;
- Treinamento;
- Aspectos cognitivos e psicológicos;
- Definição criticidade (verde, amarelo, vermelho);
- Ciclo maior que 30seg ou movimentos que ocupem 50% do ciclo.

# 11228-3 Pontos de atenção



0	Nothing at all	"No P"
0.3		
0.5	Extremely weak	Just noticeable
1	Very weak	
1.5		
2	Weak	Light
2.5		
3	Moderate	
4		
5	Strong	Heavy
6		
7	Very strong	
8		
9		
10	<b>Extremely strong "Max P"</b>	
11		
↔		
●	Absolute maximum	Highest possible

Borg CR10 scale  
© Gunnar Borg, 1981, 1982, 1998

- Utilização da escala de BORG

BORG, G. Borg's Perceived exertion and pain scales. Human Kinectics, 104 páginas, EUA, 1998.

# ABNT e ISO's



ISO - ISO members - Brazil (ABNT) - Mozilla Firefox

Arquivo Editar Exibir Histórico Favoritos Ferramentas Ajuda

http://www.iso.org/iso/about/iso\_members/iso\_member\_body.htm?member\_id=1579

What is Ergonomics Mais visitados Guia rápido Últimas notícias

ISO - ISO members - Brazil (ABNT) x Saraiva.com.br - Detalhe do Produto x Emprego de "porque", "porquê", "p... x Gif Animados de Signos de Interrog...

**ISO** International Organization for Standardization  
International Standards for Business, Government and Society

Home Products Standards development News and media **About ISO** For ISO Members · FAQs · Fr ISO Store

About ISO > ISO members > **Brazil (ABNT)**

The ISO system  
**>> ISO members**  
ISO strategy and policies  
ISO/IEC Information Centre  
Jobs at ISO Central Secretariat

## Brazil (ABNT)

**Address**

Associação Brasileira de Normas Técnicas  
Av. 13 de Maio, n° 13, 28° andar  
BR-20031-901 - Rio de Janeiro-RJ

Tel: +55 11 30 17 36 00  
Fax: +55 11 30 17 36 33  
E-mail: [abnt@abnt.org.br](mailto:abnt@abnt.org.br)  
Web: [www.abnt.org.br/](http://www.abnt.org.br/)

Webstore: [www.abntdigital.com.br/](http://www.abntdigital.com.br/)

**About ABNT**

The Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) was created in 1940, as a non-profit organization engaged in the preparation of national standards.

In 1962, Federal Law 4150 granted ABNT the status of Public Utility Organization. Later on, in 1973, another Federal Law 5966 created the National System of Metrology, Standardization and Industrial Quality, sponsored by the Ministry of Industry and Commerce. In this system, by a Governmental Resolution of 1992, ABNT was declared the only National Forum for Standardization, being responsible for the management of the Brazilian Standardization Process.

ABNT is a founding member of the International Organization of Standardization (ISO) and, since 1940, has been a member of the International Electrotechnical Commission (IEC). ABNT has also contributed to the foundation of the Pan-American Standards Commission (COPANT) and has taken part in the settlement of the MERCOSUL Association for Standardization (AMN) in which ABNT currently holds the position of AMN Treasurer.

ABNT has been active in product certification since 1950, and it has developed different programmes aiming at meeting the needs of Brazilian companies. ABNT establishes and manages marks of conformity with standards applied in voluntary or compulsory product certification schemes. ABNT is an accredited registration body to certify quality systems, environmental management systems and several products.

**Participation in the technical work**

# ABNT e NBR



- O Brasil não possui nenhuma NBR de ergonomia;
- As NR's deveriam ser leis abrangentes e as NBR's técnicas segundo a ABNT;
- A falta de NBR's incentiva a disseminação de ações sem fundamento, perigosas e ilegais!

# Histórico da ergonomia no Brasil



- 1980 – 1990      Compreensão médica
- 1995 – 2005      Linha biomecânica
- 2006 - 2009      Linha mista (americana e francesa)
- 2010 - 2013      Gestão, ISO, NBR e psicopatologias do trabalho.
- 2014 -              Transformação em área

# ABNT se mobiliza



- Convoca um grupo multidisciplinar para discutir as ISO's;
- Subdivide o grupo em 3 Grupos
- Dois grupos discutindo; antropometria e displays visuais;
- Terceiro grupo formado por acadêmicos, consultores . Ministério do trabalho, e pesquisadores, possui “livre arbítrio” para escolha das ISO's.

# Andamento do trabalho



- Subdivisão dos GT's (27/04);
- Escolha das ISO's (maio);
- Definição dos coordenadores (8 ISO's definidas - 4 com coordenações);
- Tradução (junho);
- Definição das NBR's (tradução, adaptação ou novo conceito para NBR) – novembro;









