

# Avaliação da operação de empurrar e puxar baseada em indicadores chave *Versão Set. 2002*

A actividade global deve ser dividida em actividades individuais. Cada actividade individual que envolve grande esforço físico deve ser avaliada em separado.

Local de trabalho/Actividade:



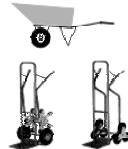



## 1º passo: Determinação da pontuação do tempo *(Seleccione só uma coluna)*

Empurrar e puxar em curtas distâncias ou com paragem frequente (distância única até 5 metros)		Empurrar e puxar em longas distâncias (distância única mais de 5 metros)	
Número no dia de trabalho	Pontuação do tempo	Distância total no dia de trabalho	Pontuação do tempo
< 10	1	< 300 m	1
10 a < 40	2	300 m a < 1km	2
40 a < 200	4	1 km a < 4 km	4
200 a < 500	6	4 a < 8 km	6
500 a < 1000	8	4 a < 16 km	8
° 1000	10	° 16 km	10


*Exemplos: operação de manipulação, configuração de máquinas, distribuição de refeições num hospital*

*Exemplos: recolha do lixo, transporte de mobiliário em edifícios com rolamentos, descarregamento e transbordo de contentores*

## 2º passo: Determinação da pontuação da massa, precisão da posição, velocidade, posição e condições de trabalho

Massa a mover  (peso da carga)  rolamento	Veículo industrial, ajuda				
	Sem, a carga é rolada  	Carrinho de mão 	Carruagem, rolo, carro de transporte sem rolos fixos (só rolos orientáveis) 	Veículos em carris, mesas transportadoras, carruagens com rolos fixos 	Manipuladores, corda, balanceiros 
< 50 kg	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
50 a < 100 kg	1	1	1	1	1
100 a < 200 kg	1.5	2	2	1.5	2
200 a < 300 kg	2	4	3	2	4
300 a < 400 kg	3		4	3	
400 a < 600 kg	4		5	4	
600 a < 1000 kg	5			5	
° 1000 kg					

deslizamento	
< 10 kg	1
10 a < 25 kg	2
25 a < 50 kg	4
> 50 kg	

**Áreas cinzentas:**  
Crítico porque um controlo do movimento do veículo/carga industrial depende muito da habilidade e da força física.

**Áreas brancas sem número:**  
Basicamente, deve ser evitada porque as forças de acção necessárias podem facilmente exceder as forças físicas máximas.

Precisão da posição	Velocidade de movimento	
	lenta (< 0.8 m/s)	rápida (0.8 até 1.3 m/s)
Lenta - sem especificação da distância a percorrer - a carga pode rolar até parar ou ir contra um obstáculo	1	2
Rápida - a carga deve ser posicionada e parada de forma precisa - a distância a percorrer deve ser respeitada escrupulosamente - mudanças frequentes na direcção	2	4

Nota: a velocidade média de caminhada é aprox. 1 m/s

Em geral, o sistema musculoesquelético é sujeito a sobrecarga no seu conjunto ao puxar e empurrar, mas em particular na área da mão-braco-ombro. No entanto, dependendo das aplicações de força e posições específicas, é também possível que a zona lombar, a anca e as articulações dos joelhos sofram sobrecarga severa. Uma vez que a força física é substancialmente mais baixa e mais variada quando se transporta ou carrega, é difícil verificar danos crónicos devidos a sobrecarga. Puxar e empurrar são operações típicas que implicam um risco para o sistema musculoesquelético em caso de sobrecargas imprevistas ou em consequência de impacto, deslize ou exercício imprevisto de grande força com mudança de direcção ou ao parar.

Posição <sup>1)</sup>		
	Tronco direito, não torcido	1
	Tronco ligeiramente dobrado para a frente ou ligeiramente torcido (puxar com um dos lados)	2
	Corpo baixo inclinado em direcção do movimento Dobrado, ajoelhado, inclinado	4
	Combinação de corpo inclinado e torcido	8

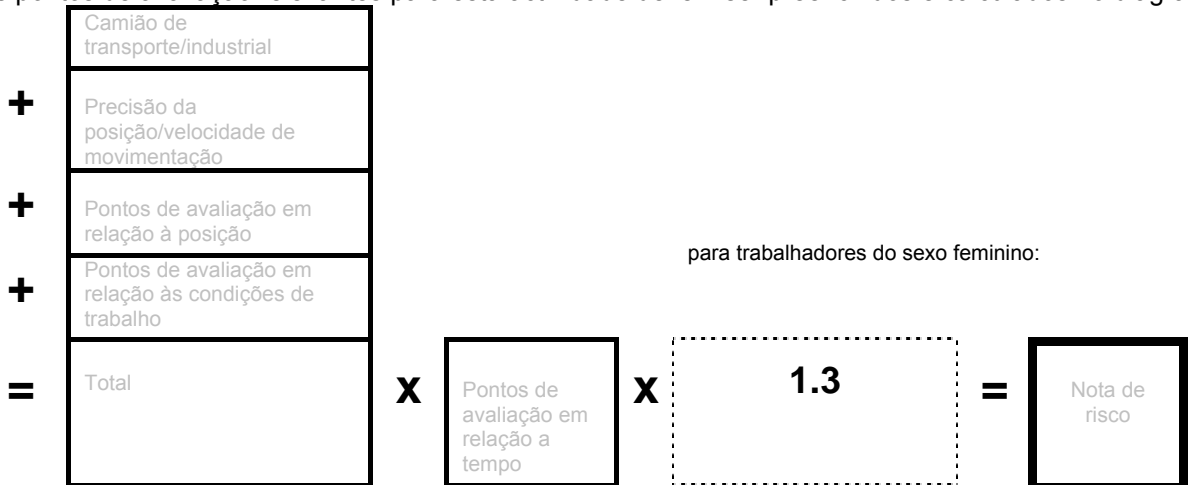
1) Deve ser utilizada a posição típica. Se ocorrer apenas ocasionalmente, deve ignorar-se a maior inclinação possível ao iniciar, travar ou oscilar.

Condições de trabalho		
<b>Boas:</b> → solo ou outras superfícies firmes, suaves, secos → sem inclinação → sem obstáculos no espaço de trabalho → rolamentos ou rodas deslizam facilmente, sem desgaste visível nos rolamentos das rodas		0
<b>Restritas:</b> → solo sujo, um pouco irregular, suave → inclinação suave até 2° → obstáculos no espaço de trabalho que têm de ser evitados → rolamentos ou rodas sujos, não deslizam facilmente, rolamentos apresentam desgaste		2
<b>Difíceis:</b> → caminho não pavimentado ou pavimentado grosseiramente, buracos/cavidades, bastante sujidade → inclinação de 2 a 5° → camiões industriais têm de ser libertados quando arrancam → rolamentos ou rodas sujos, rolamentos rodam com dificuldade		4
<b>Complicadas:</b> → degraus, escadas → inclinação superior a 5° → combinação das condições de "restritas" a "difíceis"		8

Os indicadores não mencionados na tabela devem ser acrescentados se necessário.

### 3º passo: Avaliação

Os pontos de avaliação relevantes para esta actividade devem ser preenchidos e calculados no diagrama.



Com base nos pontos de avaliação calculados e na tabela abaixo, é possível efectuar uma avaliação aproximada.

Nível de risco <sup>2)</sup>	Nota de risco	Descrição
1	< 10	Situação de carga leve, improvável o surgimento de sobrecarga física.
2	10 a < 25	Situação de carga média, o surgimento de sobrecarga física é possível em pessoas menos resistentes <sup>3)</sup> . Para este grupo, a modificação do local de trabalho pode ser favorável.
3	25 a < 50	Situação de carga aumentada, o surgimento de sobrecarga física é também possível em pessoas com resistência normal. É recomendável a modificação do local de trabalho.
4	□ 50	Situação de carga muito elevada, é provável o surgimento de sobrecarga física. É necessária a modificação do local de trabalho.

2) As fronteiras entre os níveis de risco são fluidas devido a técnicas de trabalho individuais e às condições de execução. Desta forma, a classificação só poderá ser considerada como uma **ferramenta de orientação**. Em geral, deve ser assumido que à medida que a nota de risco aumenta, aumenta também o risco de sobrecarga para o sistema musculoesquelético.

3) Pessoas menos resistentes neste contexto são pessoas com mais de 40 anos ou com menos de 21 anos, pessoas novas no trabalho ou pessoas que sofram de doença.

Ed. por Instituto Federal para Segurança e Saúde no Trabalho e Comité do Länder para Segurança e Saúde no Trabalho (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin - BAuA und Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik - LASI) 2001