



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA  
- CAMPUS PATOS  
CURSO DE PÓS GRADUAÇÃO *LATU SENSU* EM HIGIENE OCUPACIONAL**

**PYETRO THARLLEY FAUSTINO DA SILVA**

**FERRAMENTAS ERGONÔMICAS: UMA ANÁLISE VOLTADA PARA SUAS  
FUNCIONALIDADES**

**PATOS – PB  
2019**

**PYETRO THARLLEY FAUSTINO DA SILVA**

**FERRAMENTAS ERGONÔMICAS: UMA ANÁLISE VOLTADA PARA SUAS  
FUNCIONALIDADES**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Coordenação do Curso de Pós Graduação *latu sensu* em Higiene Ocupacional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, *Campus* de Patos, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Higiene Ocupacional.

Orientadora: Profa. Maira Rodrigues Villamagna.

**PATOS – PB  
2019**

S586f

Silva, Pyetro Tharley Faustino da.

Ferramentas ergonômicas: uma análise voltada para suas funcionalidades/ Pyetro Tharley Faustino da Silva.

-- Patos: IFPB, 2019.

20fls: il.

Orientadora: Máira Rodrigues Villamagna

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização - Higiene Ocupacional)/ IFPB.

1. Ergonomia 2. RULA 3. OWAS 4. REBA  
I.Título

IFPB / BC -Patos

CDU – 331.101.1

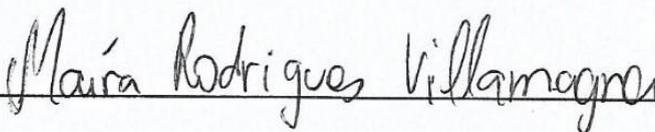
**PYETRO THARLLEY FAUSTINO DA SILVA**

**FERRAMENTAS ERGONÔMICAS: UMA ANÁLISE VOLTADA PARA SUAS  
FUNCIONALIDADES**

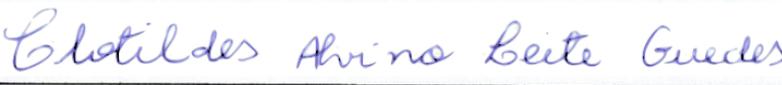
Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Coordenação do Curso de Pós Graduação *latu  
sensu* em Higiene Ocupacional do Instituto Federal  
de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba,  
*Campus* de Patos, como requisito parcial para  
obtenção do título de especialista em Higiene  
Ocupacional.

Aprovado em: 20/11/19

**Banca Examinadora**



**Profa. Me. Maira Rodrigues Villamagna (Orientadora)**



**Profa. Dra. Clotildes Alvino Leite (Examinadora)**



**Prof. Me. Mayslane de Sousa Gomes (Examinadora)**

**RESUMO:** Diante da competitividade em que as organizações encontram-se, tornar o ambiente de trabalho seguro, saudável e confortável tornou-se um objetivo almejado pelas corporações, que estão associando cada vez mais a segurança e salubridade à produtividade. Em meio a isto a Ergonomia é a ciência que se propõe a analisar um ambiente de labor e estudá-lo, de modo a aplicar técnicas que adaptem o meio de acordo com as necessidades, limitações e habilidades do trabalhador, para tanto esta disciplina faz uso de ferramentas ergonômicas que possibilitam analisar a postura do trabalhador, fazer medições, documentar a pesquisa, orientar frente às divergências encontradas, entre outras utilidades. Frente a isto, este trabalho se propõe, por meio de uma Pesquisa de Revisão Literária, levantar e apresentar algumas das ferramentas ergonômicas mais utilizadas no mercado de trabalho e que podem ser aplicadas em diversas situações, elencando a sua importância e suas funcionalidades. O presente trabalho cumpriu com seus objetivos, a medida que apresentou algumas das ferramentas mais utilizadas no meio ergonômico.

**Palavras Chaves:** Pesquisa Bibliográfica. RULA. OWAS. REBA. Análise Ergonômica.

**ABSTRACT:** Given the competitiveness of organizations, making the work environment safe, healthy and comfortable has become a goal pursued by corporations, which are increasingly associating safety and health with productivity. Amidst this, Ergonomics is the science that proposes to analyze a work environment and study it, in order to apply techniques that adapt the environment according to the needs, limitations and skills of the worker. ergonomic tools that make it possible to analyze the worker posture, make measurements, document the research, guide the divergences found, among other utilities. Given this, this work proposes, through a Bibliographic Research, to survey and present some of the most used ergonomic tools in the job market and that can be applied in various situations, highlighting their importance and their functionalities. The present work fulfilled its objectives, as it presented some of the most used tools in the ergonomic environment.

**Keywords:** Bibliographic research. RULA. OWAS. REBA. Ergonomic Analysis.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>6</b>
<b>2 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>8</b>
<b>3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>9</b>
3.1 RULA - RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT.....	9
3.2 OWAS - OVAKO WORKING POSTURE ANALYSING SYSTEM.....	15
3.3 REBA – RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT .....	16
<b>4 CONCLUSÕES .....</b>	<b>19</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>20</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Adaptar o posto do trabalho ao homem é algo visto como um desafio por grande parte das organizações. Ter um ambiente seguro, saudável e confortável é, atualmente, uma das premissas fundamentais para que um sistema produtivo funcione com maior salubridade e produtividade, principalmente diante da competitividade e das exigências do mercado. A Ergonomia é uma ciência que vem ganhando grande ênfase diante desta problemática, principalmente por se propor a direcionar a adaptação do ambiente ocupacional de acordo com as necessidades e limitações do trabalhador.

De acordo com Coimbra *et al.* (2015) a Ergonomia envolve todo um sistema produtivo, ou seja, ambiente, máquinas, equipamentos, processos, tudo que esteja atrelado ao ambiente ocupacional, a fim de atender às características humanas. Ele se propõe a realizar um estudo voltado para relação entre os seres humanos e outros elementos e sistemas, para assim, aplicar teorias, princípios, dados e métodos a projetos com a finalidade de proporcionar conforto, segurança e bom desempenho das atividades de um local de trabalho (DAHER *et al.*, 2011). Para efetivar uma adaptação, esta ciência analisa as posturas e os movimentos corporais do trabalhador; os fatores ambientais, como ruído, vibrações, iluminação, clima e substâncias químicas; informação e operação; e as relações entre cargos e tarefas, ou seja, a organização do trabalho (LAPERUTA *et al.*, 2018).

Conforme Freitas e Minette (2014), a Ergonomia contribui positivamente para o processo organizacional, por ser uma disciplina voltada exclusivamente para o trabalhador em um ambiente produtivo, e isto é válido, visto que muitas empresas que estão investindo em estudos ergonômicos alegam estarem tendo retorno financeiro diante dos investimentos. Na prática, para a mesma ser aplicada em um ambiente de trabalho, é necessário o uso de ferramentas ergonômicas que proporcionam esta avaliação, logo ocorrem três etapas. Na primeira é feita uma análise geral do quadro técnico, econômico, social e político; na segunda é feita uma análise ergonômica do trabalho para identificar quais são as demandas ergonômicas que requerem atenção; e na terceira são selecionadas as ferramentas que vão instrumentar e direcionar na aplicação da ergonomia (LAPERUTA *et al.*, 2018).

Diante de inúmeras divergências encontradas nos mais variados postos de trabalho, como levantamento excessivo de cargas, posturas inadequadas, estresse provenientes de fatores físicos do ambiente, movimentos bruscos ou repetitivos, entre outros, a Ergonomia se apresenta como a disciplina orientada a analisar e solucionar tais problemas, de modo a

adaptar o meio (sistema produtivo) de acordo com as limitações e habilidades do trabalhador, sempre buscando, conforto, saúde, segurança e produtividade para o mesmo. Como base para a aplicação da ergonomia existe a NR 17, que é a Norma Regulamentadora que estabelece os parâmetros necessários para adaptação do ambiente de trabalho às condições do trabalho.

Além disto, existe uma gama de opções de ferramentas ergonômicas que podem ser utilizadas em meio a uma análise ocupacional, elas demonstram sua importância quando possibilitam, por exemplo, agilizar a investigação, apontar o grau de criticidade que o trabalhador está submetido ao realizar determinada atividade, diagnosticar situações que mais prejudicam a saúde do funcionário, entre outras inúmeras divergências que comprometem a saúde e a integridade do trabalhador e que geram desconforto, fadiga, insatisfação e perda de produtividade (SHIDA; BENTO, 2012). Dentre estas, destacam-se entre as mais conhecidas e utilizadas: RULA, OWAS e REBA, ferramentas simples, aplicadas a fim de analisar os postos de trabalho e categorizá-los, para assim identificar os pontos críticos e tomar as medidas mitigadoras necessárias.

Diante do cenário apresentado e em meio a grande diversidade de ferramentas existentes, o presente trabalho se justifica pela necessidade da compreensão das mesmas e suas especificidades, buscando esclarecer possíveis conflitos que possam existir quanto a sua aplicabilidade. Em meio às inúmeras divergências que podem prejudicar a saúde, o conforto e o bem estar laboral, levantar e discutir ferramentas ergonômicas que proporcionem melhorias é algo necessário e crucial, e se justifica na intenção de gerar cada vez mais conhecimentos sobre.

Dessa forma, o referido trabalho tem por objetivo, por meio de uma Pesquisa de Revisão Literária, elencar as principais ferramentas ergonômicas que podem ser utilizadas em uma análise de um ambiente de trabalho, bem como a sua importância e suas funcionalidades.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Os procedimentos técnicos metodológicos utilizados para construção deste trabalho se deram por meio de uma Revisão Literária. Para a realização da pesquisa, foram consultadas as seguintes bases de dados: *Scientific Electronic Library Online* (Scielo), *Skoob* e anais de eventos com tema centrado na Ergonomia, em Outubro de 2019. As palavras-chaves ou descritores utilizados para pesquisa foram: Pesquisa Bibliográfica, RULA, OWAS, REBA e Análise Ergonômica.

Foram encontrados cerca de 80 artigos, dentre estes, foram excluídos aqueles que se repetiam, e que pouco discutiam sobre o tema. Ficaram inclusos apenas 12, que discutiam de forma mais direta o conteúdo abordado nos resultados deste trabalho. Os mesmos foram devidamente referenciados e utilizados como fonte para elaboração da discussão sobre as principais ferramentas ergonômicas existentes, bem como sua importância, aplicabilidade e suas funcionalidades, apresentadas na seção posterior.

Em meio à busca pela literatura, alguns artigos e livros, apresentados nas referências deste trabalho, foram devidamente referenciados e utilizados como fonte para elaboração da discussão sobre as principais ferramentas ergonômicas existentes, bem como sua importância, aplicabilidade e suas funcionalidades, apresentadas na seção posterior.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A importância do uso de ferramentas ergonômicas é perceptível à medida que elas, de acordo com suas finalidades e especificações, permitem dimensionar a incapacidade e funcionalidade de trabalhadores. Pode-se dizer que elas auxiliam na identificação de habilidades dos indivíduos assim como no reconhecimento e qualificação das limitações para execução das atividades laborais (ALENCAR, 2017).

Ao realizar uma Análise Ergonômica em um ambiente de trabalho, deseja-se identificar situações, que desprotegem o posto de trabalho de um determinado indivíduo e encontrar soluções que adequem o ambiente de acordo com as habilidades e limitações do empregado, de modo a tornar o local saudável e confortável, e consequentemente mais produtivo. Existem ferramentas ergonômicas que possibilitam e auxiliam em uma análise de trabalho, tais como: PDSA, Moore e Garg, RULA, Niosh, OWAS e REBA. Dentre as mais utilizadas e conhecidas, destacam-se: RULA, OWAS e REBA.

#### 3.1 RULA - RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT

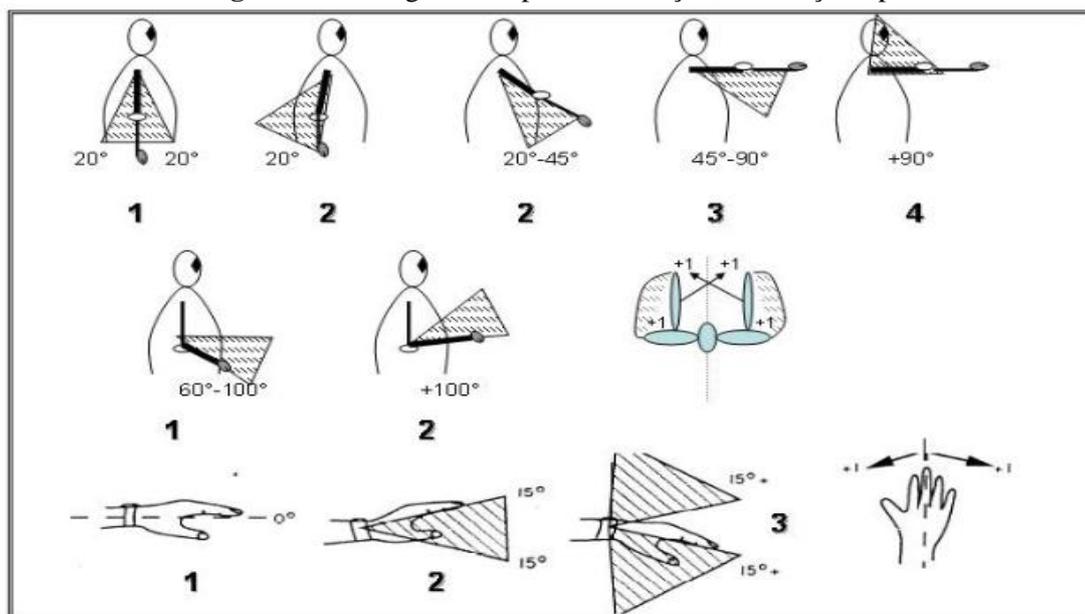
O *Rapid Upper Limb Assessment*, mais conhecido na sua forma abreviada RULA, é uma ferramenta ergonômica desenvolvida por Lynn McAtamney e E. Nigel Corlett da *University of Nottingham's Institute of Occupational Ergonomics* e publicado no ano 1993 na revista *Applied Ergonomics*. Esta ferramenta apresenta um método que tem como principal objetivo realizar uma avaliação de trabalhadores com relação a sua exposição a fatores de risco relacionados a lesões musculoesqueléticas na atividade em que exercem (MATEUS JUNIOR, 2009; SHIDA, BENTO, 2012 *apud* JUNNIOR DOMBIDAU; SILVA; CANEDO, 2017).

De acordo com Shida e Bento (2012), o RULA é um método de análise postural realizado de forma breve, estático e dinâmico que se destina a avaliar situações que possam levar os indivíduos a riscos de disfunções, relacionados a posturas extremas, força excessiva e atividades musculares. Ele foca em esforços repetitivos e força, por isso é uma ferramenta ideal para ser aplicada em funcionários de escritório e atividades que requerem maior esforço de membros superiores. Conforme Capeletti *et al.* (2015) no RULA as posturas corporais são enquadradas de acordo com as angulações entre os membros e o corpo, e a partir disto obtêm-

se escores que definem o nível de ação que deve ser seguido. Ela avalia os membros superiores e inferiores, e para isto divide o corpo humano em dois grupos, A e B.

- Grupo A - é representado pelos membros superiores (braços, antebraços e punhos), conforme ilustra a Figura 01.

**Figura 01** – Diagrama de postura - braços, antebraços e pulso



Fonte: Cardoso Junior, 2006

De acordo com Capetelli (2013), a postura do braço deve ser analisada e pontuada, com valores que variam de 1 a 4, conforme a amplitude do movimento durante a atividade, conforme Tabela 01. A pontuação segue a ordem da esquerda para a direita das silhuetas, 1-2-2-3-4. A essa pontuação, adiciona-se 1 ponto quando o braço está abduzido ou o ombro elevado; por outro lado deve-se subtrair 1 ponto se o braço está apoiado, atenuando a carga.

**Tabela 01** – Valores e critérios para avaliação do braço

Valor da avaliação	Descrição
1	20° de extensão até 20° de flexão
2	Para extensão maior do que 20° ou flexão entre 20 – 45°
3	Para flexão de 45° - 90°
4	Para flexões de 90° ou superior

Fonte: Adaptado de Junnior Dombidau *et al.*, 2017

A postura do antebraço é analisada de forma similar aos braços, contudo nela a pontuação varia de 1 a 2, segundo a Tabela 02, e adiciona-se 1 ponto quando o antebraço cruza a linha média do corpo ou se há afastamento lateral (CAPELETTI *et al.*, 2015).

**Tabela 02** – Valores e critérios para avaliação do antebraço

Valor da avaliação	Descrição
1	Para flexão de 60° - 100°
2	Para flexões menores do que 60° ou maior do que 100°

**Fonte:** Adaptado de Junnior Dombidau *et al.*, 2017

Já nos punhos, os pontos vão de 1 a 3, e adiciona-se 1 ponto se o punho apresentar desvio lateral (radial ou ulnar), caso tenha rotações do punho (prono-supinação) as pontuações devem ser 1 ponto para amplitude média e 2 para rotações de grandes amplitudes, de acordo com a Tabela 03 (CAPETELLI, 2013).

**Tabela 3** - Valores e critérios para avaliação do pulso

Valor da avaliação	Descrição
1	Na posição neutra
2	Para flexão ou extensão entre 0° - 15°
3	Para flexão ou extensão superior a 15°

**Fonte:** Adaptado de Junnior Dombidau *et al.*, 2017

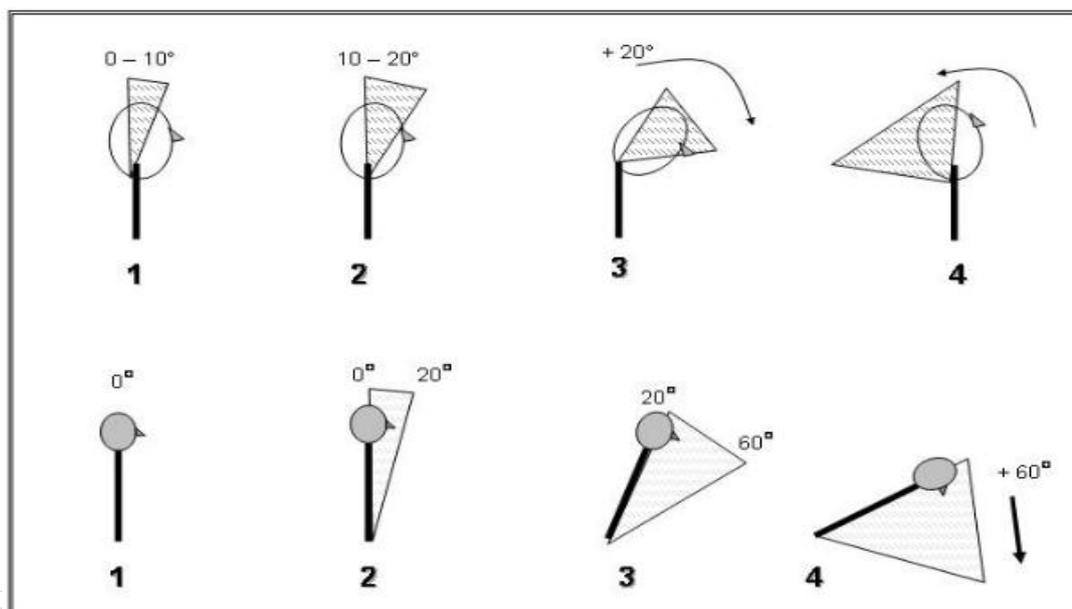
O valor total do grupo A é obtido de acordo com a Figura 02, a seguir.

**Figura 02** – Total do Grupo A

Braço	Antebraço	Total da Postura do Pulso							
		1		2		3		4	
		Torção Pulso		Torção Pulso		Torção Pulso		Torção Pulso	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

**Fonte:** Cardoso Junior, 2006

- Grupo B - é representado pelo pescoço, tronco, pernas e pés, como ilustra a Figura 03.

**Figura 03** – Diagrama de postura - pescoço, tronco, pernas e pés

Fonte: Cardoso Junior, 2006

A pontuação do pescoço oscila de 1 a 4 conforme a amplitude dos movimentos realizada durante a atividade, adiciona-se 1 ponto quando o pescoço está inclinado lateralmente ou rodado, como ilustra a Tabela 04.

**Tabela 04** – Valores e Critérios para avaliação do Pescoço

Valor da avaliação	Descrição
1	Para flexão de 0° a 10°
2	Para flexão de 10° a 20°
3	Para flexão de 20° ou mais
4	Se existir extensão

Fonte: Adaptado de Junnior Dombidau et al., 2017

De acordo com a Tabela 05, a pontuação do tronco varia de 1 a 4, adicionando 1 ponto quando o tronco estiver inclinado lateralmente ou rodado, ou ainda se o indivíduo estiver sentado (CAPETELLI, 2013).

**Tabela 05** – Valores e Critérios para avaliação do tronco

Valor da avaliação	Descrição
1	Quando sentado e bem suportado em ângulo quadril – tronco de 90° ou maior
2	0° a 20° de flexão
3	20° a 60° de flexão
4	Para flexões maiores que 60°

**Fonte:** Adaptado de Junnior Dombidau *et al.*, 2017

Já as pernas e pés são avaliados de acordo com a Tabela 06, apresentada a seguir.

**Tabela 06** – Valores e Critérios para avaliação de pernas e pés

Valor da avaliação	Descrição
1	Caso as pernas e pés estiverem bem apoiados quando sentado, ou com peso distribuído equitativamente entre as pernas.
1	Caso na posição de pé com o peso do corpo distribuído equitativamente distribuído equitativamente, com espaço para mudanças de posição.
2	Quando as pernas e os pés não estiverem apoiados ou o peso distribuído de forma não equitativa.

**Fonte:** Adaptado de Junnior Dombidau *et al.*, 2017

O valor total do grupo B é obtido de acordo com a Figura 04, a seguir.

**Figura 04** – Total do Grupo B

Score da Postura do Pescoço	Score da Postura do Tronco											
	1		2		3		4		5		6	
	Pernas		Pernas		Pernas		Pernas		Pernas		Pernas	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

**Fonte:** Cardoso Junior, 2006

Após obter os valores de A e B, avalia-se o uso dos músculos, neste caso considera-se que se existir postura predominantemente estática (maior do que 1 minuto) ou ação repetitiva até 4 por minuto, acrescenta-se 1 ao valor do grupo A ou B; e a força/carga suportada (CARDOSO JUNIOR, 2006), calculada de acordo com a Tabela 07.

**Tabela 07** – Total da carga a ser adicionada aos valores obtidos para Grupo A e B

Valor da avaliação	Descrição
+ 0	Para carga menor que 2 Kg (intermitente)
+ 1	Para carga entre 2 a 10 Kg (intermitente)
+ 2	Para carga entre 2 à 10 Kg (estática ou repetitivo)
+ 3	Para cargas > 10 Kg ou repetido ou choque

**Fonte:** Adaptado de Cardoso Junior, 2006

Posterior aos cálculos finais para o Grupo A e Grupo B, calcula-se a pontuação final utilizando a tabela ilustrada pela Figura 05.

**Figura 05** – Pontuação final

Total D ( Pescoço, Tronco e Pernas )

	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7

**Fonte:** Cardoso Junior, 2006

O nível de ação a ser tomado vão de 1 a 4, de acordo com os valores apresentados na figura acima e descritos conforme a Tabela 08.

**Tabela 08** – Níveis de ação

Nível de ação	Descrição
1	Valores entre 1 e 2. Postura aceitável, se não mantida ou repetida por longos períodos.
2	Valores entre 3 e 4, indicam a necessidade de investigação mais detalhada e mudanças podem ser necessárias.
3	Valores entre 5 e 6, indicam que a investigação e mudanças devem ocorrer brevemente.
4	Valor 7, indica que investigação e mudanças são requeridas imediatamente.

**Fonte:** Adaptado de Cardoso Junior, 2006

Pode-se dizer que o RULA, é uma ferramenta ergonômica de bastante utilidade, principalmente quando se deseja avaliar a postura de um trabalhador. É comum, nos mais variados postos de trabalho, a existência de posturas inadequadas e movimentos repetitivos, e diante disto, o RULA além de possibilitar a análise, ele pontua, fazendo com que as medidas de ação possam ser tomadas na ordem correta, de acordo com os cenários mais críticos.

### 3.2 OWAS - OVAKO WORKING POSTURE ANALYSING SYSTEM

De acordo com Shida e Bento (2012) o OWAS é uma ferramenta prática utilizada quando se deseja fazer análise de postura. Ela foi criada por uma indústria finlandesa especializada na fabricação de produtos de aço, chamada OVAKO OU em parceria com o Instituto Finlandês de Saúde Ocupacional.

Conforme Posdesign (2014 *apud* Lima *et al.*, 2015), no método OWAS, a análise das posturas é feita por meio da observação das características de uma situação de trabalho, com o uso de fotografias e/ou vídeo. Funciona por meio de observações utilizando várias amostras, de modo que, as posturas são observadas em um conjunto de intervalos de tempo, onde as costas, braços, pernas e forças precisam ser registrados.

Assim como o RULA, o OWAS é um método bastante útil para análise das posturas corporais do trabalhador, quando este exerce suas atividades. Contudo ele possui uma metodologia mais simples, onde as análises são realizadas geralmente por meio da observação ou por meio de fotos e vídeos que mostrem como o trabalhador está realizando determinada função.

Paim et al. (2017) elencam que, o OWAS funciona como todo método de análise de posturas, que precisa de uma observação detalhada da tarefa que se está realizando e que se quer avaliar, pois nas amostragens são consideradas as posturas das costas, braços, pernas, uso de força e fase da atividade. Para tanto, deve-se observar vários ciclos de trabalho para selecionar as posturas a serem analisadas, pois este método se baseia na amostragem das atividades em intervalos constantes ou variáveis, verificando-se a frequência e o tempo gasto em cada postura.

No OWAS, os dados para a aplicação podem ser coletados através de observação direta (em campo) ou indireta (por vídeo), e as fases da atividade podem ser categorizadas em um código de seis dígitos. Após a categorização, o método calcula e classifica a carga de trabalho em quatro categorias, determinando ainda as medidas a serem adotadas, onde 1 é não patológico e 4 indica que providências imediatas devem ser tomadas. Nele, se considera também a frequência e o tempo despendido em cada postura, a fim de avaliar o efeito resultante sobre o sistema musculoesquelético (MÁSCULO; VIDAL, 2011 *apud* LAPERUTA, 2018).

O OWAS é um método que além de categorizar a postura que o trabalhador está realizando para exercer suas atividades, ele leva em consideração a frequência e o tempo com o qual a postura está sendo realizada, e essas duas variáveis são cruciais, pois influenciam nos efeitos negativos que a atividade tem sobre a saúde do trabalhador. Logo, se a postura foi classificada com um nível 4, por exemplo, e além de ser frequente, é exercida por longas jornadas, ela precisará ser prioridade nas medidas a serem adotadas.

### 3.3 REBA – RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT

O REBA é uma ferramenta derivada do RULA e do OWAS, ele é utilizado para fazer análise de posturas de corpo inteiro (GUIMARÃES, 2004 *apud* LAPERUTA, 2018). De acordo com Pavani e Quelhas (2006), o REBA avalia a quantidade de posturas forçadas nas tarefas onde é manipulado pessoas ou qualquer tipo de carga animada, ele é direcionado às análises dos membros superiores e a trabalhos onde se realizam movimentos repetitivos e inclui fatores de carga posturais dinâmicos e estáticos na interação pessoa-carga e um conceito denominado de “a gravidade assistida” para a manutenção da postura dos membros superiores.

É comum, em alguns postos de trabalho, como na construção civil, por exemplo, o carregamento de cargas excessivas, com posturas inadequadas, ou seja, além do trabalhador carregar um peso excessivo, ele o levanta e carrega de forma indevida. Frente a isto, o REBA, se apresenta como uma ferramenta de bastante utilidade, pois além de avaliar o posto de trabalho, ele associa a carga que está sendo manipulada, sendo o movimento dinâmico (constante), ou estático (não constante).

O conceito de gravidade assistida, atrelado ao REBA é utilizado para a manutenção dos membros, em especial, superiores. Neste sentido, a gravidade é utilizada para auxiliar a manter a postura dos membros em uma determinada posição (PAVANI; QUELHAS, 2006).

O REBA divide o corpo em segmentos para serem codificados individualmente, e isto permite a avaliação do segmento (riscos de lesões musculares, atividade muscular dinâmica e estática, mudanças bruscas e posturas instáveis) com indicação de uma intervenção ergonômica mais urgente. Nele cada etapa do método corresponde a uma única postura, de modo que, ele orientará o avaliador sobre a necessidade ou não de planejar ações corretivas sobre determinadas posturas (SHIDA; BENTO, 2012). Diferentemente do OWAS, esta ferramenta não leva em consideração a vibração e o dispêndio energético.

No que tange aos seus procedimentos, o REBA estabelece uma tabela relacionada ao fator de pega, onde são estabelecidos cinco níveis de ação, de 0 a 4, considerando de inapreciável até muito alto, como mostra a Tabela 09 (LAPERUTA, 2018).

**Tabela 09** – Níveis de ação e risco

Nível de ação	Pontuação	Nível de Risco	Intervenção e posterior análise
0	1	Inapreciável	Não necessário
1	2 - 3	Baixo	Pode ser necessário
2	4 - 7	Médio	Necessário
3	8 - 10	Alto	Prontamente necessário
4	11 - 15	Muito Alto	Atuação imediata

**Fonte:** Adaptado de Pavani e Quelhas, 2006

No REBA, o diagrama de posturas é realizado com pesos aditivos. Além disto, ele realiza a classificação do posto de trabalho, e com isto pode-se obter o nível do risco e a necessidade ou não de intervenção.

Almeida e Souza (2007) salientam que o REBA é uma ferramenta de análise postural especialmente sensível para detectar tarefas que exigem movimentos irregulares de postura, provenientes da manipulação de cargas. Logo, a sua aplicação além de prevenir o elevado índices de risco de lesões associados à postura, principalmente pelos músculos esqueléticos, indica em cada caso, a urgência com que se devem aplicar ações corretivas. Trata-se, com isto, de uma ferramenta útil para a prevenção de riscos capaz de alertar sobre as condições de trabalho inadequadas.

#### **4 CONCLUSÕES**

O presente trabalho cumpriu com seus objetivos, à medida que apresentou as ferramentas: RULA, OWAS e REBA, bem como sua importância, funcionalidades, especificações e aplicabilidade, demonstrando de forma clara, a metodologia utilizada por cada uma destas ferramentas e como elas auxiliam em uma análise ergonômica do trabalho.

Portanto fica como sugestão para pesquisas futuras: realização de comparativo entre as principais ferramentas, numa mesma situação, avaliando quais são os aspectos similares assim como suas principais diferenças, falhas e também analisar onde devem haver melhorias. Ainda assim ampliando a pesquisa para a literatura internacional em busca de conhecimento acerca de novas ferramentas e novas tecnologias que possam auxiliar na análise Ergonômica.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, W. A. O.; SOUZA, D. P. M. **Utilização do método rapid entire bodyassessment (REBA), associado a diagrama de localização de sintomas e aspectos organizacionais do trabalho, para avaliação de riscos ocupacionais em funcionários da Rádio Rural de Santarém.** 2007. Disponível em: [https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/32/132\\_-\\_UtilizaYYo\\_do\\_mYtodo\\_rapid\\_entire\\_body\\_assecement\\_reba\\_associado\\_a\\_diagrama\\_de\\_localizaYYo\\_de\\_sintomas\\_e\\_aspectos.pdf](https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/32/132_-_UtilizaYYo_do_mYtodo_rapid_entire_body_assecement_reba_associado_a_diagrama_de_localizaYYo_de_sintomas_e_aspectos.pdf). Acesso em 29 de novembro de 2019.
- CAPELETTI, B. H. G. M. **Aplicação do método RULA na investigação da postura adotada por operador de balanceadora de pneus em um centro automotivo.** Curitiba, 2013.
- CAPELETTI, B. H. G. M.; FRANCHINI, A. S.; CATAI, R. E.; MATOSKI, A. Aplicação do método RULA na investigação da postura adotada por operador de balanceadora de pneus em um centro automotivo. In: XXXV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, Fortaleza, 2015. **Anais...** Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STP\\_209\\_238\\_27505.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_209_238_27505.pdf). Acesso em 16 de setembro de 2019.
- COIMBRA, I. V.; ANDRADE, T. B. M.; IASBIK, I.; DAMATO NETO, J. A IMPORTÂNCIA DA ERGONOMIA PARA A SAÚDE DOS COLABORADORES. 2015. Disponível em: <http://pensaracademico.facig.edu.br/index.php/semiariocientifico/article/viewFile/244/218>. Acesso em 14 de setembro de 2019.
- DAHER, M. J.; OLIVEIRA, M. M.; VIDAL, L. L.; PAES, G. K. A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DA ERGONOMIA PARA A SAÚDE DO TRABALHADOR. **R. pesq.: cuid. fundam. Online**, 2011. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/257526210\\_A\\_IMPORTANCIA\\_DA\\_UTILIZACAO\\_DA\\_ERGONOMIA\\_PARA\\_A\\_SAUDE\\_DO\\_TRABALHADOR](https://www.researchgate.net/publication/257526210_A_IMPORTANCIA_DA_UTILIZACAO_DA_ERGONOMIA_PARA_A_SAUDE_DO_TRABALHADOR). Acesso em 14 de setembro de 2019.
- FREITAS, M. P.; MINETTE, L. J. A importância da ergonomia dentro do ambiente de produção. In: IX SAEPRO, Viçosa, 2014. **Anais...** Disponível em: <http://www.saepru.ufv.br/wp-content/uploads/2014.5.pdf>. Acesso em 14 de setembro de 2019.
- JUNIOR CARDOSO, M. M. Avaliação Ergonômica: Revisão dos Métodos para Avaliação Postural. **Revista Produção Online**, Florianópolis, v.6, n.3, 2006.
- JUNNIOR DOMBIDAU, R. C.; SILVA, B. C. B.; CANEDO, G. R. APLICAÇÃO DO MÉTODO RULA (RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT) EM UM LABORATÓRIO DIDÁTICO. In: XXXVII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, Santa Catarina, 2017. **Anais...** Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STO\\_241\\_401\\_32996.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_241_401_32996.pdf). Acesso em 16 de setembro de 2019.

LAPERUTA, D. G. P.; OLIVEIRA, G. A.; PESSA, S. L. R.; LUZ, R. P. REVISÃO DE FERRAMENTAS PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA. **Revista Produção Online**. Florianópolis, SC, v. 18, n. 2, 2018.

LIMA, B. Y.; ADALBERTO, S. P.; SILVA, D. C. M.; DUQUE, T. S. **Aplicação do método OWAS para avaliar as condições ergonômicas do processo de amarração frouxa de feixes**. 2015. Disponível em: [http://www.inovarse.org/sites/default/files/T\\_15\\_326.pdf](http://www.inovarse.org/sites/default/files/T_15_326.pdf). Acesso em 16 de setembro de 2019.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2ª ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PAIM, C.; PERAÇA, D.; SAPPER, F.; MOREIRA, I.; MOREIRA, T. Análise Ergonômica: Métodos Rula e Owas aplicados em uma Instituição de ensino superior. **Revista ESPACIOS**, v. 38, 2017.

PAVANI, R. A.; QUELHAS, O. L. G. A avaliação dos riscos ergonômicos como ferramenta gerencial em saúde ocupacional. In: XIII SIMPEP – Bauru, SP, 2006. **Anais...** Disponível em: [http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais\\_13/artigos/282.pdf](http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/282.pdf). Acesso em 16 de setembro de 2019.

SHIDA, G. J.; BENTO, P. E. G. MÉTODOS E FERRAMENTAS ERGONÔMICAS QUE AUXILIAM NA ANÁLISE DE SITUAÇÕES DE TRABALHO. In: VIII CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, Rio de Janeiro, 2012. **Anais...** Disponível em: <file:///C:/Users/asus/AppData/Local/Temp/Metodos%20e%20ferramentas%20ergonomicas%20que%20auxiliam%20na%20análise%20de%20situações%20de%20trabalho.pdf>. Acesso em 14 de setembro de 2019.