Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Falcão Bauer
Centro Tecnológico de Controle da Qualidade

RELATÓRIO DE ENSAIO

ESPUMA

ANÁLISE QUÍMICA

INTERESSADO: **PLAXMETAL S/A – INDUSTRIA DE CADEIRAS CORPORATIVAS**
ROD BR - 153, 845 – INDUSTRIAL
CEP: 99702-503 – NORTE ERECHIM (RS)

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

1. IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

01 (Uma) Amostra de espuma, identificada pelo interessado como: Espumas de assento, e recebida pelo laboratório em 13/05/2022.

2. MÉTODO / ESPECIFICAÇÕES

PE-QUI.412 – Cromatografia gasosa acoplada ao Espectrômetro de Massa.
PE-QUI.949 – Operação Cromatógrafo – Modo headspace.

3. RESULTADOS OBTIDOS

Parâmetro	Resultado
CFC	Ausência

4. DATAS DOS ENSAIOS

Ensaio realizado no período de 13/05/2022 a 18/05/2022.

São Paulo, 18 de maio de 2023

L.A. FALCÃO BAUER LTDA
Centro Tecnológico de Controle da Qualidade

MATHEUS STELMASTCHUK PIRES COSTA
TÉCNICO DE LABORATÓRIO
CRQ N°04499938

L.A. FALCÃO BAUER LTDA
Centro Tecnológico de Controle da Qualidade

JESSICA FIGUEIREDO QUEIROS
SUPERVISOR DE LABORATÓRIO
CRQ N° 04490869

L.A. FALCÃO BAUER LTDA
Centro Tecnológico de Controle da Qualidade

ASSINADO DIGITALMENTE
BRUNO GIOVANNELLI
GERENTE DE LABORATÓRIO

Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) ensaiada(s).
A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e sua utilização para fins promocionais depende de aprovação prévia.

Este documento foi assinado digitalmente por Bruno Giovannelli.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código DA26-67C4-22C1-05FD.

Este documento foi assinado digitalmente por Bruno Giovannelli.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código DA26-67C4-22C1-05FD.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma IziSign. Para verificar as assinaturas clique no link: https://www.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/DA26-67C4-22C1-05FD ou vá até o site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: DA26-67C4-22C1-05FD

Hash do Documento

D617A3B14709987745773423B6804F1CE6C526DFFBAAC20AC9F0C6B34F76DCFE

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 28/11/2023 é(são) :

☑ Bruno Giovannelli (Administrador) - 300.737.008-60 em 28/11/2023 08:22 UTC-03:00
Tipo: Certificado Digital

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-55

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

EXATA

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Nº 004.2016.MOB.13

Certificação de Produto
OCP 0097

A Exata Certificadora, Organismo de Certificação de Produtos acreditado pela CGCRE, atesta que a empresa abaixo, atende ao prescrito no Procedimento de Certificação PRO 020 – Certificação de Mobiliário e Norma NBR 13962:2018 Móveis para escritório – Cadeiras –Requisitos e métodos de ensaios, pelo modelo de certificação 5, para os produtos listados a seguir:

Razão Social do Solicitante/Fabricante
PLAXMETAL S/A – INDÚSTRIA DE CADEIRAS CORPORATIVAS

Nome Fantasia do Solicitante/Fabricante
PLAXMETAL

Endereço do Solicitante/Fabricante
Rod. BR 153, 845, km 42, Bairro Industrial Davide Zorzi – Erechim/RS

CNPJ do Solicitante/Fabricante
91.404.251/0001-97

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Família	Marca/Modelo	Descrição	Laboratório / Relatórios de Ensaios
Brizza 135	Plaxmetal / Cadeira Brizza Presidente destinada a usuários de até 135 Kg	Cadeira Operacional Brizza Tela ou Soft. Rodízio: PU ou PA. Base: Alumínio, Stamp Cromada, Piramidal, Standard Diretor. Mecanismos: Slider, Sincron, BackPlax Plus, RelaxPlax. Apoia Braços: Regulável ou 3D. Com ou sem Apoio de Cabeça Códigos-raiz: 99000, 99005, 99010 e 99015.	Labchair (CRL0430) R234181-02 de 28/04/23 R234181-01 de 28/04/23
	Plaxmetal / Cadeira Brizza Executiva destinada a usuários de até 135 Kg	Cadeira Operacional Brizza Executiva Tela ou Soft. Rodízio: PU. Base: Alumínio, Stamp Cromada, Piramidal, Standard Diretor. Mecanismo: Slider, Sincron, BackPlax Plus, RelaxPlax. Apoia Braços: Regulável ou 3D. Códigos-raiz: 99001 e 99006.	
	Plaxmetal / Cadeira Brizza aproximação "S" destinada a usuários de até 135 Kg	Cadeira Brizza aproximação pé "S" com apoia braços. Códigos-raiz: 99003, 99020, 99004, 99021, 99008, 99022, 99009 e 99023.	Labchair (CRL0430) R234514-02 de 06/11/23

Auditoria Realizada em 31/10/2022 e 01/11/2022

Emissão: 04/05/2023
Rev. 01: 27/11/2023 (Ajuste na descrição dos produtos)
Validade: 04/05/2027

Anna Maria Gonçalves
Gerente Operacional

"A VALIDADE DESTE CERTIFICADO DE CONFORMIDADE ESTÁ ATRELADA À REALIZAÇÃO DAS AVALIAÇÕES DE MANUTENÇÃO E TRATAMENTO DE POSSÍVEIS NÃO CONFORMIDADES DE ACORDO COM AS ORIENTAÇÕES DA EXATA PREVISTAS NO PROCEDIMENTO EXATA PRO 020. PARA VERIFICAÇÃO DA CONDIÇÃO ATUALIZADA DE REGULARIDADE DESTE CERTIFICADO DE CONFORMIDADE DEVE SER CONSULTADO O BANCO DE DADOS DA EXATA CERTIFICADORA".

Este documento foi assinado digitalmente por Anna Maria Gonçalves.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://izisign.com.br:443 e utilize o código 9806-C576-B247-0877.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma IziSign. Para verificar as assinaturas clique no link: https://izisign.com.br/Verificar/9806-C576-B247-0877 ou vá até o site https://izisign.com.br:443 e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: 9806-C576-B247-0877

Hash do Documento

A11330DBC7B39DB5053EDEBDD052B17E1CA1E388C200CB23DDF860B9E9F6DADE

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 28/11/2023 é(são) :

- ☑ Anna Maria Goncalves - 014.682.067-37 em 28/11/2023 08:26 UTC-03:00
  Tipo: Certificado Digital

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Relatório de Ensaio
R234181-01

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0430

Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17 025, sob o número 0430.
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC - Cgcre is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement.

Dados do cliente:	
Nome / CNPJ:	PLAXMETAL S/A – Indústria de Cadeiras Corporativas CNPJ: 91.404.251/0001-97
Endereço:	EST BR 153, nº 845, km 42 – Industrial Davide Zorzi CEP: 99.702-503
Cidade:	Erechim / RS
Proposta:	4181-02/23

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Dados do interessado:	
Nome / CNPJ:	EXATA Certificadora Ltda. CNPJ: 17.173.017/0001-43 A25 – Relatório de encaminhamento de amostras
Endereço:	Avenida Rio Branco, 181 – Sala 1508 CEP: 20.040-007
Cidade:	Rio de Janeiro / RJ

Metodologia utilizada:	
Norma:	ABNT NBR 13962:2018 Móveis para escritório – Cadeiras – Requisitos e métodos de ensaio

Fim da página

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 7312-6A18-91DA-E083.

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 7312-6A18-91DA-E083.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Relatório de Ensaio
R234181-01

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0430

Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17 025, sob o número 0430.
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC - Cgcre is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement.

Identificação do produto:			
Nome:	Cadeira Brizza Presidente Tela, base Piramidal, mecanismo BackPlax e Apoia Braço 3D – Para usuário de 135 kg		
Modelo:	**BRIZZA**		
Marca:	Plaxmetal		
N.º série:	004230	**Ident. Interna:**	4181-01
Documentos acompanhantes:	Manual do usuário / Relatório de encaminhamento de amostras (A25)		

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Imagens

Fim da página

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 7312-6A18-91DA-E083.

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 7312-6A18-91DA-E083.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Relatório de Ensaio
R234181-01

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0430

Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17 025, sob o número 0430.
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC - Cgcre is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO N° 90015/2024
LICITANTE CNPJ N° 24.568.847/0001-35

Fim da página

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 7312-6A18-91DA-E083.

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 7312-6A18-91DA-E083.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Resultados:

Obs.1: Este relatório só deve ser reproduzido por completo. Reprodução de partes requer aprovação escrita do laboratório.
Obs.2: Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente a(s) amostra(s) ensaiada(s).
Obs.3: A amostragem e a identificação do material analisado é responsabilidade do interessado.
Obs.4: O Labchair garante a confidencialidade dos resultados contidos no presente relatório.
Obs.5: As incertezas quando apresentadas possuem um fator de abrangência K=2 e nível de confiança de 95%.
Obs.6: Os ensaios foram realizados em condições normais de temperatura e umidade, salvo as condições especiais informadas nos campos de ensaios.
Obs.7: Os ensaios foram aplicados de acordo com as especificações do interessado.

O resultado da verificação do item, quando solicitado, é indicado da seguinte forma:

- **C** => o item está conforme o especificado na norma;
- **NC** => o item está não-conforme o especificado na norma;
- **NA** => o item não é aplicável ao produto.

Fim da página

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 7312-6A18-91DA-E083.

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 7312-6A18-91DA-E083.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Norma	13962:2018	**Item**	3.1/3.2/3.3 - Classificação e dimensões
Obs.: Ver detalhes na tabela ao final do relatório			
Cadeira giratória operacional é classificada como sendo do **tipo B**, conforme tabela 1, da Norma ABNT NBR 13962:2018. As dimensões da cadeira giratória operacional foram verificadas de acordo com a tabela 2 da Norma ABNT NBR 13962:2018.			

Norma	13962:2018	**Item**	3.4 – Segurança e usabilidade
Obs.:			
3.4.1 – A cadeira acompanha manual do usuário, contendo a classificação, as instruções para uso e regulagem e as recomendações de segurança cabíveis.			
3.4.2 / 3.4.3 / 3.4.4 / 3.4.5 / 3.4.6 / 3.4.7 / 3.4.8 / 3.4.12 – Cadeira não possui pontos de cisalhamento entre partes móveis acessíveis ao usuário. Avaliação realizada conforme diagrama da fig. 24 da Norma.			
3.4.9 – As bordas e arestas rígidas da cadeira não apresentam características cortantes.			
3.4.10 – As extremidades dos elementos construtivos ocos estão seladas ou providas de tampões.			
3.4.11 – As partes lubrificadas da cadeira não entram em contato com o usuário ou suas roupas quando em posição sentado.			
Avaliação visual e perceptiva			

Norma	13962:2018	**Item**	7.1.1 - Ensaio de desequilíbrio por carregamento da borda frontal
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg			
A cadeira suportou a aplicação de uma carga de 33 ± 1,6 kg pendendo livremente na borda frontal do assento no ponto mais distante do eixo de desequilíbrio. **Não ocorreu tombamento.**			
Utilizado ILT013			

Fim da página

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 7312-6A18-91DA-E083.

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 7312-6A18-91DA-E083.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Relatório de Ensaio
R234181-01

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0430

Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17 025, sob o número 0430.
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC - Cgcre is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement.

Norma	13962:2018	**Item**	7.1.2- Ensaio de desequilíbrio para frente
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg			
O móvel suportou a aplicação de uma força vertical de 736 N ± 37 N sobre a borda frontal do assento, por meio de massa pendente, e uma força horizontal de 24,5 N no sentido da borda frontal do assento. **Não ocorreu tombamento.**			
Realizado no equipamento ELT006			

Norma	13962:2018	**Item**	7.1.4 - Ensaio de desequilíbrio para os lados em cadeiras com apoia braços
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg			
O móvel suportou a aplicação de uma carga estática de 307 N ± 15,5 N próximo ao plano mediano do assento, ao mesmo tempo em que uma força vertical de 430 N ± 21,5 N foi aplicada no apoia braço do mesmo lado, e uma força horizontal de 24,5 N foi aplicada no mesmo ponto de carregamento da força vertical. **Não ocorreu tombamento.**			
Realizado no equipamento ELT006			

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Norma	13962:2018	**Item**	7.1.5 - Ensaio de desequilíbrio para trás em cadeiras não reclináveis.
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg (Mecanismo travado)			
O móvel suportou a aplicação de uma força vertical de 736 N ± 37 N no ponto A do assento, e uma força horizontal de 235,5 N no encosto. **Não ocorreu tombamento.**			
Realizado no equipamento ELT006			

Norma	13962:2018	**Item**	7.1.6 - Ensaio de desequilíbrio para trás em cadeiras reclináveis
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg (Mecanismo destravado)			
Empilhamento de 13 discos com massa de 10 kg, diâmetro de 350 mm e espessura de 48 mm cada + massa complementar de 30 kg. Os discos foram empilhados de modo que eles ficaram firmemente fixados contra o encosto. **Não ocorreu o desequilíbrio, a cadeira não tombou para trás.**			
Utilizado ILT012 + massas			

Fim da página

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 7312-6A18-91DA-E083.

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 7312-6A18-91DA-E083.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Norma	13962:2018	**Item**	7.2.2 - Ensaio de carga estática na borda frontal do assento
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg			
A cadeira suportou a aplicação de uma força vertical de 1963 N ± 98 N no ponto J. Procedimento realizado por 10 vezes, mantendo por 11 segundos em cada aplicação. **Não ocorreram falhas.**			
Realizado no equipamento ELT004			

Norma	13962:2018	**Item**	7.2.3 - Ensaio de carga estática combinada no assento e o encosto
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg			
A cadeira suportou a aplicação de uma força vertical de 1963 N ± 98 N no assento, e 687 N ± 34 N no encosto. Procedimento realizado por 10 vezes, mantendo por 11 segundos em cada aplicação. **Não ocorreram falhas.**			
Realizado no equipamento ELT004			

Norma	13962:2018	**Item**	7.2.4 - Ensaio de carga estática vertical no apoia braço – Central.
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg			
A cadeira suportou a aplicação de força vertical de 1104 N ± 55 N aplicada em ambos apoia braços na posição central. Procedimento realizado por 5 vezes, mantendo por 11 segundos em cada aplicação. **Não ocorreram falhas.**			
Realizado no equipamento ELT016			

Norma	13962:2018	**Item**	7.2.5 - Ensaio de carga estática vertical no apoia braço – Frontal.
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg			
A cadeira suportou a aplicação de força vertical de 552 N ± 27,5 N aplicada em ambos apoia braços na posição frontal. Procedimento realizado por 5 vezes, mantendo por 11 segundos em cada aplicação. **Não ocorreram falhas.**			
Realizado no equipamento ELT016			

Fim da página

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 7312-6A18-91DA-E083.

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 7312-6A18-91DA-E083.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Norma	13962:2018	**Item**	7.2.6 - Ensaio de carga estática horizontal no apoia braço
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg			
A cadeira suportou aplicação de um par de forças de 491 N ± 24,5 N no sentido de dentro para fora. Procedimento realizado por 10 vezes, mantendo por 11 segundos em cada aplicação. **Não ocorreram falhas.**			
Realizado no equipamento ELT016			

Norma	13962:2018	**Item**	7.3.2 - Ensaio de durabilidade no assento e no encosto para cadeira giratória operacional
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg			
Passo 1: Suportou a aplicação de uma força vertical de 1840 N ± 92 N no ponto A do assento. Procedimento realizado por 120 000 ciclos. **Não ocorreram falhas.**			
Passo 2: A cadeira suportou a aplicação de uma força vertical de 1472 N ± 74 N no ponto C do assento, e uma força horizontal de 393 N ± 20 N no ponto B do encosto. Procedimento realizado por 80 000 ciclos. **Não ocorreram falhas.**			
Passo 3: A cadeira suportou a aplicação de uma força vertical de 1472 N ± 74 N no ponto J do assento, e uma força horizontal de 393 N ± 20 N no ponto E do encosto. Procedimento realizado por 20 000 ciclos. **Não ocorreram falhas.**			
Passo 4: A cadeira suportou a aplicação de uma força vertical de 1472 N ± 74 N no ponto F do assento, e uma força horizontal de 393 N ± 20 N no ponto H do encosto. Procedimento realizado por 20 000 ciclos. **Não ocorreram falhas.**			
Passo 5: A cadeira suportou a aplicação alternada de um par de forças verticais, de 1350 N ± 67,5 N nos pontos D e G do assento. Procedimento realizado por 20 000 ciclos. **Não ocorreram falhas.**			
Realizado nos equipamentos ELT010 e ELT002			

Norma	13962:2018	**Item**	7.3.5 - Ensaio de durabilidade no apoia braço
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg			
A cadeira suportou a aplicação de uma força de 491 N ± 24,5 N nos apoia braços. Procedimento realizado por 60 000 ciclos. **Não ocorreram falhas.**			
Realizado no equipamento ELT002			

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Fim da página

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 7312-6A18-91DA-E083.

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 7312-6A18-91DA-E083.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Norma	13962:2018	**Item**	7.3.6 - Ensaio rotação
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg			
A cadeira suportou a aplicação de uma massa de 73,6 kg ± 3,7 kg no ponto A e uma massa de 43 kg ± 2,2 kg no ponto C por 120 000 ciclos, realizando a inversão de rotação a cada ciclo. **Não ocorreram falhas.**			
Realizado no equipamento ELT048			

Norma	13962:2018	**Item**	7.3.7 - Ensaio de carga estática na base
Obs.:			
Componente suportou a aplicação de uma carga estática vertical de 11 120 N ± 556 N. Realizado por 02 vezes e mantida a força por 01 minuto em cada aplicação. **Não ocorreram falhas.**			
Realizado no equipamento ELT011, certificado de calibração nº CL010704-21 – CAL 0134, válido até 07/2023.			

Norma	13962:2018	**Item**	7.3.8 - Ensaio de durabilidade ao deslocamento de rodízios
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg			
Suportaram 153 kg ± 6,9 kg por 100 000 ciclos de ensaio, sendo 2000 ciclos com obstáculos ao deslocamento dos rodízios, e 98 000 sem obstáculos ao deslocamento dos rodízios. Ao final do ensaio cada rodízio suportou a aplicação de uma força de tração de 22 N ± 1 N. **Não ocorreram falhas.**			
Realizado no equipamento ELT005, utilizado ILT004 certificado de calibração nº006649-23T-CAL 0134, válido até 03/2025.			

Fim da página

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 7312-6A18-91DA-E083.

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 7312-6A18-91DA-E083.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Dimensões da cadeira giratória operacional (mm):

Código	Nome da Variável	Medidas da Amostra	Incerteza (U)	Valor Mín. Aceitável	Valor Máx. Aceitável
a	Altura da superfície do assento	**389/511**	2/2	420	500
d	Largura da superfície do assento	**485**	1	400	---
c	Profundidade da superfície do assento	**444**	2	380	---
b	Profundidade do assento: Para cadeiras com regulagem dessa variável (faixa de regulagem), a dimensão deve se encontrada em algum momento da regulagem de no mínimo 50 mm de curso.	**416**	2	380	470
e	Ângulo de inclinação do assento Para cadeiras sem regulagem	**-5,5°**	0,1°	0°	-7°
g	Extensão vertical do encosto	**554**	2	240	---
f	Altura do ponto S do encosto*	**166/281**	2/2	170	220
i	Largura útil do encosto	**448**	1	305	---
k	Raio de curvatura do encosto	**>400**	----	400	---
l	Faixa de inclinação do encosto	**32,5°**	0,1°	15°	---
p	Altura do apoia-braço	**195/254**	2/2	200	250
r	Distancia interna entre apoia-braços	**492**	1	460	---
q	Recuo do apoia-braço	**157**	2	100	---
n	Comprimento do apoia-braço	**253,75**	0,15	200	---
o	Largura do apoia-braço	**88,40**	0,10	40	---
s	Projeção da pata Para cadeiras com rodízios	**379**	2	---	415

** Considerado ajuste do encosto e do apoio lombar regulável*

Fim da página

Defensoria Publica do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 7312-6A18-91DA-E083.

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 7312-6A18-91DA-E083.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Relatório de Ensaio
R234181-01

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0430

Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17 025, sob o número 0430.
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC - Cgcre is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement.

Demais equipamentos utilizados nas dependências do laboratório
Paquímetro ILT001 – Certificado de calibração n006747-23 CAL 0134 validade 03/25
Trena ILT017-01 – Certificado de calibração n° 006759-23 CAL 0134 validade: 03/25
Nível eletrônico ILT006 – Certificado de calibração n° 006735-23 CAL 0134 validade: 03/25
Gabarito de raio 400 mm ILT007 – Certificado de calibração n° 006788-23 CAL 0134 validade: 03/25
Centralizador ELT009 – Dispensado de calibração
Esquadro metálico ILT009 – Dispensado de calibração
Gabarito de carga ILT011 – Dispensado de calibração
Gabarito de posicionamento ELT008 – Dispensado de calibração

Ensaios realizados nas dependências do laboratório Labchair pelo Gerente da Qualidade Dênis Eduardo Carazzatto e pelo Gerente Técnico William Hashimoto de Moraes.

Data do recebimento da amostra	**Período de ensaio**
24/03/2023	**28/03/2023 a 28/04/2023**

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Bariri / SP, 28 de Abril de 2023

LABCHAIR Laboratório e Testes e Análise técnica

Assinado digitalmente

William Hashimoto de Moraes
Signatário Autorizado

Anexo A – Histórico de Revisões

Revisão	Data	Descrição
00	28/04/2023	Emissão Inicial

Fim do relatório

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 7312-6A18-91DA-E083.

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 7312-6A18-91DA-E083.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma IziSign. Para verificar as assinaturas clique no link: https://www.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/7312-6A18-91DA-E083 ou vá até o site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: 7312-6A18-91DA-E083

Hash do Documento

F89462B447FBF89C8333FD42617CDA2B3417AA14967D47A76E8C8CEC0E73D675

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 28/04/2023 é(são) :

☑ William Hashimoto De Moraes (Signatário) - 294.561.478-27 em 28/04/2023 16:14 UTC-03:00
Tipo: Certificado Digital

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-55

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Relatório de Ensaio
R234181-02

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0430

Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17 025, sob o número 0430.
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC - Cgcre is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement.

Dados do cliente:	
Nome / CNPJ:	PLAXMETAL S/A – Indústria de Cadeiras Corporativas CNPJ: 91.404.251/0001-97
Endereço:	EST BR 153, nº 845, km 42 – Industrial Davide Zorzi CEP: 99.702-503
Cidade:	Erechim / RS
Proposta:	4181-02/23

Dados do interessado:	
Nome / CNPJ:	EXATA Certificadora Ltda. CNPJ: 17.173.017/0001-43 A25 – Relatório de encaminhamento de amostras
Endereço:	Avenida Rio Branco, 181 – Sala 1508 CEP: 20.040-007
Cidade:	Rio de Janeiro / RJ

Metodologia utilizada:	
Norma:	ABNT NBR 13962:2018 Móveis para escritório – Cadeiras – Requisitos e métodos de ensaio

Fim da página

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 76E0-1829-B75D-67E1.

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 76E0-1829-B75D-67E1.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Relatório de Ensaio
R234181-02

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0430

Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17 025, sob o número 0430.
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC - Cgcre is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement.

Identificação do produto:			
Nome:	Cadeira Brizza Presidente Tela, base Piramidal, mecanismo Slider e Apoia Braço 3D – Para usuário de 135 kg		
Modelo:	**BRIZZA**		
Marca:	Plaxmetal		
N.º série:	004231	**Ident. Interna:**	4181-02
Documentos acompanhantes:	Manual do usuário / Relatório de encaminhamento de amostras (A25)		

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Imagens

Fim da página

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 76E0-1829-B75D-67E1.

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 76E0-1829-B75D-67E1.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Fim da página

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 76E0-1829-B75D-67E1.

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 76E0-1829-B75D-67E1.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Resultados:

Obs.1: Este relatório só deve ser reproduzido por completo. Reprodução de partes requer aprovação escrita do laboratório.
Obs.2: Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente a(s) amostra(s) ensaiada(s).
Obs.3: A amostragem e a identificação do material analisado é responsabilidade do interessado.
Obs.4: O Labchair garante a confidencialidade dos resultados contidos no presente relatório.
Obs.5: As incertezas quando apresentadas possuem um fator de abrangência K=2 e nível de confiança de 95%.
Obs.6: Os ensaios foram realizados em condições normais de temperatura e umidade, salvo as condições especiais informadas nos campos de ensaios.
Obs.7: Os ensaios foram aplicados de acordo com as especificações do interessado.

O resultado da verificação do item, quando solicitado, é indicado da seguinte forma:

- **C** => o item está conforme o especificado na norma;
- **NC** => o item está não-conforme o especificado na norma;
- **NA** => o item não é aplicável ao produto.

Fim da página

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 76E0-1829-B75D-67E1.

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 76E0-1829-B75D-67E1.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Relatório de Ensaio
R234181-02

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0430

Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17 025, sob o número 0430.
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC - Cgcre is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement.

Norma	13962:2018	**Item**	3.1/3.2/3.3 - Classificação e dimensões
Obs.: Ver detalhes na tabela ao final do relatório			
Cadeira giratória operacional é classificada como sendo do **tipo A**, conforme tabela 1, da Norma ABNT NBR 13962:2018. As dimensões da cadeira giratória operacional foram verificadas de acordo com a tabela 2 da Norma ABNT NBR 13962:2018.			

Norma	13962:2018	**Item**	3.4 – Segurança e usabilidade
Obs.:			
3.4.1 – A cadeira acompanha manual do usuário, contendo a classificação, as instruções para uso e regulagem e as recomendações de segurança cabíveis.			
3.4.2 / 3.4.3 / 3.4.4 / 3.4.5 / 3.4.6 / 3.4.7 / 3.4.8 / 3.4.12 – Cadeira não possui pontos de cisalhamento entre partes móveis acessíveis ao usuário. Avaliação realizada conforme diagrama da fig. 24 da Norma.			
3.4.9 – As bordas e arestas rígidas da cadeira não apresentam características cortantes.			
3.4.10 – As extremidades dos elementos construtivos ocos estão seladas ou providas de tampões.			
3.4.11 – As partes lubrificadas da cadeira não entram em contato com o usuário ou suas roupas quando em posição sentado.			
Avaliação visual e perceptiva			

Norma	13962:2018	**Item**	7.1.1 - Ensaio de desequilíbrio por carregamento da borda frontal
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg			
A cadeira suportou a aplicação de uma carga de 33 ± 1,6 kg pendendo livremente na borda frontal do assento no ponto mais distante do eixo de desequilíbrio. **Não ocorreu tombamento.**			
Utilizado ILT013			

Fim da página

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 76E0-1829-B75D-67E1.

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 76E0-1829-B75D-67E1.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Norma	13962:2018	**Item**	7.1.2- Ensaio de desequilíbrio para frente
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg			
O móvel suportou a aplicação de uma força vertical de 736 N ± 37 N sobre a borda frontal do assento, por meio de massa pendente, e uma força horizontal de 24,5 N no sentido da borda frontal do assento. **Não ocorreu tombamento.**			
Realizado no equipamento ELT006			

Norma	13962:2018	**Item**	7.1.4 - Ensaio de desequilíbrio para os lados em cadeiras com apoia braços
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg			
O móvel suportou a aplicação de uma carga estática de 307 N ± 15,5 N próximo ao plano mediano do assento, ao mesmo tempo em que uma força vertical de 430 N ± 21,5 N foi aplicada no apoia braço do mesmo lado, e uma força horizontal de 24,5 N foi aplicada no mesmo ponto de carregamento da força vertical. **Não ocorreu tombamento.**			
Realizado no equipamento ELT006			

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Norma	13962:2018	**Item**	7.1.5 - Ensaio de desequilíbrio para trás em cadeiras não reclináveis.
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg (Mecanismo travado)			
O móvel suportou a aplicação de uma força vertical de 736 N ± 37 N no ponto A do assento, e uma força horizontal de 235,5 N no encosto. **Não ocorreu tombamento.**			
Realizado no equipamento ELT006			

Norma	13962:2018	**Item**	7.1.6 - Ensaio de desequilíbrio para trás em cadeiras reclináveis
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg (Mecanismo destravado)			
Empilhamento de 13 discos com massa de 10 kg, diâmetro de 350 mm e espessura de 48 mm cada + massa complementar de 30 kg. Os discos foram empilhados de modo que eles ficaram firmemente fixados contra o encosto. **Não ocorreu o desequilíbrio, a cadeira não tombou para trás.**			
Utilizado ILT012 + massas			

Fim da página

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 76E0-1829-B75D-67E1.

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 76E0-1829-B75D-67E1.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Norma	13962:2018	**Item**	7.2.2 - Ensaio de carga estática na borda frontal do assento
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg			
A cadeira suportou a aplicação de uma força vertical de 1963 N ± 98 N no ponto J. Procedimento realizado por 10 vezes, mantendo por 11 segundos em cada aplicação. **Não ocorreram falhas.**			
Realizado no equipamento ELT004			

Norma	13962:2018	**Item**	7.2.3 - Ensaio de carga estática combinada no assento e o encosto
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg			
A cadeira suportou a aplicação de uma força vertical de 1963 N ± 98 N no assento, e 687 N ± 34 N no encosto. Procedimento realizado por 10 vezes, mantendo por 11 segundos em cada aplicação. **Não ocorreram falhas.**			
Realizado no equipamento ELT004			

Norma	13962:2018	**Item**	7.3.2 - Ensaio de durabilidade no assento e no encosto para cadeira giratória operacional
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg			
Passo 1: Suportou a aplicação de uma força vertical de 1840 N ± 92 N no ponto A do assento. Procedimento realizado por 120 000 ciclos. **Não ocorreram falhas.**			
Passo 2: A cadeira suportou a aplicação de uma força vertical de 1472 N ± 74 N no ponto C do assento, e uma força horizontal de 393 N ± 20 N no ponto B do encosto. Procedimento realizado por 80 000 ciclos. **Não ocorreram falhas.**			
Passo 3: A cadeira suportou a aplicação de uma força vertical de 1472 N ± 74 N no ponto J do assento, e uma força horizontal de 393 N ± 20 N no ponto E do encosto. Procedimento realizado por 20 000 ciclos. **Não ocorreram falhas.**			
Passo 4: A cadeira suportou a aplicação de uma força vertical de 1472 N ± 74 N no ponto F do assento, e uma força horizontal de 393 N ± 20 N no ponto H do encosto. Procedimento realizado por 20 000 ciclos. **Não ocorreram falhas.**			
Passo 5: A cadeira suportou a aplicação alternada de um par de forças verticais, de 1350 N ± 67,5 N nos pontos D e G do assento. Procedimento realizado por 20 000 ciclos. **Não ocorreram falhas.**			
Realizado nos equipamentos ELT004 e ELT002			

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Fim da página

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 76E0-1829-B75D-67E1.

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 76E0-1829-B75D-67E1.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Dimensões da cadeira giratória operacional (mm):

Código	Nome da Variável	Medidas da Amostra	Incerteza (U)	Valor Mín. Aceitável	Valor Máx. Aceitável
a	Altura da superfície do assento	**414/539**	2/2	420	500
d	Largura da superfície do assento	**480**	2	400	---
c	Profundidade da superfície do assento	**439**	1	380	---
b	Profundidade do assento: Para cadeiras com regulagem dessa variável (faixa de regulagem), a dimensão deve se encontrada em algum momento da regulagem de no mínimo 50 mm de curso.	**425/476**	1/1	380	470
e	Ângulo de inclinação do assento Para cadeiras com regulagem	**-0,4/-14,0°**	0,1/0,1°	-2°	-7°
g	Extensão vertical do encosto	**550**	2	240	---
f	Altura do ponto S do encosto*	**151/252**	2/2	170	220
i	Largura útil do encosto	**445**	1	305	---
k	Raio de curvatura do encosto	**>400**	----	400	---
l	Faixa de inclinação do encosto	**20,2°**	0,1°	15°	---
p	Altura do apoia-braço	**199/258**	1/1	200	250
r	Distancia interna entre apoia-braços	**478**	1	460	---
q	Recuo do apoia-braço	**143**	1	100	---
n	Comprimento do apoia-braço	**256,10**	0,10	200	---
o	Largura do apoia-braço	**85,45**	0,15	40	---
s	Projeção da pata Para cadeiras com rodízios	**379**	1	---	415

** Considerado ajuste do encosto e do apoio lombar regulável*

Fim da página

Defensoria Publica do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 76E0-1829-B75D-67E1.

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 76E0-1829-B75D-67E1.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Demais equipamentos utilizados nas dependências do laboratório
Paquímetro ILT001 – Certificado de calibração n006747-23 CAL 0134 validade 03/25
Trena ILT017-01 – Certificado de calibração n° 006759-23 CAL 0134 validade: 03/25
Nível eletrônico ILT006 – Certificado de calibração n° 006735-23 CAL 0134 validade: 03/25
Gabarito de raio 400 mm ILT007 – Certificado de calibração n° 006788-23 CAL 0134 validade: 03/25
Centralizador ELT009 – Dispensado de calibração
Esquadro metálico ILT009 – Dispensado de calibração
Gabarito de carga ILT011 – Dispensado de calibração
Gabarito de posicionamento ELT008 – Dispensado de calibração

Ensaios realizados nas dependências do laboratório Labchair pelo Gerente da Qualidade Dênis Eduardo Carazzatto e pelo Gerente Técnico William Hashimoto de Moraes.

Data do recebimento da amostra	Período de ensaio
24/03/2023	05/04/2023 a 25/04/2023

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Bariri / SP, 28 de Abril de 2023

LABCHAIR Laboratório e Testes e Análise técnica

Assinado digitalmente

William Hashimoto de Moraes
Signatário Autorizado

Anexo A – Histórico de Revisões

Revisão	Data	Descrição
00	28/04/2023	Emissão Inicial

Fim do relatório

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 76E0-1829-B75D-67E1.

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 76E0-1829-B75D-67E1.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma IziSign. Para verificar as assinaturas clique no link: https://www.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/76E0-1829-B75D-67E1 ou vá até o site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: 76E0-1829-B75D-67E1

Hash do Documento

6BB33D6ED94B81126DCDAE8640C11E6CE6F5FBCE70858BF657FA6E3EF64CA2ED

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 28/04/2023 é(são) :

☑ William Hashimoto De Moraes (Signatário) - 294.561.478-27 em 28/04/2023 16:15 UTC-03:00
Tipo: Certificado Digital

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-55

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Relatório de Ensaio
R234514-02

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0430

Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17 025, sob o número 0430.
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC - Cgcre is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement.

Dados do cliente:	
Nome / CNPJ:	PLAXMETAL S/A – Indústria de Cadeiras Corporativas CNPJ: 91.404.251/0001-97
Endereço:	EST BR 153, nº 845, km 42 – Industrial Davide Zorzi CEP: 99.702-503
Cidade:	Erechim / RS
Proposta:	4514-02/23

Dados do interessado:	
Nome / CNPJ:	EXATA Certificadora Ltda. CNPJ: 17.173.017/0001-43 A25 – Relatório de encaminhamento de amostras
Endereço:	Avenida Rio Branco, 181 – Sala 1508 CEP: 20.040-007
Cidade:	Rio de Janeiro / RJ

Metodologia utilizada:	
Norma:	ABNT NBR 13962:2018 Móveis para escritório – Cadeiras – Requisitos e métodos de ensaio

Fim da página

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código F62A-DCE6-F7E9-D67E.

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código F62A-DCE6-F7E9-D67E.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Relatório de Ensaio
R234514-02

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0430

Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17 025, sob o número 0430.
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC - Cgcre is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement.

Identificação do produto:			
Nome:	Cadeira Aproximação Brizza Pé "S" – Capacidade de carga de 135 kg		
Modelo:	**BRIZZA**		
Marca:	Plaxmetal		
N.º série:	0644	**Ident. Interna:**	4514-02
Documentos acompanhantes:	Manual do usuário / Relatório de encaminhamento de amostras (A25)		

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Imagens

Fim da página

LabChair, Av. das Indústrias, 297 – Centro – Bariri – SP
(14) 3662 9625 - labchair@fkgrupo.com

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código F62A-DCE6-F7E9-D67E.

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código F62A-DCE6-F7E9-D67E.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Relatório de Ensaio
R234514-02

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0430

Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17 025, sob o número 0430.
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC - Cgcre is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Fim da página

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código F62A-DCE6-F7E9-D67E.

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código F62A-DCE6-F7E9-D67E.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Relatório de Ensaio
R234514-02

Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17 025, sob o número 0430.
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC - Cgcre is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Resultados:

Obs.1: Este relatório só deve ser reproduzido por completo. Reprodução de partes requer aprovação escrita do laboratório.
Obs.2: Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente a(s) amostra(s) ensaiada(s).
Obs.3: A amostragem e a identificação do material analisado é responsabilidade do interessado.
Obs.4: O Labchair garante a confidencialidade dos resultados contidos no presente relatório.
Obs.5: As incertezas quando apresentadas possuem um fator de abrangência K=2 e nível de confiança de 95%.
Obs.6: Os ensaios foram realizados em condições normais de temperatura e umidade, salvo as condições especiais informadas nos campos de ensaios.
Obs.7: Os ensaios foram aplicados de acordo com as especificações do interessado.

O resultado da verificação do item, quando solicitado, é indicado da seguinte forma:

- **C** => o item está conforme o especificado na norma;
- **NC** => o item está não-conforme o especificado na norma;
- **NA** => o item não é aplicável ao produto.

Fim da página

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código F62A-DCE6-F7E9-D67E.

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código F62A-DCE6-F7E9-D67E.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Relatório de Ensaio
R234514-02

Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17 025, sob o número 0430.
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC - Cgcre is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement.

Norma	13962:2018	**Item**	3.1/3.2/3.3 - Classificação e dimensões
Obs.: Ver detalhes na tabela ao final do relatório			
A **cadeira de diálogo** foi verificada dimensionalmente de acordo com a tabela 3 da Norma ABNT NBR 13962:2018.			

Norma	13962:2018	**Item**	3.4 – Segurança e usabilidade
Obs.:			
3.4.1 – A cadeira acompanha manual do usuário, contendo a classificação, as instruções para uso e regulagem e as recomendações de segurança cabíveis.			
3.4.2 / 3.4.3 / 3.4.4 / 3.4.5 / 3.4.6 / 3.4.7 / 3.4.8 / 3.4.12 – Cadeira não possui pontos de cisalhamento entre partes móveis acessíveis ao usuário. Avaliação realizada conforme diagrama da fig. 24 da Norma.			
3.4.9 – As bordas e arestas rígidas da cadeira não apresentam características cortantes.			
3.4.10 – As extremidades dos elementos construtivos ocos estão seladas ou providas de tampões.			
3.4.11 – As partes lubrificadas da cadeira não entram em contato com o usuário ou suas roupas quando em posição sentado.			
Avaliação visual e perceptiva			

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Norma	13962:2018	**Item**	7.1.1 - Ensaio de desequilíbrio por carregamento da borda frontal
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg – Realizado conforme solicitação			
A cadeira suportou a aplicação de uma carga de 33 ± 1,6 kg pendendo livremente na borda frontal do assento no ponto mais distante do eixo de desequilíbrio. **Não ocorreu tombamento.**			
Utilizado ILT013 + massa			

Norma	13962:2018	**Item**	7.1.2- Ensaio de desequilíbrio para frente
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg			
O móvel suportou a aplicação de uma força vertical de 736 N ± 37 N sobre a borda frontal do assento, por meio de massa pendente, e uma força horizontal de 24,5 N no sentido da borda frontal do assento. **Não ocorreu tombamento.**			
Realizado no equipamento ELT006			

Fim da página

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código F62A-DCE6-F7E9-D67E.

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código F62A-DCE6-F7E9-D67E.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Norma	13962:2018	**Item**	7.1.3 - Ensaio de desequilíbrio para os lados em cadeiras sem apoia braços
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg – Realizado conforme solicitação			
O móvel suportou a aplicação de uma força vertical de 736 N ± 37 N sobre a borda lateral do assento, por meio de massa pendente, e uma força horizontal de 24,5 N no sentido da borda frontal do assento. **Não ocorreu tombamento.**			
Realizado no equipamento ELT006. Braços foram removidos para a aplicação do ensaio.			

Norma	13962:2018	**Item**	7.1.4 - Ensaio de desequilíbrio para os lados em cadeiras com apoia braços
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg			
O móvel suportou a aplicação de uma carga estática de 307 N ± 15,5 N próximo ao plano mediano do assento, ao mesmo tempo em que uma força vertical de 430 N ± 21,5 N foi aplicada no apoia braço do mesmo lado, e uma força horizontal de 24,5 N foi aplicada no mesmo ponto de carregamento da força vertical. **Não ocorreu tombamento.**			
Realizado no equipamento ELT006			

Norma	13962:2018	**Item**	7.1.5 - Ensaio de desequilíbrio para trás em cadeiras não reclináveis.
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg			
O móvel suportou a aplicação de uma força vertical de 736 N ± 37 N no ponto A do assento, e uma força horizontal de 235,5 N no encosto. **Não ocorreu tombamento.**			
Realizado no equipamento ELT006			

Norma	13962:2018	**Item**	7.2.2 - Ensaio de carga estática na borda frontal do assento
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg			
A cadeira suportou a aplicação de uma força vertical de 1963 N ± 98 N no ponto J. Procedimento realizado por 10 vezes, mantendo por 11 segundos em cada aplicação. **Não ocorreram falhas.**			
Realizado no equipamento ELT014			

Fim da página

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código F62A-DCE6-F7E9-D67E.

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código F62A-DCE6-F7E9-D67E.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Norma	13962:2018	**Item**	7.2.3 - Ensaio de carga estática combinada no assento e o encosto
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg			
A cadeira suportou a aplicação de uma força vertical de 1963 N ± 98 N no assento, e 687 N ± 34 N no encosto. Procedimento realizado por 10 vezes, mantendo por 11 segundos em cada aplicação. **Não ocorreram falhas.**			
Realizado no equipamento ELT014			

Norma	13962:2018	**Item**	7.2.4 - Ensaio de carga estática vertical no apoia braço – Central.
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg			
A cadeira suportou a aplicação de força vertical de 1104 N ± 55 N aplicada em ambos apoia braços na posição central. Procedimento realizado por 5 vezes, mantendo por 11 segundos em cada aplicação. **Não ocorreram falhas.**			
Realizado no equipamento ELT002			

Norma	13962:2018	**Item**	7.2.5 - Ensaio de carga estática vertical no apoia braço – Frontal.
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg			
A cadeira suportou a aplicação de força vertical de 552 N ± 27,5 N aplicada em ambos apoia braços na posição frontal. Procedimento realizado por 5 vezes, mantendo por 11 segundos em cada aplicação. **Não ocorreram falhas.**			
Realizado no equipamento ELT002			

Norma	13962:2018	**Item**	7.2.6 - Ensaio de carga estática horizontal no apoia braço
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg			
A cadeira suportou aplicação de um par de forças de 491 N ± 24,5 N no sentido de dentro para fora. Procedimento realizado por 10 vezes, mantendo por 11 segundos em cada aplicação. **Não ocorreram falhas.**			
Realizado no equipamento ELT002			

Fim da página

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 20015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código F62A-DCE6-F7E9-D67E.

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código F62A-DCE6-F7E9-D67E.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Relatório de Ensaio
R234514-02

Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17 025, sob o número 0430.
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC - Cgcre is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement.

Norma	13962:2018	Item	7.3.3 - Ensaio de durabilidade no assento e no encosto para cadeira de diálogo.
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg			
A cadeira suportou a aplicação de uma força vertical de 1227 N ± 61,5 N no ponto de carregamento do assento, e uma força horizontal de 368 N ± 18 N no ponto de carregamento do encosto. Procedimento realizado por 100 000 ciclos. **Não ocorreram falhas.**			
Realizado no equipamento ELT015B			

Norma	13962:2018	Item	7.3.4 - Ensaio de durabilidade da borda anterior do assento para cadeira de diálogo
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg			
A cadeira suportou a aplicação de forças verticais alternadas de 1227 N ± 61,5 N nos pontos a 80 mm das bordas frontais do assento. Procedimento realizado por 50 000 ciclos. **Não ocorreram falhas.**			
Realizado no equipamento ELT016			

Norma	13962:2018	Item	7.3.5 - Ensaio de durabilidade no apoia braço
Obs.: Capacidade de carga de 135 kg			
A cadeira suportou a aplicação de uma força de 491 N ± 24,5 N nos apoia braços. Procedimento realizado por 60 000 ciclos. **Não ocorreram falhas.**			
Realizado no equipamento ELT016			

Demais equipamentos utilizados nas dependências do laboratório
Trena ILT017-01 – Certificado de calibração nº 006759-23 CAL 0134 validade: 03/25
Nível eletrônico ILT006 – Certificado de calibração nº 006735-23 CAL 0134 validade: 03/25
Goniômetro ILT002 – Certificado de calibração nº 006746-23 CAL 0157 validade: 03/25
Paquímetro ILT001 – Certificado de calibração n006747-23 CAL 0134 validade 03/25
Gabarito de raio 400 mm ILT007 – Certificado de calibração nº 006788-23 CAL 0134 validade: 03/25
Esquadro metálico ILT009 – Dispensado de calibração
Gabarito de carga ILT011 – Dispensado de calibração
Gabarito de posicionamento ELT008 – Dispensado de calibração

Fim da página

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código F62A-DCE6-F7E9-D67E.

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código F62A-DCE6-F7E9-D67E.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Dimensões da cadeira de diálogo (mm):

Código	Nome da Variável	Medidas da Amostra	Incerteza (U)	Mín. Aceitável	Máx. Aceitável
a	Altura da superfície do assento	**454**	1	400	480
d	Largura da superfície do assento	**487**	1	400	---
c	Profundidade da superfície do assento	**437**	1	380	---
e	Ângulo de inclinação do assento	**-4,5°**	0,1°	-2°	-7°
g	Extensão vertical do encosto	**537**	1	240	---
f	Altura do ponto S do encosto	**217**	1	170	220
i	Largura útil do encosto	**446**	1	305	---
k	Raio de curvatura do encosto	**>400**	----	400	---
ß	Ângulo de abertura entre assento e encosto	**92°**	1°	90°	110°
p	Altura do apoia-braço	**224**	1	200	250
r	Distancia interna entre apoia-braços	**471**	1	460	---
q	Recuo do apoia-braço	**171**	1	100	---
n	Comprimento do apoia-braço	**245,90**	0,05	200	---
o	Largura do apoia-braço	**49,10**	0,05	25	---
t	Dimensão de estabilidade (cadeiras giratórias)	**---**	---	195	---

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Fim da página

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código F62A-DCE6-F7E9-D67E.

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código F62A-DCE6-F7E9-D67E.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Relatório de Ensaio
R234514-02

Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17 025, sob o número 0430.
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC - Cgcre is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement.

Ensaios realizados nas dependências do laboratório Labchair pelo Gerente da Qualidade Dênis Eduardo Carazzatto e pelo Gerente Técnico William Hashimoto de Moraes.

Data do recebimento da amostra	Período de ensaio
25/10/2023	26/10/2023 a 06/11/2023

Bariri / SP, 06 de Novembro de 2023

LABCHAIR Laboratório e Testes e Análise técnica

Assinado digitalmente

William Hashimoto de Moraes
Signatário Autorizado

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Anexo A – Histórico de Revisões

Revisão	Data	Descrição
00	06/11/2023	Emissão Inicial

Fim do relatório

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código F62A-DCE6-F7E9-D67E.

Este documento foi assinado digitalmente por William Hashimoto De Moraes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código F62A-DCE6-F7E9-D67E.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma IziSign. Para verificar as assinaturas clique no link: https://www.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/F62A-DCE6-F7E9-D67E ou vá até o site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: F62A-DCE6-F7E9-D67E

Hash do Documento

3B886A909A17ED875DC2A3413AB5FCC7332A9EF7B0C81608E4984AE9C544FEF6

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 06/11/2023 é(são) :

- William Hashimoto De Moraes (Signatário) - 294.561.478-27 em 06/11/2023 11:20 UTC-03:00
  Tipo: Certificado Digital

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-55

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

dca
Ergonomia

2023
5 ★ 36 anos
Excelência
Ergonomia e Ergodesign

Ergo Lab
ErgoDesign
ErgoLab
ErgoConsult
ErgoTraining
ErgoAcademy

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Avaliação da Qualidade Ergonômica
(Laudo Técnico de Ergonomia NR17)
Longarina Brizza

PLAXMETAL
CADEIRAS CORPORATIVAS E MÓVEIS ESCOLARES

São Paulo
Fevereiro de 2023

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

PLAXMETAL
CADEIRAS CORPORATIVAS E MÓVEIS ESCOLARES

Laudo Técnico de Ergonomia (NR17)

Produto
Longarina Brizza
(2 a 5 lugares)

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Fabricante
Plaxmetal S/A Indústria de Cadeiras Corporativas

São Paulo - SP

Período da Avaliação Técnica: fevereiro de 2023

Responsáveis Técnico:

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos
Designer e Ergonomista Sênior
Certificado pela ABERGO - Associação Brasileira de Ergonomia desde 2010

Engª. Rosangela Ferreira Santos
Engenheira de Segurança do Trabalho
CREA nº 841069817

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

SUMÁRIO:

1. Objetivo 3
2. Metodologia 3
3. Identificação da Cadeira 4
4. Avaliação Antropométrica Real: 5
5. Avaliação Biomecânica Real 7
6. Avaliação Antropomórfica 8
7. Avaliação das Características Técnicas no Uso 10
8. Avaliação de Adequação a Norma NR17 de Ergonomia.....11
9. Parecer Técnico Final (conclusão).....12
10. Referências Bibliográficas:.....13
11. Autores e Responsáveis Técnico 14
12. Certificado do Ergonomista Responsável 15
13. Certificado de Doutor em Engenharia de Produção de Carlos Mauricio Duque dos Santos.....16
14. Certificado de Pós-Graduação em Eng. de Seg. do Trabalho de Rosangela Ferreira Santos 17

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

1. Objetivo

Este laudo técnico tem por finalidade apresentar os resultados da **Avaliação da Qualidade Ergonômica da Longarina Brizza** para uso em sala de espera ou similar, tomando por referência as exigências da **nova redação da NR17 de Ergonomia do MTE-Ministério do Trabalho e Emprego,** no item 17.6 que se refere ao Mobiliário do Posto de Trabalho, conforme texto da **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021** publicado no Diário Oficial da União de 08/10/2021. **Obs:** a longarina não é de uso operacional em estações de trabalho. Seu uso exclusivo em salas de espera ou similar.

> 17.6 Mobiliário dos postos de trabalho
>
> 17.6.1 O conjunto do mobiliário do posto de trabalho deve apresentar regulagens, em um ou mais de seus elementos, que permitam adaptá-lo às características antropométricas que atendam ao conjunto dos trabalhadores envolvidos e à natureza do trabalho a ser desenvolvido.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-55

2. Metodologia

Em função do objetivo a ser atingido, adotou-se o Método de Avaliação da Qualidade Ergonômica de Produtos denominada **DIFPU-Diagnóstico da Interface Física Produto x Usuário** (ref. Bibliográfica 4), abrangendo as seguintes etapas: a) Identificação do Produto; b) Avaliação Antropométrica Real; c) Avaliação Biomecânica Real; d) Avaliação Antropomórfica; e) Avaliação das Características Técnicas do Produto e f) Avaliação de Adequação a **Nova Norma NR17 de Ergonomia**, relativa ao item Mobiliário do Posto de Trabalho, bem como os conceitos e princípios da Usabilidade de Produtos.

Os percentis antropométricos dos 3 indivíduos (modelos humanos reais) utilizados na avaliação dos mobiliários são correspondentes aproximadamente aos percentis %5 (estatura 1,60m), %75 (estatura de 1,73m) e %95 (1,80m) da Pesquisa Antropométrica e Biomecânica do INT-Instituto Nacional de Tecnologia do MCT-Ministério da Ciência e Tecnologia (ref. Bibliográfica 1).

Na avaliação foram considerados também os conceitos de postura adequada para trabalho com terminais de computador (ref. Bibliográfica 2 e 3).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Salienta-se que o **Sistema de Avaliação de Qualidade Ergonômica do Produto** utilizado para elaboração deste **Laudo Técnico de Cadeiras** é parte integrante da tese de doutorado *"ERGODESIGN – Modelos de Avaliação de Qualidade Ergonômica para Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho"*, portanto de reconhecimento científico comprovado academicamente pelo fórum de professores-doutores que aprovaram a referida tese em banca pública. O sistema de avaliação acima é de propriedade intelectual da DCA Associados (DCA Ergonomia & Design) e proibido sua utilização sem a expressa autorização da mesma.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

3. Identificação das Cadeiras

O produto avaliado é a **Longarina Brizza (Cód. 53037).**

Conjunto de 2 a 5 Cadeiras Montadas sobre Longarina

A referida Longarina possui de 2 a 5 cadeiras, e estas possuem encosto em espuma laminada revestida em tecido (com opção em tela), assento com almofada em espuma revestida em tecido (ou outros materiais), ambos permitindo acomodação com conforto.

Possui apoio de braços fixos permitindo a acomodação dos braços com conforto.

São cadeiras (de 2 a 5) com base fixa em formato "longarina" proporcionando a flexibilidade postural e adequação da mesma as necessidades dos usuários.

As cadeiras da longarina possuem dimensões adequadas e acomodam confortavelmente usuários de vários biotipos (endomorfo, mesomorfo e ectomorfo) com estaturas variando de 1,60m (%5) a 1,80m (%95), o que corresponde a 90% dos usuários adultos de ambos os sexos, conforme constatados na Avaliação Antropométrica Real realizada pela DCA "in loco" (na fábrica).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Vista Frontal da Longarina Brizza

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

4. Avaliação Antropométrica Real

A avaliação foi realizada com 3 modelos humanos de diferentes estaturas e pesos, e teve por objetivo diagnosticar a adequação da cadeira para usuários de estatura variando de 1,60m (%5) a 1,80m (%95), conforme banco de dados do INT-Instituto Nacional de Tecnologia (ref. Bibliográfica 1) sentados na cadeira com posturas corretas no uso da mesma.

A avaliação foi realizada com indivíduos com as seguintes estaturas: 1,60m (sexo feminino); 1,73m (sexo feminino); 1,80m (sexo masculino).

Os 3 modelos humanos utilizados nas avaliações antropométricas e biomecânicas
1.Estatura 1,60m – 2.Estatura 1,73m – 3.Estatura 1,80m

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

A variação de estatura de 1,60m a 1,80m corresponde a 90% dos usuários adultos segundo Pesquisa Antropométrica e Biomecânica do INT-Instituto Nacional de Tecnologia (ref. Bibliográfica 1), o que é considerado uma abrangência satisfatória em relação aos aspectos antropométricos da população adulta de ambos os sexos.

a.Modelos humanos de estaturas 1,60m (percentil 5%), 1,73m (percentil 75”) e 1,80 (percentil 95%)

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
UCITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Resultado: as dimensões das cadeiras da longarina permitem a acomodação de usuários de estatura 1,60m (%5) a 1,80m (%) com postura correta, estando adequada para o uso.

Conclusão da Avaliação Antropométrica Real: é adequada para usuários com variação de estatura entre 1,60m a 1,80m o que corresponde a 90% dos usuários adultos de ambos os sexos, conforme recomenda a NR17 de Ergonomia.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

5. Avaliação Biomecânica Real

Esta avaliação foi realizada com modelos humanos reais de diferentes estaturas e compleição física e teve por objetivo diagnosticar a adequação da **Longarina Brizza** para usuários de estatura variando de 1,60m a 1,80m com seus respectivos biotipos (endomorfo, mesomorfo e ectomorfo), sentados na cadeira, no intuito de avaliar as posturas assumidas pelos usuários durante a tarefa e a usabilidade.

Salientamos que na avaliação consideramos a inclinação do encosto, a altura do assento e do apoio de braço, que tem por função permitir a variabilidade postural e acomodação do corpo nas várias posições assumidas pelo usuário (desde a postura ereta até a postura inclinada para trás) durante o uso em atividade laboral. A avaliação foi realizada com 3 modelos humanos com as seguintes estaturas: 1,60m (sexo feminino); 1,73m (sexo feminino) e 1,80m (sexo masculino).

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

a1. Modelo humano de estatura 1,60m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

a2. Modelo humano de estatura 1,73m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

a3. Modelo humano de estatura 1,80m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

Conclusão da Avaliação Biomecânica Real: a Longarina Brizza permite aos usuários de estatura variando de 1,60m a 1,80m assumirem posturas corretas em condições de conforto sem causar constrangimentos posturais ou biomecânicos aos mesmos, bem como possibilita a alternância postural de forma a evitar a fadiga muscular, estando de acordo com os modernos conceitos da ergonomia contemporânea (flexibilidade postural e boa usabilidade, para a função que se destina).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

6. Avaliação Antropomórfica

A Longarina Brizza, possui características de design ergonômico adequado nas dimensões e formatos dos assentos e encostos das cadeiras.

Esta avaliação é realizada no intuito de detectar possíveis inadequações ergonômicas relativas á interface produto x usuário do ponto de vista da anatomia humana e a sua interação com o produto ou partes do produto (assento, encosto, apoio de braço e apoio de cabeça, quando existir).

Avaliou-se neste item as características anatômicas e antropomórficas do assento, encosto e apoio de braço, bem como dos materiais de acabamento da cadeira, cujas partes entram em contato direto com o corpo do usuário, bem como a relação de conforto e bem-estar no uso da referida cadeira.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

O Design do Assento (formato x conforto)

O assento possui desenho antropomórfico (anatomia correta) e é adequado ao corpo humano em função do seu formato e dos materiais utilizados na confecção do mesmo.

O assento tem estofamento em espuma de poliuretano com vários tipos de revestimento (conforme especificação técnica do fabricante). Isso possibilita o conforto sem compressão dos vasos sanguíneos e veias femurais, facilitando a irrigação sanguínea, evitando a fadiga muscular e proporcionando o conforto necessário na postura sentado.

Assento: visão frontal e visão lateral

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

O Design do Encosto (formato x conforto)

O encosto possui design antropomórfico (anatomia correta) que possibilita o apoio das regiões dorsal e lombar na posição sentada contribuindo para minimizar o risco de fadiga muscular nas costas.

Design Frontal e Lateral do Encosto

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

O Design do Apoio de Braço (formato x conforto)

O apoio de braços possui formato e dimensionamento adequado. O apoio de braço é com design geométrico, permitindo maior conforto ao usuário.

Design do Apoio de Braço

Conclusão da Avaliação Antropomórfica: o conjunto assento, encosto e apoio de braços permitem aos usuários assumirem posturas corretas para a função que se destina (uso em conversações e diálogos), estando dentro dos padrões de conforto e boa usabilidade, o que lhe confere boa qualidade ergonômica atendendo a NR17 de Ergonomia.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

7. Avaliação das Características Técnicas no Uso

A avaliação das características técnicas da cadeira foi realizada tomando-se por referencia a Especificação Técnica do fabricante PLAXMETAL, onde descreve tecnicamente os componentes da cadeira, os materiais utilizados e as dimensões gerais do produto e seus acabamentos.

Vistas frontal da longarina

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Esta avaliação **não tem o caráter de atestar a "qualidade técnica"** do produto e de seu processo de fabricação, mas verificar se o produto apresenta características técnicas construtivas que permitam ao usuário utilizar o produto de forma confortável e segura (usabilidade), sem risco de acidentes com o produto ou com os componentes do produto, em atendimento a NR17 de Ergonomia.

Após os testes de usabilidade realizados pelos modelos humanos e pelo ergonomista, conclui-se que as características técnicas do produto atendem os requisitos de conforto, segurança e flexibilidade no uso, caracterizando-se como um produto de boa Qualidade Ergonômica e de boa "Usabilidade", conforme orienta a NR17 de Ergonomia.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

8. Avaliação de Adequação a Norma NR17 de Ergonomia

Para atender a **nova NR17** de Ergonomia conforme **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021** publicada no Diário Oficial da União de 08/10/2021, **os assentos (cadeiras)** devem atender os requisitos do subitem *"17.6.6 Assentos utilizados nos postos de trabalho"* do item 16.6 Mobiliário do Posto de Trabalho, conforme texto abaixo da **NR17**, contido na portaria acima mencionada.

17.6.6 Os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos:

a) altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida;

b) sistemas de ajustes e manuseio acessíveis;

c) características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento;

d) borda frontal arredondada; e

e) encosto com forma adaptada ao corpo para proteção da região lombar.

17.6.7 Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados em pé, devem ser colocados assentos com encosto para descanso em locais em que possam ser utilizados pelos trabalhadores durante as pausas.

17.6.7.1 Os assentos previstos no item 17.6.7 estão dispensados do atendimento ao item 17.6.6.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
UCITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-95

Conclusão: A Longarina Brizza, não é uma cadeira operacional, contudo atende o item 17.6.7 recomendado na NR-17 de Ergonomia, podendo ser utilizada em sala de espera ou pequenos auditórios, ou mesmo em locais para descanso de trabalhadores que exercem suas funções em pé (item 17.6.7 da NR17).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

9. Parecer Técnico Final (conclusão)

A Longarina Brizza foi submetida ao Sistema de Avaliação de Qualidade Ergonômica de Produtos utilizando **o DIFPU - Diagnóstico da Interface Física Produto Usuário** abrangendo:

. Avaliação Antropométrica Real;
. Avaliação Biomecânica Real;
. Avaliação Antropomórfica;
. Avaliação das Características Técnicas de Uso;
. Avaliação de Adequação a nova Norma NR17 de Ergonomia.

A Longarina Brizza foi considerada de Boa Qualidade Ergonômica e em conformidade com os pré-requisitos estabelecidos pela **NR17 de Ergonomia** publicada na **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021.**

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

São Paulo, 23 de fevereiro de 2023.

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos
Designer e Ergonomista Senior
Certificado 042 da ABERGO

Engª. Rosangela Ferreira Santos
Engenheira de Segurança do Trabalho
CREA nº 841069817

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

10. Referências Bibliográficas:

1.Pesquisa Antropométrica e Biomecânica dos Operários da Indústria da Transformação - RJ. Medidas para Postos de Trabalho. Instituto Nacional de Tecnologia do Rio de Janeiro - INT, 1988.

2.Ergodesign para Trabalho com Terminais Informatizados. Ana Maria de Moraes e Suzi Pequini. Editora 2AB, Rio de Janeiro, 2000.

3.Ergonomia Projeto e Produção – Itiro Iida, Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2016.

4.ERGODESIGN – Modelos de Avaliação de Qualidade Ergonômica para Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho. **Tese de Doutorado em Engenharia de Produção.** *Autor: Carlos Maurício Duque dos Santos. USP-Universidade de São Paulo e UNIP-Universidade Paulista, 2010.*

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

11. Autores e Responsáveis Técnico

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos: designer, mestre e doutor em Engenharia de Produção com ênfase em ERGONOMIA pela Escola Politécnica da USP e UNIP com a tese de doutorado: Modelos de Avaliação da Qualidade Ergonômica de Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho em Processos de Produção e dissertação de mestrado: ERGODESIGN - O Projeto Ergonômico do Posto de Trabalho como Estratégia Competitiva para Melhoria da Qualidade e Produtividade. É diretor e responsável técnico da DCA Ergonomia & Design desde 1987.

Menção Honrosa de Melhor Projeto Ergonômico apresentado no Congresso da IEA-International Ergonomics Association de 2009 realizado em Pequim-China com o projeto do CIC-Centro Integrado de Controle de uma Refinaria da PETROBRAS aplicando metodologia ergonômica e processo de engenharia simultânea de desenvolvimento de projeto.

Co-autor do livro: Aspectos do Design – Ergodesign & Qualidade: A Ergonomia como Ferramenta de Projeto. SENAI-SP Editora, 2012.

Professor Titular da UNIP-SP nos cursos de pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho e nos cursos de Graduação em Engenharia de Produção, Desenho Industrial (Design do Produto) e Arquitetura e Urbanismo desde 1990.

Professor Convidado da UFPE (Recife-PE) no curso de Pós-Graduação em Ergonomia desde 2007.

Professor Convidado da UNICASTELO, SP e UNIBRASIL-SP no curso de Pós-Graduação em Medicina do Trabalho desde 2008. Professor Titular no SENAC-SP no curso de pós-graduação em Ergonomia desde 2006.

.Engª Rosangela Ferreira Santos: engenheira civil com pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho pela UNIP e especialista em Ergonomia.

Coordenou o programa de Ergonomia da CSN-Cia. Siderúrgica Nacional pela GAPP-Grupo Associado de Pesquisa e Planejamento Ltda. de 1986 a 1990. Consultora de Ergonomia do Bradesco, Citibank, Rhodia, Alcoa, Mabe, Siemens, entre outras.

É diretora e responsável técnica de Engenharia de Segurança do Trabalho da DCA Ergonomia & Design desde 1989.

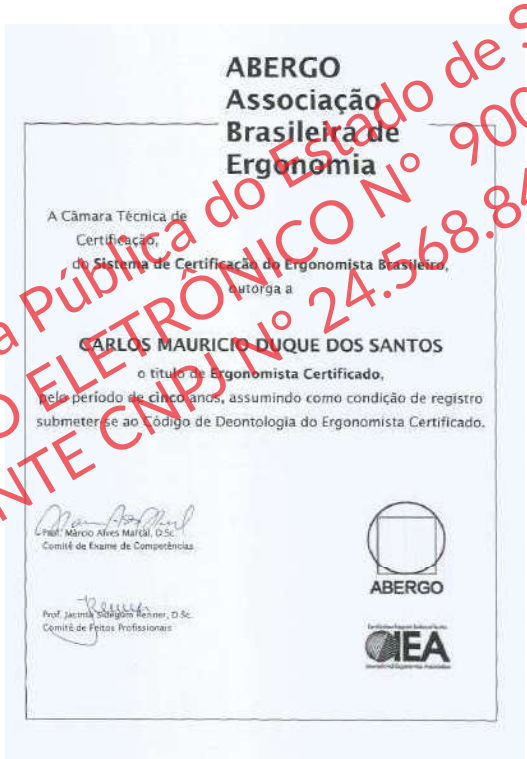
Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITAJE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

12. Certificado do Ergonomista Responsável

Certificado de **Ergonomista Sênior** (grau máximo de capacitação e habilitação) creditado pela ABERGO-Associação Brasileira de Ergonomia, comprova que o laudo em questão foi realizado dentro dos parâmetros e conhecimentos técnicos da Ergonomia contemporânea e seguiu o código de ética e de deontologia da profissão, seguindo as diretrizes da IEA-Associação Internacional de Ergonomia.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35



ABERGO
Associação Brasileira de Ergonomia

A Câmara Técnica de Certificação, do Sistema de Certificação do Ergonomista Brasileiro, outorga a

CARLOS MAURICIO DUQUE DOS SANTOS

o título de Ergonomista Certificado, pelo período de cinco anos, assumindo como condição de registro submeter-se ao Código de Deontologia do Ergonomista Certificado.

Prof. Marcio Alves Marçal, D.Sc.
Comitê de Exame de Competências

Prof. Jacinta Sidegum Renner, D.Sc.
Comitê de Feitos Profissionais

ABERGO

IEA

Declaro que **CARLOS MAURICIO DUQUE DOS SANTOS** foi registrado, junto a ABERGO - Associação Brasileira de Ergonomia, como **Ergonomista Certificado Nível Sênior** pelo período de **cinco anos**. Este título foi homologado pelo XII Fórum de Certificação do Ergonomista Brasileiro.

Certificado No. 42
Renovação de Certificação

Rio de Janeiro, 23 de maio de 2019.

Prof Paulo Antônio Barros Oliveira, D.Sc.
Presidente da ABERGO

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

13. Certificado de Doutor em Engenharia de Produção de Carlos Mauricio Duque dos Santos

Universidade Paulista

UNIP UNIVERSIDADE PAULISTA

O Reitor da Universidade Paulista, no uso de suas atribuições
e tendo em vista a conclusão do Programa de Doutorado em Engenharia de Produção,
em 25 de outubro de 2011, confere o título de

Doutor em Engenharia de Produção a

Carlos Mauricio Duque dos Santos

de nacionalidade brasileira, natural de Presidente Epitacio - SP, nascido a 15 de agosto de 1955
R.G. n.º 7.549.3445 – SP

e outorga-lhe o presente Diploma
a fim que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.
São Paulo, 23 de dezembro de 2011.

Prof. João Carlos Di Genio
Reitor

Profa. Dra. Marilia Ancona-Lopez
Vice-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

14. Certificado de Pós-Graduação em Eng. de Seg. do Trabalho de Rosangela Ferreira Santos

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

UNIP
UNIVERSIDADE PAULISTA

CERTIFICADO

O Reitor da Universidade Paulista - UNIP no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso de PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU - ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO confere o presente a: ROSANGELA FERREIRA SANTOS de nacionalidade Brasileira natural do Estado de Rio de Janeiro nascid a aos 02/05/62 Cédula de Identidade RG.: 26.198.278-3 Curso realizado de 14 de Fevereiro de 2000 a 13 de Abril de 2001 com duração de 725 horas-aula e freqüência obrigatória de 75%. AREA DE CONHECIMENTO:ENGENHARIA

São Paulo, 26 de Março de 2002

Prof João Carlos Di Genio
Reitor

Rosangela Ferreira Santos
Concluinte

Prof.ª Dra. Gohara Yvette Yahia
Vice-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação

PROF.ª EVELI ZELIO VIZ
Coordenadora de Cursos de Pós-Graduação

Prof. Leonídio Francisco Ribeiro Filho
Coord. Curso Engenharia de Segurança do Trabalho
Engenheiro de Segurança do Trabalho
CREA 54.101/D CREST 333/74

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230313733

1. Responsável Técnico

ROSANGELA FERREIRA SANTOS

Título Profissional: **Engenheira Civil, Engenheira de Segurança do Trabalho**

RNP: **2004684801**

Registro: **0500069814-SP**

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **Plaxmetal S/A** CPF/CNPJ: **91.401.251/0001-97**

Endereço: **Rodovia BR-153** Nº: **845**

Complemento:

Cidade: **Erechim** Bairro: **INDUSTRIAL DAVIDE ZORZI**

UF: **RS** CEP: **99702-503**

Contrato:

Celebrado em: **27/02/2023** Vinculada à Art nº:

Valor: R$ **8.600,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida SABIÁ** Nº: **57**

Complemento: **Cj 51**

Cidade: **São Paulo** Bairro: **INDIANÓPOLIS**

UF: **SP** CEP: **04515-000**

Data de Início: **27/02/2023**

Previsão de Término: **27/03/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Consultoria				
1	**Laudo**	**Ergonomia**	**10,00000**	**dia**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Laudo técnico de Ergonomia (NR17) dos 12 modelos de Cadeiras da Linha BRIZZA com os seguintes Códigos das Especificações Técnicas: 1- Cód.37811 (Grafite) 2- Cód. 37858 3- Cód. 37877 4- Cód. 86346 / 86425 5- Cód. 86347 /86424 6- Cód. 37882 /37881 7- Cód. 82339 8- Cód. 37811 (Tela Preta) 9- Cód. 37877 (Tela Preta) 10- Cód. 37881 11- Cód. 82339 / 82340 12- Cód. 53037

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-55

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO (Local) 01 de MARÇO (data) de 2023

Rosangela Ferreira Santos

ROSANGELA FERREIRA SANTOS - CPF: 773.573.377-15

Plaxmetal S/A - CPF/CNPJ: 91.404.251/0001-97

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ 96,62 Registrada em: 27/02/2023 Valor Pago R$ 96,62 Nosso Numero: 280272302303313733 Versão do sistema

Impresso em: 01/03/2023 06:40:50

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

dca
Ergonomia

Ergo Lab
ErgoDesign
ErgoLab
ErgoConsult
ErgoTraining
ErgoAcademy

2023
5 ★ 36 anos
Excelência
Ergonomia e Ergodesign

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Avaliação da Qualidade Ergonômica
(Laudo Técnico de Ergonomia NR17)

Cadeira Brizza Aproximação "S" Presidente e Presidente Soft

PLAXMETAL
CADEIRAS CORPORATIVAS E MÓVEIS ESCOLARES

São Paulo
Fevereiro de 2023

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

PLAXMETAL
CADEIRAS CORPORATIVAS E MÓVEIS ESCOLARES

Laudo Técnico de Ergonomia (NR17)

Produtos

Cadeira Brizza Aproximação "S" Presidente e Presidente Soft

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Fabricante

Plaxmetal S/A Indústria de Cadeiras Corporativas

São Paulo - SP

Período da Avaliação Técnica: fevereiro de 2023

Responsáveis Técnico:

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos
Designer e Ergonomista Sênior
Certificado pela ABERGO - Associação Brasileira de Ergonomia desde 2010

Engª. Rosangela Ferreira Santos
Engenheira de Segurança do Trabalho
CREA nº 841069817

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

SUMÁRIO:

1. Objetivo 3
2. Metodologia 3
3. Identificação da Cadeira 4
4. Avaliação Antropométrica Real: 5
5. Avaliação Biomecânica Real 7
6. Avaliação Antropomórfica 8
7. Avaliação das Características Técnicas no Uso 11
8. Avaliação de Adequação a Norma NR17 de Ergonomia.....12
9. Parecer Técnico Final (conclusão).....13
10. Referências Bibliográficas:.....14
11. Autores e Responsáveis Técnico 15
12. Certificado do Ergonomista Responsável 16
13. Certificado de Doutor em Engenharia de Produção de Carlos Mauricio Duque dos Santos.....17
14. Certificado de Pós-Graduação em Eng. de Seg. do Trabalho de Rosangela Ferreira Santos 18

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

1. Objetivo

Este laudo técnico tem por finalidade apresentar os resultados da **Avaliação da Qualidade Ergonômica das Cadeiras Brizza Aproximação "S" Presidente e Presidente Soft** para uso em conversações e diálogos, tomando por referência as exigências da **nova redação da NR17 de Ergonomia do MTE-Ministério do Trabalho e Emprego,** no item 17.6 que refere-se ao Mobiliário do Posto de Trabalho, conforme texto da **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021** publicado no Diário Oficial da União de 08/10/2021. **Obs:** não é uma cadeira operacional de uso contínuo.

17.6 Mobiliário dos postos de trabalho

17.6.1 O conjunto do mobiliário do posto de trabalho deve apresentar regulagens, em um ou mais de seus elementos, que permitam adaptá-lo às características antropométricas que atendam ao conjunto dos trabalhadores envolvidos e à natureza do trabalho a ser desenvolvido.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-55

2. Metodologia

Em função do objetivo a ser atingido, adotou-se o Método de Avaliação da Qualidade Ergonômica de Produtos denominada **DIFPU-Diagnóstico da Interface Física Produto x Usuário** (ref. Bibliográfica 4), abrangendo as seguintes etapas: a) Identificação do Produto; b) Avaliação Antropométrica Real; c) Avaliação Biomecânica Real; d) Avaliação Antropomórfica; e) Avaliação das Características Técnicas do Produto e f) Avaliação de Adequação a **Nova Norma NR17 de Ergonomia**, relativa ao item Mobiliário do Posto de Trabalho, bem como os conceitos e princípios da Usabilidade de Produtos.

Os percentis antropométricos dos 3 indivíduos (modelos humanos reais) utilizados na avaliação dos mobiliários são correspondentes aproximadamente aos percentis %5 (estatura 1,60m), %75 (estatura de 1,73m) e %95 (1,80m) da Pesquisa Antropométrica e Biomecânica do INT-Instituto Nacional de Tecnologia do MCT-Ministério da Ciência e Tecnologia (ref. Bibliográfica 1).

Na avaliação foram considerados também os conceitos de postura adequada para trabalho com terminais de computador (ref. Bibliográfica 2 e 3).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Salienta-se que o **Sistema de Avaliação de Qualidade Ergonômica do Produto** utilizado para elaboração deste **Laudo Técnico de Cadeiras** é parte integrante da tese de doutorado *"ERGODESIGN – Modelos de Avaliação de Qualidade Ergonômica para Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho"*, portanto de reconhecimento científico comprovado academicamente pelo fórum de professores-doutores que aprovaram a referida tese em banca pública. O sistema de avaliação acima é de propriedade intelectual da DCA Associados (DCA Ergonomia & Design) e proibido sua utilização sem a expressa autorização da mesma.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

3. Identificação da Cadeira

Os produtos avaliados são as **Cadeiras Brizza Aproximação "S" Presidente e Presidente Soft (Cod. 82399 e 82340).**

Cadeira Diálogo com Espaldar Alto:

A referida cadeira possui encosto em espuma laminada revestida em tecido (com opção em tela), assento com almofada em espuma revestida em tecido (ou outros materiais), ambos permitindo acomodação com conforto.

Possui apoio de braços fixos permitindo a acomodação dos braços com conforto.

É uma cadeira com base fixa em formato "S" proporcionando a flexibilidade postural e adequação da mesma as necessidades do usuário.

O modelo possui dimensões adequadas e acomoda confortavelmente usuários de vários biotipos (endomorfo, mesomorfo e ectomorfo) com estaturas variando de 1,60m (%5) a 1,80m (%95), o que corresponde a 90% dos usuários adultos de ambos os sexos, conforme constatados na Avaliação Antropométrica Real realizada pela DCA "in loco" (na fábrica).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Vista Frontal e Lateral da Cadeira Brizza Aproximação "S" Presidente e Presidente Soft

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-55

4. Avaliação Antropométrica Real

A avaliação foi realizada com 3 modelos humanos de diferentes estaturas e pesos, e teve por objetivo diagnosticar a adequação da cadeira para usuários de estatura variando de 1,60m (%5) a 1,80m (%95), conforme banco de dados do INT-Instituto Nacional de Tecnologia (ref. Bibliográfica 1) sentados na cadeira com posturas corretas no uso da mesma.

A avaliação foi realizada com indivíduos com as seguintes estaturas: 1,60m (sexo feminino); 1,73m (sexo feminino); 1,80m (sexo masculino).

Os 3 modelos humanos utilizados nas avaliações antropométricas e biomecânicas
1.Estatura 1,60m – 2.Estatura 1,73m – 3.Estatura 1,80m

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

A variação de estatura de 1,60m a 1,80m corresponde a 90% dos usuários adultos segundo Pesquisa Antropométrica e Biomecânica do INT-Instituto Nacional de Tecnologia (ref. Bibliográfica 1), o que é considerado uma abrangência satisfatória em relação aos aspectos antropométricos da população adulta de ambos os sexos.

a1. Modelo humano de estatura 1,60m (percentil 5%):

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Resultado: a dimensão da cadeira permite a acomodação do usuário de estatura 1,60m com postura correta, estando adequada para o uso.

a2. Modelo humano de estatura 1,73m (percentil 75%):

Resultado: a dimensão da cadeira permite a acomodação do usuário de estatura 1,73m com postura correta, estando adequada para o uso.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

a3. Modelo humano de estatura 1,80m (percentil 95%):

Resultado: a dimensão da cadeira permite a acomodação do usuário de estatura 1,80m com postura correta, estando adequada para o uso.

Conclusão da Avaliação Antropométrica Real: é adequada para usuários com variação de estatura entre 1,60m a 1,80m o que corresponde a 90% dos usuários adultos de ambos os sexos, conforme recomenda a NR17 de Ergonomia.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ nº 24.568.847/0001-35

5. Avaliação Biomecânica Real

Esta avaliação foi realizada com modelos humanos reais de diferentes estaturas e compleição física e teve por objetivo diagnosticar a adequação da **Cadeira Brizza Aproximação "S" Presidente e Presidente Soft** para usuários de estatura variando de 1,60m a 1,80m com seus respectivos biotipos (endomorfo, mesomorfo e ectomorfo), sentados na cadeira, no intuito de avaliar as posturas assumidas pelos usuários durante a tarefa e a usabilidade dos mecanismos de ajustes.

Salientamos que na avaliação consideramos a inclinação do encosto, a altura do assento e do apoio de braço, que tem por função permitir a variabilidade postural e acomodação do corpo nas várias posições assumidas pelo usuário (desde a postura ereta até a postura inclinada para trás) durante o uso em atividade laboral. A avaliação foi realizada com 3 modelos humanos com as seguintes estaturas: 1,60m (sexo feminino); 1,73m (sexo feminino) e 1,80m (sexo masculino).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

a1. Modelo humano de estatura 1,60m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

a2. Modelo humano de estatura 1,73m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

a3. Modelo humano de estatura 1,80m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Conclusão da Avaliação Biomecânica Real: a **Cadeira Brizza Aproximação "S" Presidente e Presidente Soft** permite aos usuários de estatura variando de 1,60m a 1,80m assumirem posturas corretas em condições de conforto sem causar constrangimentos posturais ou biomecânicos aos mesmos, bem como possibilita a alternância postural de forma a evitar a fadiga muscular, estando de acordo com os modernos conceitos da ergonomia contemporânea (flexibilidade postural e boa usabilidade, para a função que se destina, que é a de diálogo e conversação).

6. Avaliação Antropomórfica

A **Cadeira Brizza Aproximação "S" Presidente e Presidente Soft**, possui características de design ergonômico adequado nas dimensões e formatos do assento e encosto.

Esta avaliação é realizada no intuito de detectar possíveis inadequações ergonômicas relativas á interface produto x usuário do ponto de vista da anatomia humana e a sua interação com o produto ou partes do produto (assento, encosto, apoio de braço e apoio de cabeça, quando existir).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Avaliou-se neste item as características anatômicas e antropomórficas do assento, encosto e apoio de braço, bem como dos materiais de acabamento da cadeira, cujas partes entram em contato direto com o corpo do usuário, bem como a relação de conforto e bem-estar no uso da referida cadeira.

O Design do Assento (formato x conforto)

O assento possui desenho antropomórfico (anatomia correta) e é adequado ao corpo humano em função do seu formato e dos materiais utilizados na confecção do mesmo.

O assento tem estofamento em espuma de poliuretano com vários tipos de revestimento (conforme especificação técnica do fabricante). Isso possibilita o conforto sem compressão dos vasos sanguíneos e veias femurais, facilitando a irrigação sanguínea, evitando a fadiga muscular e proporcionando o conforto necessário na postura sentado.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Assento: visão superior e visão frontal

O Design do Encosto (formato x conforto)

O encosto possui design antropomórfico (anatomia correta) que possibilita o apoio das regiões dorsal e lombar na posição sentada contribuindo para minimizar o risco de fadiga muscular nas costas.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Design Frontal e Lateral do Encosto

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO N° 90015/2024
LICITANTE CNPJ N° 24.568.847/0001-35

O Design do Apoio de Braço (formato x conforto)

O apoio de braços possui formato e dimensionamento adequado. O apoio de braço é com design geométrico, permitindo maior conforto ao usuário.

Design do Apoio de Braço

Conclusão da Avaliação Antropomórfica: o conjunto assento, encosto e apoio de braços permitem aos usuários assumirem posturas corretas para a função que se destina (uso em conversações e diálogos), estando dentro dos padrões de conforto e boa usabilidade, o que lhe confere boa qualidade ergonômica atendendo a NR17 de Ergonomia.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

7. Avaliação das Características Técnicas no Uso

A avaliação das características técnicas da cadeira foi realizada tomando-se por referencia a Especificação Técnica do fabricante PLAXMETAL, onde descreve tecnicamente os componentes da cadeira, os materiais utilizados e as dimensões gerais do produto e seus acabamentos.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Vistas frontal e lateral da cadeira

Esta avaliação **não tem o caráter de atestar a "qualidade técnica"** do produto e de seu processo de fabricação, mas verificar se o produto apresenta características técnicas construtivas que permitam ao usuário utilizar o produto de forma confortável e segura (usabilidade), sem risco de acidentes com o produto ou com os componentes do produto, em atendimento a NR17 de Ergonomia.

Após os testes de usabilidade realizados pelos modelos humanos e pelo ergonomista, conclui-se que as características técnicas do produto atendem os requisitos de conforto, segurança e flexibilidade no uso, caracterizando-se como um produto de boa Qualidade Ergonômica e de boa "Usabilidade", conforme orienta a NR17 de Ergonomia.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

8. Avaliação de Adequação a Norma NR17 de Ergonomia

Para atender a **nova NR17** de Ergonomia conforme **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021** publicada no Diário Oficial da União de 08/10/2021, **os assentos (cadeiras)** devem atender os requisitos do subitem *"17.6.6 Assentos utilizados nos postos de trabalho"* do item 16.6 Mobiliário do Posto de Trabalho, conforme texto abaixo da **NR17**, contido na portaria acima mencionada.

17.6.6 Os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos:

a) altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida;

b) sistemas de ajustes e manuseio acessíveis;

c) características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento;

d) borda frontal arredondada; e

e) encosto com forma adaptada ao corpo para proteção da região lombar.

17.6.7 Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados em pé, devem ser colocados assentos com encosto para descanso em locais em que possam ser utilizados pelos trabalhadores durante as pausas.

17.6.7.1 Os assentos previstos no item 17.6.7 estão dispensados do atendimento ao item 17.6.6.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Conclusão: As Cadeiras Brizza Aproximação "S" Presidente e Presidente Soft, não é uma cadeira operacional, contudo atende o item 17.6.7 recomendado na NR-17 de Ergonomia, podendo ser utilizada nos postos de trabalho para "conversação e diálogo", ou mesmo em locais para descanso de trabalhadores que exercem suas funções em pé (item 17.6.7 da NR17).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

9. Parecer Técnico Final (conclusão)

O modelo de **Cadeira Brizza Aproximação "S" Presidente e Presidente Soft**, foi submetida ao Sistema de Avaliação de Qualidade Ergonômica de Produtos utilizando **o DIFPU - Diagnóstico da Interface Física Produto Usuário** abrangendo:

. Avaliação Antropométrica Real;
. Avaliação Biomecânica Real;
. Avaliação Antropomórfica;
. Avaliação das Características Técnicas de Uso;
. Avaliação de Adequação a nova Norma NR17 de Ergonomia.

A Cadeira Brizza Aproximação "S" Presidente e Presidente Soft foi considerada de Boa Qualidade Ergonômica e em conformidade com os pré-requisitos estabelecidos pela **NR17 de Ergonomia** publicada na **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021.**

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.558.847/0001-35

São Paulo, 10 de fevereiro de 2023.

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos
Designer e Ergonomista Senior
Certificado 042 da ABERGO

Engª. Rosangela Ferreira Santos
Engenheira de Segurança do Trabalho
CREA nº 841069817

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

10. Referências Bibliográficas:

1.Pesquisa Antropométrica e Biomecânica dos Operários da Indústria da Transformação - RJ. Medidas para Postos de Trabalho. Instituto Nacional de Tecnologia do Rio de Janeiro - INT, 1988.

2.Ergodesign para Trabalho com Terminais Informatizados. Ana Maria de Moraes e Suzi Pequini. Editora 2AB, Rio de Janeiro, 2000.

3.Ergonomia Projeto e Produção – Itiro Iida, Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2016.

4.ERGODESIGN – Modelos de Avaliação de Qualidade Ergonômica para Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho. **Tese de Doutorado em Engenharia de Produção.** *Autor: Carlos Maurício Duque dos Santos. USP-Universidade de São Paulo e UNIP-Universidade Paulista, 2010.*

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

11. Autores e Responsáveis Técnico

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos: designer, mestre e doutor em Engenharia de Produção com ênfase em ERGONOMIA pela Escola Politécnica da USP e UNIP com a tese de doutorado: Modelos de Avaliação da Qualidade Ergonômica de Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho em Processos de Produção e dissertação de mestrado: ERGODESIGN - O Projeto Ergonômico do Posto de Trabalho como Estratégia Competitiva para Melhoria da Qualidade e Produtividade. É diretor e responsável técnico da DCA Ergonomia & Design desde 1987.

Menção Honrosa de Melhor Projeto Ergonômico apresentado no Congresso da IEA-International Ergonomics Association de 2009 realizado em Pequim-China com o projeto do CIC-Centro Integrado de Controle de uma Refinaria da PETROBRAS aplicando metodologia ergonômica e processo de engenharia simultânea de desenvolvimento de projeto.

Co-autor do livro: Aspectos do Design – Ergodesign & Qualidade: A Ergonomia como Ferramenta de Projeto. SENAI-SP Editora, 2012.

Professor Titular da UNIP-SP nos cursos de pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho e nos cursos de Graduação em Engenharia de Produção, Desenho Industrial (Design do Produto) e Arquitetura e Urbanismo desde 1990.

Professor Convidado da UFPE (Recife-PE) no curso de Pós-Graduação em Ergonomia desde 2007.

Professor Convidado da UNICASTELO, SP e UNIBRASIL-SP no curso de Pós-Graduação em Medicina do Trabalho desde 2008. Professor Titular no SENAC-SP no curso de pós-graduação em Ergonomia desde 2006.

.Engª Rosangela Ferreira Santos: engenheira civil com pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho pela UNIP e especialista em Ergonomia.

Coordenou o programa de Ergonomia da CSN-Cia. Siderúrgica Nacional pela GAPP-Grupo Associado de Pesquisa e Planejamento Ltda. de 1986 a 1990. Consultora de Ergonomia do Bradesco, Citibank, Rhodia, Alcoa, Mabe, Siemens, entre outras.

É diretora e responsável técnica de Engenharia de Segurança do Trabalho da DCA Ergonomia & Design desde 1989.

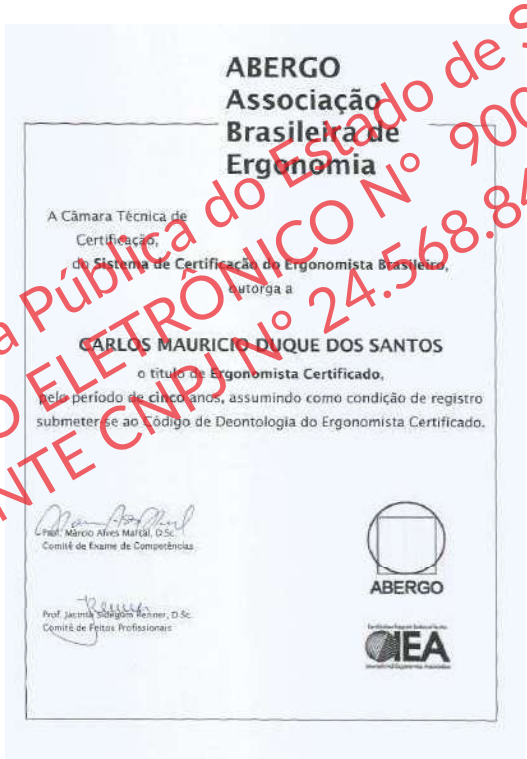
Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITAJE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

12. Certificado do Ergonomista Responsável

Certificado de **Ergonomista Sênior** (grau máximo de capacitação e habilitação) creditado pela ABERGO-Associação Brasileira de Ergonomia, comprova que o laudo em questão foi realizado dentro dos parâmetros e conhecimentos técnicos da Ergonomia contemporânea e seguiu o código de ética e de deontologia da profissão, seguindo as diretrizes da IEA-Associação Internacional de Ergonomia.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35



ABERGO
Associação Brasileira de Ergonomia

A Câmara Técnica de Certificação do Sistema de Certificação do Ergonomista Brasileiro, outorga a

CARLOS MAURICIO DUQUE DOS SANTOS

o título de Ergonomista Certificado, pelo período de cinco anos, assumindo como condição de registro submeter-se ao Código de Deontologia do Ergonomista Certificado.

Prof. Marcio Alves Marçal, D.Sc.
Comitê de Exame de Competências

Prof. Jacinta Sidegum Renner, D.Sc.
Comitê de Feitos Profissionais

ABERGO

IEA

Declaro que **CARLOS MAURICIO DUQUE DOS SANTOS** foi registrado, junto a ABERGO - Associação Brasileira de Ergonomia, como **Ergonomista Certificado Nível Sênior** pelo período de **cinco anos**. Este título foi homologado pelo XII Fórum de Certificação do Ergonomista Brasileiro.

Certificado No. 42
Renovação de Certificação

Rio de Janeiro, 23 de maio de 2019.

Prof Paulo Antônio Barros Oliveira, D.Sc.
Presidente da ABERGO

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

13. Certificado de Doutor em Engenharia de Produção de Carlos Mauricio Duque dos Santos

Universidade Paulista

UNIP UNIVERSIDADE PAULISTA

O Reitor da Universidade Paulista, no uso de suas atribuições
e tendo em vista a conclusão do Programa de Doutorado em Engenharia de Produção,
em 25 de outubro de 2011, confere o título de

Doutor em Engenharia de Produção a

Carlos Mauricio Duque dos Santos

de nacionalidade brasileira, natural de Presidente Epitacio - SP, nascido a 15 de agosto de 1955
R.G. n.º 7.549.3445 – SP

e outorga-lhe o presente Diploma
a fim que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.
São Paulo, 23 de dezembro de 2011.

Prof. João Carlos Di Genio
Reitor

Profa. Dra. Marilia Ancona-Lopez
Vice-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

14. Certificado de Pós-Graduação em Eng. de Seg. do Trabalho de Rosangela Ferreira Santos

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

UNIP
UNIVERSIDADE PAULISTA

CERTIFICADO

O Reitor da Universidade Paulista - UNIP no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso de PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU - ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO confere o presente a: ROSANGELA FERREIRA SANTOS de nacionalidade Brasileira natural do Estado de Rio de Janeiro nascid a aos 02/05/62 Cédula de Identidade RG.: 26.198.278-3 Curso realizado de 14 de Fevereiro de 2000 a 13 de Abril de 2001 com duração de 725 horas-aula e freqüência obrigatória de 75%. AREA DE CONHECIMENTO:ENGENHARIA

São Paulo, 26 de Março de 2002

Prof João Carlos Di Genio
Reitor

Rosangela Ferreira Santos
Concluinte

Prof.ª Dra. Gohara Yvette Yahia
Vice-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação

PROF.ª EVELI ZILIO VIZ
Coordenadora de Cursos de Pós-Graduação

Prof. Leonídio Francisco Ribeiro Filho
Coord. Curso Engenharia de Segurança do Trabalho
Engenheiro de Segurança do Trabalho
CREA 54.101/D CREST 333/74

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230313733

1. Responsável Técnico

ROSANGELA FERREIRA SANTOS

Título Profissional: **Engenheira Civil, Engenheira de Segurança do Trabalho**

RNP: **2004684801**

Registro: **0500069814-SP**

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **Plaxmetal S/A** CPF/CNPJ: **91.401.251/0001-97**

Endereço: **Rodovia BR-153** Nº: **845**

Complemento:

Cidade: **Erechim** Bairro: **INDUSTRIAL DAVIDE ZORZI**

UF: **RS** CEP: **99702-503**

Contrato:

Celebrado em: **27/02/2023** Vinculada à Art nº:

Valor: R$ **8.600,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida SABIÁ** Nº: **57**

Complemento: **Cj 51**

Cidade: **São Paulo** Bairro: **INDIANÓPOLIS**

UF: **SP** CEP: **04515-000**

Data de Início: **27/02/2023**

Previsão de Término: **27/03/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Consultoria				
1	**Laudo**	**Ergonomia**	**10,00000**	**dia**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Laudo técnico de Ergonomia (NR17) dos 12 modelos de Cadeiras da Linha BRIZZA com os seguintes Códigos das Especificações Técnicas: 1- Cód.37811 (Grafite) 2- Cód. 37858 3- Cód. 37877 4- Cód. 86346 / 86425 5- Cód. 86347 /86424 6- Cód. 37882 /37881 7- Cód. 82339 8- Cód. 37811 (Tela Preta) 9- Cód. 37877 (Tela Preta) 10- Cód. 37881 11- Cód. 82339 / 82340 12- Cód. 53037

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-55

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO (Local) 01 de MARÇO (data) de 2023

Rosangela Ferreira Santos

ROSANGELA FERREIRA SANTOS - CPF: 773.573.377-15

Plaxmetal S/A - CPF/CNPJ: 91.404.251/0001-97

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ 96,62 Registrada em: 27/02/2023 Valor Pago R$ 96,62 Nosso Numero: 280272302303313733 Versão do sistema

Impresso em: 01/03/2023 06:40:50

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

dca
Ergonomia

Ergo Lab
ErgoDesign
ErgoLab
ErgoConsult
ErgoTraining
ErgoAcademy

2023
5 ★ 36 anos
Excelência
Ergonomia e Ergodesign

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Avaliação da Qualidade Ergonômica
(Laudo Técnico de Ergonomia NR17)
Cadeira Brizza Soft Executiva CAD Caixa

PLAXMETAL
CADEIRAS CORPORATIVAS E MÓVEIS ESCOLARES

São Paulo
Fevereiro de 2023

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

PLAXMETAL
CADEIRAS CORPORATIVAS E MÓVEIS ESCOLARES

Laudo Técnico de Ergonomia (NR17)

Produto
Cadeira Brizza Soft Executiva CAD Caixa

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Fabricante
Plaxmetal S/A Indústria de Cadeiras Corporativas

São Paulo - SP

Período da Avaliação Técnica: fevereiro de 2023

Responsáveis Técnico:

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos
Designer e Ergonomista Sênior
Certificado pela ABERGO - Associação Brasileira de Ergonomia desde 2010

Engª. Rosangela Ferreira Santos
Engenheira de Segurança do Trabalho
CREA nº 841069817

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

SUMÁRIO:

1. Objetivo 3
2. Metodologia 3
3. Identificação da Cadeira 4
4. Avaliação Antropométrica Real: 5
5. Avaliação Biomecânica Real 7
6. Avaliação Antropomórfica 8
7. Avaliação das Características Técnicas no Uso 11
8. Avaliação de Adequação a Norma NR17 de Ergonomia 12
9. Parecer Técnico Final (conclusão) 13
10. Referências Bibliográficas: 14
11. Autores e Responsáveis Técnico 15
12. Certificado do Ergonomista Responsável 16
13. Certificado de Doutor em Engenharia de Produção de Carlos Mauricio Duque dos Santos 17
14. Certificado de Pós-Graduação em Eng. de Seg. do Trabalho de Rosangela Ferreira Santos 18

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

1. Objetivo

Este laudo técnico tem por finalidade apresentar os resultados da **Avaliação da Qualidade Ergonômica da Cadeira Brizza Soft Executiva CAD Caixa** para uso em balcões, bancadas altas, caixas, estações de trabalho com tarefas gerais de escritório com ou sem uso de terminal de computador ou notebooks, tomando por referência as exigências da **nova redação da NR17 de Ergonomia do MTE-Ministério do Trabalho e Emprego,** no item 17.6 que refere-se ao Mobiliário do Posto de Trabalho, conforme texto da **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021** publicado no Diário Oficial da União de 08/10/2021.

> 17.6 Mobiliário dos postos de trabalho
>
> 17.6.1 O conjunto do mobiliário do posto de trabalho deve apresentar regulagens, em um ou mais de seus elementos, que permitam adaptá-lo às características antropométricas que atendam ao conjunto dos trabalhadores envolvidos e à natureza do trabalho a ser desenvolvido.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

2. Metodologia

Em função do objetivo a ser atingido, adotou-se o Método de Avaliação da Qualidade Ergonômica de Produtos denominada **DIFPU-Diagnóstico da Interface Física Produto x Usuário** (ref. Bibliográfica 4), abrangendo as seguintes etapas: a) Identificação do Produto; b) Avaliação Antropométrica Real; c) Avaliação Biomecânica Real; d) Avaliação Antropomórfica; e) Avaliação das Características Técnicas do Produto e f) Avaliação de Adequação a **Nova Norma NR17 de Ergonomia**, relativa ao item Mobiliário do Posto de Trabalho, bem como os conceitos e princípios da Usabilidade de Produtos.

Os percentis antropométricos dos 3 indivíduos (modelos humanos reais) utilizados na avaliação dos mobiliários são correspondentes aproximadamente aos percentis %5 (estatura 1,60m), %75 (estatura de 1,73m) e %95 (1,80m) da Pesquisa Antropométrica e Biomecânica do INT-Instituto Nacional de Tecnologia do MCT-Ministério da Ciência e Tecnologia (ref. Bibliográfica 1).

Na avaliação foram considerados também os conceitos de postura adequada para trabalho com terminais de computador (ref. Bibliográfica 2 e 3).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Salienta-se que o **Sistema de Avaliação de Qualidade Ergonômica do Produto** utilizado para elaboração deste **Laudo Técnico de Cadeiras** é parte integrante da tese de doutorado *"ERGODESIGN – Modelos de Avaliação de Qualidade Ergonômica para Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho"*, portanto de reconhecimento científico comprovado academicamente pelo fórum de professores-doutores que aprovaram a referida tese em banca pública. O sistema de avaliação acima é de propriedade intelectual da DCA Associados (DCA Ergonomia & Design) e proibido sua utilização sem a expressa autorização da mesma.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

3. Identificação da Cadeira

O produto avaliado é a **Cadeira Brizza Soft Executiva CAD Caixa (Cód. 86347/86424).**

Cadeira Giratória Operacional Alta com Espaldar Baixo:

A referida cadeira possui encosto em espuma laminada revestida em tecido (ou outros materiais), assento com almofada em espuma revestida em tecido (ou outros materiais), ambos permitindo acomodação com conforto.

Possui apoio de braços com regulagem de altura vertical permitindo a acomodação dos braços e com diversas opções de mecanismos de ajuste dos braços.

É uma cadeira com base giratória alta com 5 sapatas e aro de apoio para os pés com regulagem de altura. Possui mecanismos de ajustes do assento e do encosto em diversas alturas e posições, proporcionando a flexibilidade postural e adequação da mesma as necessidades do usuário.

O modelo possui dimensões adequadas e acomoda confortavelmente usuários de vários biotipos (endomorfo, mesomorfo e ectomorfo) com estaturas variando de 1,60m (%5) a 1,80m (%95), o que corresponde a 90% dos usuários adultos de ambos os sexos, conforme constatados na Avaliação Antropométrica Real realizada pela DCA "in loco" (na fábrica).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Vista Frontal e Lateral da Cadeira Brizza Soft Executiva CAD Caixa

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

4. Avaliação Antropométrica Real

A avaliação foi realizada com 3 modelos humanos de diferentes estaturas e pesos, e teve por objetivo diagnosticar a adequação da cadeira para usuários de estatura variando de 1,60m (%5) a 1,80m (%95), conforme banco de dados do INT-Instituto Nacional de Tecnologia (ref. Bibliográfica 1) sentados na cadeira com posturas corretas no uso da mesma.

A avaliação foi realizada com indivíduos com as seguintes estaturas: 1,60m (sexo feminino); 1,73m (sexo feminino); 1,80m (sexo masculino).

Os 3 modelos humanos utilizados nas avaliações antropométricas e biomecânicas
1.Estatura 1,60m – 2.Estatura 1,73m – 3.Estatura 1,80m

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

A variação de estatura de 1,60m a 1,80m corresponde a 90% dos usuários adultos segundo Pesquisa Antropométrica e Biomecânica do INT-Instituto Nacional de Tecnologia (ref. Bibliográfica 1), o que é considerado uma abrangência satisfatória em relação aos aspectos antropométricos da população adulta de ambos os sexos.

a1. Modelo humano de estatura 1,60m (percentil 5%):

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Resultado: a dimensão da cadeira permite a acomodação do usuário de estatura 1,60m com postura correta, estando adequada para o uso.

a2. Modelo humano de estatura 1,73m (percentil 75%):

Resultado: a dimensão da cadeira permite a acomodação do usuário de estatura 1,73m com postura correta, estando adequada para o uso.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

a3. Modelo humano de estatura 1,80m (percentil 95%):

Resultado: a dimensão da cadeira permite a acomodação do usuário de estatura 1,80m com postura correta, estando adequada para o uso.

Conclusão da Avaliação Antropométrica Real: a regulagem de altura do assento é adequada para usuários com variação de estatura entre 1,60m a 1,80m o que corresponde a 90% dos usuários adultos de ambos os sexos, conforme recomenda a NR17 de Ergonomia.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

5. Avaliação Biomecânica Real

Esta avaliação foi realizada com modelos humanos reais de diferentes estaturas e compleição física e teve por objetivo diagnosticar a adequação da **Cadeira Brizza Soft Executiva CAD Caixa** para usuários de estatura variando de 1,60m a 1,80m com seus respectivos biotipos (endomorfo, mesomorfo e ectomorfo), sentados na cadeira, no intuito de avaliar as posturas assumidas pelos usuários durante a tarefa e a usabilidade dos mecanismos de ajustes.

Salientamos que na avaliação consideramos as regulagens de altura e de inclinação do encosto, regulagem de altura do assento e do apoio de braço, que tem por função permitir a variabilidade postural e acomodação do corpo nas várias posições assumidas pelo usuário (desde a postura ereta até a postura inclinada para trás) durante o uso em atividade laboral. A avaliação foi realizada com 3 modelos humanos com as seguintes estaturas: 1,60m (sexo feminino); 1,73m (sexo feminino) e 1,80m (sexo masculino).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

a1. Modelo humano de estatura 1,60m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

a2. Modelo humano de estatura 1,73m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

a3. Modelo humano de estatura 1,80m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
UASG 926847 Nº 24.568.847/0001-85

Conclusão da Avaliação Biomecânica Real: a **Cadeira Brizza Soft Executiva CAD Caixa** permite aos usuários de estatura variando de 1,60m a 1,80m assumirem posturas corretas em condições de conforto sem causar constrangimentos posturais ou biomecânicos aos mesmos, bem como possibilita a alternância postural de forma a evitar a fadiga muscular, estando de acordo com as recomendações da NR17 de Ergonomia e aos modernos conceitos da ergonomia contemporânea (flexibilidade postural e boa usabilidade).

Os mecanismos de ajustes do assento e do encosto, bem como os mecanismos de ajuste do apoio de braços, são recursos técnicos que contribuem para facilitar a acomodação com conforto em diversas posições atendendo as exigências da NR17.

6. Avaliação Antropomórfica

A **Cadeira Brizza Soft Executiva CAD Caixa**, possui características de design ergonômico adequado nas dimensões e formatos do assento e encosto.

Esta avaliação é realizada no intuito de detectar possíveis inadequações ergonômicas relativas á interface produto x usuário do ponto de vista da anatomia humana e a sua interação com o produto ou partes do produto (assento, encosto, apoio de braço e apoio de cabeça, quando existir).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Avaliou-se neste item as características anatômicas e antropomórficas do assento, encosto e apoio de braço, bem como dos materiais de acabamento da cadeira, cujas partes entram em contato direto com o corpo do usuário, bem como a relação de conforto e bem-estar no uso da referida cadeira.

O Design do Assento (formato x conforto)

O assento possui desenho antropomórfico (anatomia correta) e é adequado ao corpo humano em função do seu formato e dos materiais utilizados na confecção do mesmo.

O assento tem estofamento em espuma de poliuretano com vários tipos de revestimento (conforme especificação técnica do fabricante). Isso possibilita o conforto sem compressão dos vasos sanguíneos e veias femurais, facilitando a irrigação sanguínea, evitando a fadiga muscular e proporcionando o conforto necessário na postura sentado.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Assento: visão superior e visão frontal

O Design do Encosto (formato x conforto)

O encosto possui design antropomórfico (anatomia correta) que possibilita o apoio das regiões dorsal e lombar na posição sentada contribuindo para minimizar o risco de fadiga muscular nas costas. O apoio lombar possui regulagem de altura e permite ao usuário adequar a altura do apoio lombar a sua estatura, o que otimiza o conforto.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Design Frontal e Lateral do Encosto

O Design do Apoio de Braço (formato x conforto)

O apoio de braços tem ajuste de altura vertical, com formato e dimensionamento adequado, possuindo opções de ajuste 3D (vertical, horizontal e de giro). O apoio de braço é com design geométrico, permitindo maior conforto ao usuário em operação ou nas pausas para relaxamento e descanso.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24568.847/0001-35

Design do Apoio de Braço

Conclusão da Avaliação Antropomórfica: o conjunto assento, encosto e apoio de braços permitem aos usuários assumirem posturas corretas para a função que se destina (uso operacional e de "relax" na estação de trabalho), estando dentro dos padrões de conforto e boa usabilidade, o que lhe confere boa qualidade ergonômica atendendo a NR17 de Ergonomia.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

7. Avaliação das Características Técnicas no Uso

A avaliação das características técnicas da cadeira foi realizada tomando-se por referencia a Especificação Técnica do fabricante PLAXMETAL, onde descreve tecnicamente os componentes da cadeira, os materiais utilizados, os recursos técnicos dos mecanismos de regulagens, as dimensões gerais do produto e seus acabamentos. Os mecanismos para regulagens e ajustes da cadeira são de fácil alcance físico como recomenda a NR17 de Ergonomia.

Os principais mecanismos de ajustes utilizados pelo fabricante são: relaxplax, excêntrico, backplax e autocompensador, todos eles permitindo diversos tipos de ajustes de forma a proporcionar melhor conforto ao usuário. Possui um aro de apoio para os pés com ajuste de altura,

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Mecanismos de ajustes para regulagens do assento e encosto.
Aro de Apoio para os pés com ajuste de altura.

Esta avaliação **não tem o caráter de atestar a "qualidade técnica"** do produto e de seu processo de fabricação, mas verificar se o produto apresenta características técnicas construtivas que permitam ao usuário utilizar o produto de forma confortável e segura (usabilidade), sem risco de acidentes com o produto ou com os componentes do produto, em atendimento a NR17 de Ergonomia.

Após os testes de usabilidade realizados pelos modelos humanos e pelo ergonomista, conclui-se que as características técnicas do produto atendem os requisitos de conforto, segurança e flexibilidade no uso, caracterizando-se como um produto de boa Qualidade Ergonômica e de boa "Usabilidade", inclusive os sistemas de ajustes com manuseio acessíveis mencionados no subitem 17.6.6 da NR17.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

8.Avaliação de Adequação a Norma NR17 de Ergonomia

Para atender a **nova NR17** de Ergonomia conforme **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021** publicada no Diário Oficial da União de 08/10/2021, **os assentos (cadeiras)** devem atender os requisitos do subitem *"17.6.6 Assentos utilizados nos postos de trabalho"* do item 16.6 Mobiliário do Posto de Trabalho, conforme texto abaixo da **NR17**, contido na portaria acima mencionada.

17.6.6 Os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos:

a) altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida;

b) sistemas de ajustes e manuseio acessíveis;

c) características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento;

d) borda frontal arredondada; e

e) encosto com forma adaptada ao corpo para proteção da região lombar.

17.6.7 Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados em pé, devem ser colocados assentos com encosto para descanso em locais em que possam ser utilizados pelos trabalhadores durante as pausas.

17.6.7.1 Os assentos previstos no item 17.6.7 estão dispensados do atendimento ao item 17.6.6.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Conclusão: A Cadeira Brizza Soft Executiva CAD Caixa atende o item 17.6.6 nos requisitos contido nas alíneas "a – b – c - d – e" recomendados na NR-17 de Ergonomia conforme constatamos na avaliação do item 7: Avaliação das Características Técnicas de Uso.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

9. Parecer Técnico Final (conclusão)

O modelo de **Cadeira Brizza Soft Executiva CAD Caixa**, foi submetida ao Sistema de Avaliação de Qualidade Ergonômica de Produtos utilizando **o DIFPU - Diagnóstico da Interface Física Produto Usuário** abrangendo:

. Avaliação Antropométrica Real;
. Avaliação Biomecânica Real;
. Avaliação Antropomórfica;
. Avaliação das Características Técnicas de Uso;
. Avaliação de Adequação a nova Norma NR17 de Ergonomia.

A Cadeira Brizza Soft Executiva CAD Caixa foi considerada de Boa Qualidade Ergonômica e em conformidade com os pré-requisitos estabelecidos pela **NR17 de Ergonomia** publicada na **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021.**

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.562.847/0001-35

São Paulo, 07 de fevereiro de 2023.

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos
Designer e Ergonomista Senior
Certificado 042 da ABERGO

Engª. Rosangela Ferreira Santos
Engenheira de Segurança do Trabalho
CREA nº 841069817

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

10. Referências Bibliográficas:

1.Pesquisa Antropométrica e Biomecânica dos Operários da Indústria da Transformação - RJ. Medidas para Postos de Trabalho. Instituto Nacional de Tecnologia do Rio de Janeiro - INT, 1988.

2.Ergodesign para Trabalho com Terminais Informatizados. Ana Maria de Moraes e Suzi Pequini. Editora 2AB. Rio de Janeiro, 2000.

3.Ergonomia Projeto e Produção – Itiro Iida, Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2016.

4.ERGODESIGN – Modelos de Avaliação de Qualidade Ergonômica para Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho. **Tese de Doutorado em Engenharia de Produção**. *Autor: Carlos Maurício Duque dos Santos. USP-Universidade de São Paulo e UNIP-Universidade Paulista, 2010.*

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-85

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

11. Autores e Responsáveis Técnico

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos: designer, mestre e doutor em Engenharia de Produção com ênfase em ERGONOMIA pela Escola Politécnica da USP e UNIP com a tese de doutorado: Modelos de Avaliação da Qualidade Ergonômica de Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho em Processos de Produção e dissertação de mestrado: ERGODESIGN - O Projeto Ergonômico do Posto de Trabalho como Estratégia Competitiva para Melhoria da Qualidade e Produtividade. É diretor e responsável técnico da DCA Ergonomia & Design desde 1987.

Menção Honrosa de Melhor Projeto Ergonômico apresentado no Congresso da IEA-International Ergonomics Association de 2009 realizado em Pequim-China com o projeto do CIC-Centro Integrado de Controle de uma Refinaria da PETROBRAS aplicando metodologia ergonômica e processo de engenharia simultânea de desenvolvimento de projeto.

Co-autor do livro: Aspectos do Design – Ergodesign & Qualidade: A Ergonomia como Ferramenta de Projeto. SENAI-SP Editora, 2012.

Professor Titular da UNIP-SP nos cursos de pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho e nos cursos de Graduação em Engenharia de Produção, Desenho Industrial (Design do Produto) e Arquitetura e Urbanismo desde 1990.

Professor Convidado da UFPE (Recife-PE) no curso de Pós-Graduação em Ergonomia desde 2007.

Professor Convidado da UNICASTELO, SP e UNIBRASIL-SP no curso de Pós-Graduação em Medicina do Trabalho desde 2008. Professor Titular no SENAC-SP no curso de pós-graduação em Ergonomia desde 2006.

.Engª Rosangela Ferreira Santos: engenheira civil com pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho pela UNIP e especialista em Ergonomia.

Coordenou o programa de Ergonomia da CSN-Cia. Siderúrgica Nacional pela GAPP-Grupo Associado de Pesquisa e Planejamento Ltda. de 1986 a 1990. Consultora de Ergonomia do Bradesco, Citibank, Rhodia, Alcoa, Mabe, Siemens, entre outras.

É diretora e responsável técnica de Engenharia de Segurança do Trabalho da DCA Ergonomia & Design desde 1989.

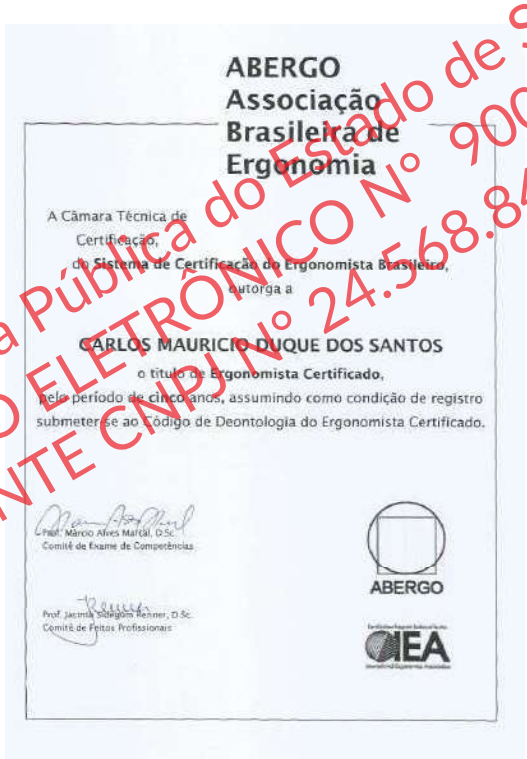
Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITAJET CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

12. Certificado do Ergonomista Responsável

Certificado de **Ergonomista Sênior** (grau máximo de capacitação e habilitação) creditado pela ABERGO-Associação Brasileira de Ergonomia, comprova que o laudo em questão foi realizado dentro dos parâmetros e conhecimentos técnicos da Ergonomia contemporânea e seguiu o código de ética e de deontologia da profissão, seguindo as diretrizes da IEA-Associação Internacional de Ergonomia.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35



ABERGO
Associação Brasileira de Ergonomia

A Câmara Técnica de Certificação do Sistema de Certificação do Ergonomista Brasileiro, outorga a

CARLOS MAURICIO DUQUE DOS SANTOS

o título de Ergonomista Certificado, pelo período de cinco anos, assumindo como condição de registro submeter-se ao Código de Deontologia do Ergonomista Certificado.

Prof. Marcio Alves Marçal, D.Sc.
Comitê de Exame de Competências

Prof. Jacinta Sidegum Renner, D.Sc.
Comitê de Feitos Profissionais

ABERGO

IEA

Declaro que **CARLOS MAURICIO DUQUE DOS SANTOS** foi registrado, junto a ABERGO – Associação Brasileira de Ergonomia, como **Ergonomista Certificado Nível Sênior** pelo período de **cinco anos**. Este título foi homologado pelo XII Fórum de Certificação do Ergonomista Brasileiro.

Certificado No. 42
Renovação de Certificação

Rio de Janeiro, 23 de maio de 2019.

Prof Paulo Antônio Barros Oliveira, D.Sc.
Presidente da ABERGO

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

13. Certificado de Doutor em Engenharia de Produção de Carlos Mauricio Duque dos Santos

Universidade Paulista

UNIP UNIVERSIDADE PAULISTA

O Reitor da Universidade Paulista, no uso de suas atribuições
e tendo em vista a conclusão do Programa de Doutorado em Engenharia de Produção,
em 25 de outubro de 2011, confere o título de

Doutor em Engenharia de Produção a

Carlos Mauricio Duque dos Santos

de nacionalidade brasileira, natural de Presidente Epitacio - SP, nascido a 15 de agosto de 1955
R.G. n.º 7.549.3445 – SP

e outorga-lhe o presente Diploma
a fim que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.
São Paulo, 23 de dezembro de 2011.

Prof. João Carlos Di Genio
Reitor

Profa. Dra. Marilia Ancona-Lopez
Vice-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

14. Certificado de Pós-Graduação em Eng. de Seg. do Trabalho de Rosangela Ferreira Santos

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

UNIP
UNIVERSIDADE PAULISTA

CERTIFICADO

O Reitor da Universidade Paulista - UNIP no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso de PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU - ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO confere o presente a: ROSANGELA FERREIRA SANTOS de nacionalidade Brasileira natural do Estado de Rio de Janeiro nascid a aos 02/05/62 Cédula de Identidade RG.: 26.198.278-3 Curso realizado de 14 de Fevereiro de 2000 a 13 de Abril de 2001 com duração de 725 horas-aula e freqüência obrigatória de 75%. AREA DE CONHECIMENTO:ENGENHARIA

São Paulo, 26 de Março de 2002

Prof João Carlos Di Genio
Reitor

Rosangela Ferreira Santos
Concluinte

Prof.ª Dra. Gohara Yvette Yahia
Vice-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação

PROF.ª EVELI ZELIO VIZ
Coordenadora de Cursos de Pós-Graduação

Prof. Leonídio Francisco Ribeiro Filho
Coord. Curso Engenharia de Segurança do Trabalho
Engenheiro de Segurança do Trabalho
CREA 54.101/D CREST 353/74

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230313733

1. Responsável Técnico

ROSANGELA FERREIRA SANTOS

Título Profissional: **Engenheira Civil, Engenheira de Segurança do Trabalho**

RNP: **2004684801**

Registro: **0500069814-SP**

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **Plaxmetal S/A** CPF/CNPJ: **91.401.251/0001-97**

Endereço: **Rodovia BR-153** Nº: **845**

Complemento:

Cidade: **Erechim** Bairro: **INDUSTRIAL DAVIDE ZORZI**

UF: **RS** CEP: **99702-503**

Contrato:

Celebrado em: **27/02/2023** Vinculada à Art nº:

Valor: R$ **8.600,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida SABIÁ** Nº: **57**

Complemento: **Cj 51**

Cidade: **São Paulo** Bairro: **INDIANÓPOLIS**

UF: **SP** CEP: **04515-000**

Data de Início: **27/02/2023**

Previsão de Término: **27/03/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Consultoria				
1	**Laudo**	**Ergonomia**	**10,00000**	**dia**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Laudo técnico de Ergonomia (NR17) dos 12 modelos de Cadeiras da Linha BRIZZA com os seguintes Códigos das Especificações Técnicas: 1- Cód.37811 (Grafite) 2- Cód. 37858 3- Cód. 37877 4- Cód. 86346 / 86425 5- Cód. 86347 /86424 6- Cód. 37882 /37881 7- Cód. 82339 8- Cód. 37811 (Tela Preta) 9- Cód. 37877 (Tela Preta) 10- Cód. 37881 11- Cód. 82339 / 82340 12- Cód. 53037

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-55

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO (Local) 01 de MARÇO (data) de 2023

Rosangela Ferreira Santos

ROSANGELA FERREIRA SANTOS - CPF: 773.573.377-15

Plaxmetal S/A - CPF/CNPJ: 91.404.251/0001-97

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ 96,62 Registrada em: 27/02/2023 Valor Pago R$ 96,62 Nosso Numero: 280272302303313733 Versão do sistema

Impresso em: 01/03/2023 06:40:50

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

dca
Ergonomia

Ergo Lab
ErgoDesign
ErgoLab
ErgoConsult
ErgoTraining
ErgoAcademy

5 2023 36 anos
Excelência
Ergonomia e Ergodesign

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Avaliação da Qualidade Ergonômica
(Laudo Técnico de Ergonomia NR17)
Cadeira Brizza Executiva

PLAXMETAL
CADEIRAS CORPORATIVAS E MÓVEIS ESCOLARES

São Paulo
Fevereiro de 2023

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

PLAXMETAL
CADEIRAS CORPORATIVAS E MÓVEIS ESCOLARES

Laudo Técnico de Ergonomia (NR17)

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Produto
Cadeira Brizza Executiva

Fabricante
Plaxmetal S/A Indústria de Cadeiras Corporativas

São Paulo - SP

Período da Avaliação Técnica: fevereiro de 2023

Responsáveis Técnico:

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos
Designer e Ergonomista Sênior
Certificado pela ABERGO - Associação Brasileira de Ergonomia desde 2010

Engª. Rosangela Ferreira Santos
Engenheira de Segurança do Trabalho
CREA nº 841069817

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

SUMÁRIO:

1. Objetivo 3
2. Metodologia 3
3. Identificação da Cadeira 4
4. Avaliação Antropométrica Real: 5
5. Avaliação Biomecânica Real 7
6. Avaliação Antropomórfica 8
7. Avaliação das Características Técnicas no Uso 11
8. Avaliação de Adequação a Norma NR17 de Ergonomia 12
9. Parecer Técnico Final (conclusão) 13
10. Referências Bibliográficas: 14
11. Autores e Responsáveis Técnico 15
12. Certificado do Ergonomista Responsável 16
13. Certificado de Doutor em Engenharia de Produção de Carlos Mauricio Duque dos Santos 17
14. Certificado de Pós-Graduação em Eng. de Seg. do Trabalho de Rosangela Ferreira Santos 18

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

1. Objetivo

Este laudo técnico tem por finalidade apresentar os resultados da **Avaliação da Qualidade Ergonômica da Cadeira Brizza Executiva** para uso em mesas e estações de trabalho com tarefas gerais de escritório com uso de terminal de computador ou notebooks, tomando por referência as exigências da **nova redação da NR17 de Ergonomia do MTE-Ministério do Trabalho e Emprego,** no item 17.6 que refere-se ao Mobiliário do Posto de Trabalho, conforme texto da **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021** publicado no Diário Oficial da União de 08/10/2021.

> 17.6 Mobiliário dos postos de trabalho
>
> 17.6.1 O conjunto do mobiliário do posto de trabalho deve apresentar regulagens, em um ou mais de seus elementos, que permitam adaptá-lo às características antropométricas que atendam ao conjunto dos trabalhadores envolvidos e à natureza do trabalho a ser desenvolvido.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-55

2. Metodologia

Em função do objetivo a ser atingido, adotou-se o Método de Avaliação da Qualidade Ergonômica de Produtos denominada **DIFPU-Diagnóstico da Interface Física Produto x Usuário** (ref. Bibliográfica 4), abrangendo as seguintes etapas: a) Identificação do Produto; b) Avaliação Antropométrica Real; c) Avaliação Biomecânica Real; d) Avaliação Antropomórfica; e) Avaliação das Características Técnicas do Produto e f) Avaliação de Adequação a **Nova Norma NR17 de Ergonomia**, relativa ao item Mobiliário do Posto de Trabalho, bem como os conceitos e princípios da Usabilidade de Produtos.

Os percentis antropométricos dos 3 indivíduos (modelos humanos reais) utilizados na avaliação dos mobiliários são correspondentes aproximadamente aos percentis %5 (estatura 1,60m), %75 (estatura de 1,73m) e %95 (1,80m) da Pesquisa Antropométrica e Biomecânica do INT-Instituto Nacional de Tecnologia do MCT-Ministério da Ciência e Tecnologia (ref. Bibliográfica 1).

Na avaliação foram considerados também os conceitos de postura adequada para trabalho com terminais de computador (ref. Bibliográfica 2 e 3).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Salienta-se que o **Sistema de Avaliação de Qualidade Ergonômica do Produto** utilizado para elaboração deste **Laudo Técnico de Cadeiras** é parte integrante da tese de doutorado *"ERGODESIGN – Modelos de Avaliação de Qualidade Ergonômica para Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho"*, portanto de reconhecimento científico comprovado academicamente pelo fórum de professores-doutores que aprovaram a referida tese em banca pública. O sistema de avaliação acima é de propriedade intelectual da DCA Associados (DCA Ergonomia & Design) e proibido sua utilização sem a expressa autorização da mesma.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

3. Identificação da Cadeira

O produto avaliado é a cadeira **Brizza Executiva (Cód. 37877).**

Cadeira Giratória Operacional com Espaldar Baixo:

A referida cadeira possui encosto em espuma laminada revestida em tecido (ou outros materiais), assento com almofada em espuma revestida em tecido (ou outros materiais), ambos permitindo acomodação com conforto.

Possui apoio de braços com regulagem de altura vertical permitindo a acomodação dos braços e com diversas opções de mecanismos de ajuste dos braços.

É uma cadeira com base giratória e com mecanismos de ajustes do assento e do encosto em diversas alturas e posições, proporcionando a flexibilidade postural e adequação da mesma as necessidades do usuário.

O modelo possui dimensões adequadas e acomoda confortavelmente usuários de vários biotipos (endomorfo, mesomorfo e ectomorfo) com estaturas variando de 1,60m (%5) a 1,80m (%95), o que corresponde a 90% dos usuários adultos de ambos os sexos, conforme constatados na Avaliação Antropométrica Real realizada pela DCA "in loco" (na fábrica).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Vista Frontal e Lateral da Cadeira Brizza Executiva

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

4. Avaliação Antropométrica Real

A avaliação foi realizada com 3 modelos humanos de diferentes estaturas e pesos, e teve por objetivo diagnosticar a adequação da cadeira para usuários de estatura variando de 1,60m (%5) a 1,80m (%95), conforme banco de dados do INT-Instituto Nacional de Tecnologia (ref. Bibliográfica 1) sentados na cadeira com posturas corretas no uso da mesma.

A avaliação foi realizada com indivíduos com as seguintes estaturas: 1,60m (sexo feminino); 1,73m (sexo feminino); 1,80m (sexo masculino).

Os 3 modelos humanos utilizados nas avaliações antropométricas e biomecânicas
1.Estatura 1,60m – 2.Estatura 1,73m – 3.Estatura 1,80m

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

A variação de estatura de 1,60m a 1,80m corresponde a 90% dos usuários adultos segundo Pesquisa Antropométrica e Biomecânica do INT-Instituto Nacional de Tecnologia (ref. Bibliográfica 1), o que é considerado uma abrangência satisfatória em relação aos aspectos antropométricos da população adulta de ambos os sexos.

a1. Modelo humano de estatura 1,60m (percentil 5%):

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Resultado: a dimensão da cadeira permite a acomodação do usuário de estatura 1,60m com postura correta, estando adequada para o uso.

a2. Modelo humano de estatura 1,73m (percentil 75%):

Resultado: a dimensão da cadeira permite a acomodação do usuário de estatura 1,73m com postura correta, estando adequada para o uso.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

a3. Modelo humano de estatura 1,80m (percentil 95%):

Resultado: a dimensão da cadeira permite a acomodação do usuário de estatura 1,80m com postura correta, estando adequada para o uso.

Conclusão da Avaliação Antropométrica Real: a regulagem de altura do assento é adequada para usuários com variação de estatura entre 1,60m a 1,80m o que corresponde a 90% dos usuários adultos de ambos os sexos, conforme recomenda a NR17 de Ergonomia.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

5. Avaliação Biomecânica Real

Esta avaliação foi realizada com modelos humanos reais de diferentes estaturas e compleição física e teve por objetivo diagnosticar a adequação da cadeira **Brizza Executiva** para usuários de estatura variando de 1,60m a 1,80m com seus respectivos biotipos (endomorfo, mesomorfo e ectomorfo), sentados na cadeira, no intuito de avaliar as posturas assumidas pelos usuários durante a tarefa e a usabilidade dos mecanismos de ajustes.

Salientamos que na avaliação consideramos as regulagens de altura e de inclinação do encosto, regulagem de altura do assento e do apoio de braço, que tem por função permitir a variabilidade postural e acomodação do corpo nas várias posições assumidas pelo usuário (desde a postura ereta até a postura inclinada para trás) durante o uso em atividade laboral. A avaliação foi realizada com 3 modelos humanos com as seguintes estaturas: 1,60m (sexo feminino); 1,73m (sexo feminino) e 1,80m (sexo masculino).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

a1. Modelo humano de estatura 1,60m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

a2. Modelo humano de estatura 1,73m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

a3. Modelo humano de estatura 1,80m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-85

Conclusão da Avaliação Biomecânica Real: a cadeira **Brizza Executiva** permite aos usuários de estatura variando de 1,60m a 1,80m assumirem posturas corretas em condições de conforto sem causar constrangimentos posturais ou biomecânicos aos mesmos, bem como possibilita a alternância postural de forma a evitar a fadiga muscular, estando de acordo com as recomendações da NR17 de Ergonomia e aos modernos conceitos da ergonomia contemporânea (flexibilidade postural e boa usabilidade).

Os mecanismos de ajustes do assento e do encosto, bem como os mecanismos de ajuste do apoio de braços, são recursos técnicos que contribuem para facilitar a acomodação com conforto em diversas posições atendendo as exigências da NR17.

6. Avaliação Antropomórfica

A cadeira **Brizza Executiva**, possui características de design ergonômico adequado nas dimensões e formatos do assento e encosto.

Esta avaliação é realizada no intuito de detectar possíveis inadequações ergonômicas relativas á interface produto x usuário do ponto de vista da anatomia humana e a sua interação com o produto ou partes do produto (assento, encosto, apoio de braço e apoio de cabeça, quando existir).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

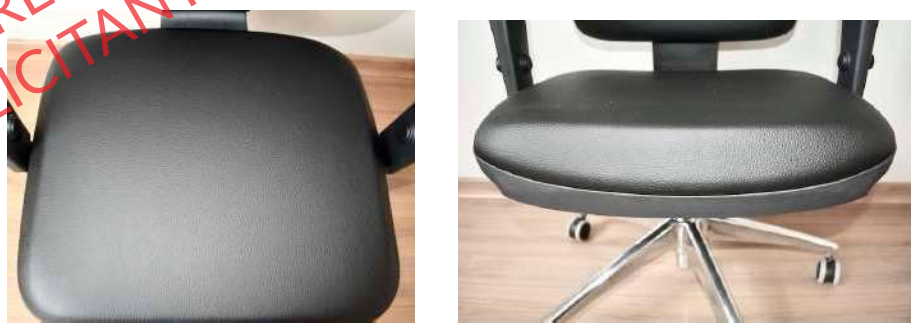
Avaliou-se neste item as características anatômicas e antropomórficas do assento, encosto e apoio de braço, bem como dos materiais de acabamento da cadeira, cujas partes entram em contato direto com o corpo do usuário, bem como a relação de conforto e bem-estar no uso da referida cadeira.

O Design do Assento (formato x conforto)

O assento possui desenho antropomórfico (anatomia correta) e é adequado ao corpo humano em função do seu formato e dos materiais utilizados na confecção do mesmo.

O assento tem estofamento em espuma de poliuretano com vários tipos de revestimento (conforme especificação técnica do fabricante). Isso possibilita o conforto sem compressão dos vasos sanguíneos e veias femurais, facilitando a irrigação sanguínea, evitando a fadiga muscular e proporcionando o conforto necessário na postura sentado.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 20.568.847/0001-35



Assento: visão superior e visão frontal

O Design do Encosto (formato x conforto)

O encosto possui design antropomórfico (anatomia correta) que possibilita o apoio das regiões dorsal e lombar na posição sentada contribuindo para minimizar o risco de fadiga muscular nas costas. O apoio lombar possui regulagem de altura e permite ao usuário adequar a altura do apoio lombar a sua estatura, o que otimiza o conforto.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Design Frontal e Lateral do Encosto

O Design do Apoio de Braço (formato x conforto)

O apoio de braços tem ajuste de altura vertical, com formato e dimensionamento adequado, possuindo opções de ajuste 3D (vertical, horizontal e de giro). O apoio de braço é com design geométrico, permitindo maior conforto ao usuário em operação ou nas pausas para relaxamento e descanso.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Design do Apoio de Braço

Conclusão da Avaliação Antropomórfica: o conjunto assento, encosto e apoio de braços permitem aos usuários assumirem posturas corretas para a função que se destina (uso operacional e de "relax" na estação de trabalho), estando dentro dos padrões de conforto e boa usabilidade, o que lhe confere boa qualidade ergonômica atendendo a NR17 de Ergonomia.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

7. Avaliação das Características Técnicas no Uso

A avaliação das características técnicas da cadeira foi realizada tomando-se por referencia a Especificação Técnica do fabricante PLAXMETAL, onde descreve tecnicamente os componentes da cadeira, os materiais utilizados, os recursos técnicos dos mecanismos de regulagens, as dimensões gerais do produto e seus acabamentos. Os mecanismos para regulagens e ajustes da cadeira são de fácil alcance físico como recomenda a NR17 de Ergonomia.

Os principais mecanismos de ajustes utilizados pelo fabricante são: relaxplax, excêntrico, backplax e autocompensador, todos eles permitindo diversos tipos de ajustes de forma a proporcionar melhor conforto ao usuário.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Mecanismos de ajustes para regulagens do assento e encosto

Esta avaliação **não tem o caráter de atestar a "qualidade técnica"** do produto e de seu processo de fabricação, mas verificar se o produto apresenta características técnicas construtivas que permitam ao usuário utilizar o produto de forma confortável e segura (usabilidade), sem risco de acidentes com o produto ou com os componentes do produto, em atendimento a NR17 de Ergonomia.

Após os testes de usabilidade realizados pelos modelos humanos e pelo ergonomista, conclui-se que as características técnicas do produto atendem os requisitos de conforto, segurança e flexibilidade no uso, caracterizando-se como um produto de boa Qualidade Ergonômica e de boa "Usabilidade", inclusive os sistemas de ajustes com manuseio acessíveis mencionados no subitem 17.6.6 da NR17.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

8. Avaliação de Adequação a Norma NR17 de Ergonomia

Para atender a **nova NR17** de Ergonomia conforme **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021** publicada no Diário Oficial da União de 08/10/2021, **os assentos (cadeiras)** devem atender os requisitos do subitem *"17.6.6 Assentos utilizados nos postos de trabalho"* do item 16.6 Mobiliário do Posto de Trabalho, conforme texto abaixo da **NR17**, contido na portaria acima mencionada.

17.6.6 Os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos:

a) altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida;

b) sistemas de ajustes e manuselo acessíveis;

c) características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento;

d) borda frontal arredondada; e

e) encosto com forma adaptada ao corpo para proteção da região lombar.

17.6.7 Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados em pé, devem ser colocados assentos com encosto para descanso em locais em que possam ser utilizados pelos trabalhadores durante as pausas.

17.6.7.1 Os assentos previstos no item 17.6.7 estão dispensados do atendimento ao item 17.6.6.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Conclusão: O modelo Brizza Executiva atende o item 17.6.6 nos requisitos contido nas alíneas "a – b – c - d – e" recomendados na NR-17 de Ergonomia conforme constatamos na avaliação do item 7: Avaliação das Características Técnicas de Uso.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

9. Parecer Técnico Final (conclusão)

O modelo de cadeira **Brizza Executiva**, foi submetida ao Sistema de Avaliação de Qualidade Ergonômica de Produtos utilizando **o DIFPU - Diagnóstico da Interface Física Produto Usuário** abrangendo:

. Avaliação Antropométrica Real;
. Avaliação Biomecânica Real;
. Avaliação Antropomórfica;
. Avaliação das Características Técnicas de Uso;
. Avaliação de Adequação a nova Norma NR17 de Ergonomia.

A Cadeira Brizza Executiva foi considerada de Boa Qualidade Ergonômica e em conformidade com os pré-requisitos estabelecidos pela **NR17 de Ergonomia** publicada na **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021.**

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

São Paulo, 06 de fevereiro de 2023.

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos
Designer e Ergonomista Senior
Certificado 042 da ABERGO

Engª. Rosangela Ferreira Santos
Engenheira de Segurança do Trabalho
CREA nº 841069817

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

10. Referências Bibliográficas:

1.Pesquisa Antropométrica e Biomecânica dos Operários da Indústria da Transformação - RJ. Medidas para Postos de Trabalho. Instituto Nacional de Tecnologia do Rio de Janeiro - INT, 1988.

2.Ergodesign para Trabalho com Terminais Informatizados. Ana Maria de Moraes e Suzi Pequini. Editora 2AB, Rio de Janeiro, 2000.

3.Ergonomia Projeto e Produção – Itiro Iida, Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2016.

4.ERGODESIGN – Modelos de Avaliação de Qualidade Ergonômica para Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho. **Tese de Doutorado em Engenharia de Produção.** *Autor: Carlos Maurício Duque dos Santos. USP-Universidade de São Paulo e UNIP-Universidade Paulista, 2010.*

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

11. Autores e Responsáveis Técnico

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos: designer, mestre e doutor em Engenharia de Produção com ênfase em ERGONOMIA pela Escola Politécnica da USP e UNIP com a tese de doutorado: Modelos de Avaliação da Qualidade Ergonômica de Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho em Processos de Produção e dissertação de mestrado: ERGODESIGN - O Projeto Ergonômico do Posto de Trabalho como Estratégia Competitiva para Melhoria da Qualidade e Produtividade. É diretor e responsável técnico da DCA Ergonomia & Design desde 1987.

Menção Honrosa de Melhor Projeto Ergonômico apresentado no Congresso da IEA-International Ergonomics Association de 2009 realizado em Pequim-China com o projeto do CIC-Centro Integrado de Controle de uma Refinaria da PETROBRAS aplicando metodologia ergonômica e processo de engenharia simultânea de desenvolvimento de projeto.

Co-autor do livro: Aspectos do Design – Ergodesign & Qualidade: A Ergonomia como Ferramenta de Projeto. SENAI-SP Editora, 2012.

Professor Titular da UNIP-SP nos cursos de pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho e nos cursos de Graduação em Engenharia de Produção, Desenho Industrial (Design do Produto) e Arquitetura e Urbanismo desde 1990.

Professor Convidado da UFPE (Recife-PE) no curso de Pós-Graduação em Ergonomia desde 2007.

Professor Convidado da UNICASTELO, SP e UNIBRASIL-SP no curso de Pós-Graduação em Medicina do Trabalho desde 2008. Professor Titular no SENAC-SP no curso de pós-graduação em Ergonomia desde 2006.

.Engª Rosangela Ferreira Santos: engenheira civil com pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho pela UNIP e especialista em Ergonomia.

Coordenou o programa de Ergonomia da CSN-Cia. Siderúrgica Nacional pela GAPP-Grupo Associado de Pesquisa e Planejamento Ltda. de 1986 a 1990. Consultora de Ergonomia do Bradesco, Citibank, Rhodia, Alcoa, Mabe, Siemens, entre outras.

É diretora e responsável técnica de Engenharia de Segurança do Trabalho da DCA Ergonomia & Design desde 1989.

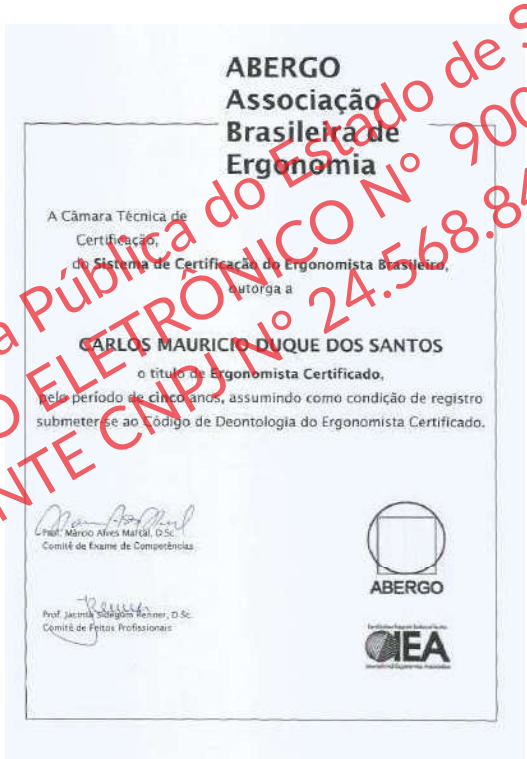
Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

12. Certificado do Ergonomista Responsável

Certificado de **Ergonomista Sênior** (grau máximo de capacitação e habilitação) creditado pela ABERGO-Associação Brasileira de Ergonomia, comprova que o laudo em questão foi realizado dentro dos parâmetros e conhecimentos técnicos da Ergonomia contemporânea e seguiu o código de ética e de deontologia da profissão, seguindo as diretrizes da IEA-Associação Internacional de Ergonomia.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35



ABERGO
Associação Brasileira de Ergonomia

A Câmara Técnica de Certificação do Sistema de Certificação do Ergonomista Brasileiro, outorga a

CARLOS MAURICIO DUQUE DOS SANTOS

o título de Ergonomista Certificado, pelo período de cinco anos, assumindo como condição de registro submeter-se ao Código de Deontologia do Ergonomista Certificado.

Prof. Marcio Alves Marçal, D.Sc.
Comitê de Exame de Competências

Prof. Jacinta Sidegum Renner, D.Sc.
Comitê de Feitos Profissionais

ABERGO

IEA

Declaro que **CARLOS MAURICIO DUQUE DOS SANTOS** foi registrado, junto a ABERGO – Associação Brasileira de Ergonomia, como **Ergonomista Certificado Nível Sênior** pelo período de **cinco anos**. Este título foi homologado pelo XII Fórum de Certificação do Ergonomista Brasileiro.

Certificado No. 42
Renovação de Certificação

Rio de Janeiro, 23 de maio de 2019.

Prof Paulo Antônio Barros Oliveira, D.Sc.
Presidente da ABERGO

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

13. Certificado de Doutor em Engenharia de Produção de Carlos Mauricio Duque dos Santos

Universidade Paulista

O Reitor da Universidade Paulista, no uso de suas atribuições
e tendo em vista a conclusão do Programa de Doutorado em Engenharia de Produção,
em 25 de outubro de 2011, confere o título de

Doutor em Engenharia de Produção a

Carlos Mauricio Duque dos Santos

de nacionalidade brasileira, natural de Presidente Epitacio - SP, nascido a 15 de agosto de 1955
R.G. n.º 7.549.3445 – SP

e outorga-lhe o presente Diploma
a fim que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.
São Paulo, 23 de dezembro de 2011.

Prof. João Carlos Di Genio
Reitor

Profa. Dra. Marilia Ancona-Lopez
Vice-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

14. Certificado de Pós-Graduação em Eng. de Seg. do Trabalho de Rosangela Ferreira Santos

UNIP
UNIVERSIDADE PAULISTA

CERTIFICADO

O Reitor da Universidade Paulista - UNIP no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso de PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU - ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO confere o presente a: ROSANGELA FERREIRA SANTOS de nacionalidade Brasileira natural do Estado de Rio de Janeiro nascid_ aos 02/05/62 Cédula de Identidade RG.: 26.198.278-3 Curso realizado de 14 de Fevereiro de 2000 a 13 de Abril de 2001 com duração de 725 horas-aula e freqüência obrigatória de 75%. AREA DE CONHECIMENTO: ENGENHARIA

São Paulo, 26 de Março de 2002

Prof. João Carlos Di Genio
Reitor

Rosangela Ferreira Santos
Concluinte

Profª Drª Gohara Yvette Yahia
Vice-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação

PROFª EVELI ZILIO VIT
Coordenadora de Cursos de Pós-Graduação

Prof. Leonídio Francisco Ribeiro Filho
Coord. Curso Engenharia de Segurança do Trabalho
Engenheiro de Segurança do Trabalho
CREA 54.101/D CREST 353/74

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230313733

1. Responsável Técnico

ROSANGELA FERREIRA SANTOS

Título Profissional: **Engenheira Civil, Engenheira de Segurança do Trabalho**

RNP: **2004684801**

Registro: **0500069814-SP**

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **Plaxmetal S/A** CPF/CNPJ: **91.401.251/0001-97**

Endereço: **Rodovia BR-153** Nº: **845**

Complemento:

Cidade: **Erechim** Bairro: **INDUSTRIAL DAVIDE ZORZI**

UF: **RS** CEP: **99702-503**

Contrato:

Celebrado em: **27/02/2023** Vinculada à Art nº:

Valor: R$ **8.600,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida SABIÁ** Nº: **57**

Complemento: **Cj 51**

Cidade: **São Paulo** Bairro: **INDIANÓPOLIS**

UF: **SP** CEP: **04515-000**

Data de Início: **27/02/2023**

Previsão de Término: **27/03/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Consultoria				
1	**Laudo**	**Ergonomia**	**10,00000**	**dia**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Laudo técnico de Ergonomia (NR17) dos 12 modelos de Cadeiras da Linha BRIZZA com os seguintes Códigos das Especificações Técnicas: 1- Cód.37811 (Grafite) 2- Cód. 37858 3- Cód. 37877 4- Cód. 86346 / 86425 5- Cód. 86347 /86424 6- Cód. 37882 /37881 7- Cód. 82339 8- Cód. 37811 (Tela Preta) 9- Cód. 37877 (Tela Preta) 10- Cód. 37881 11- Cód. 82339 / 82340 12- Cód. 53037

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-55

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO (Local) 01 de MARÇO (data) de 2023

Rosangela Ferreira Santos

ROSANGELA FERREIRA SANTOS - CPF: 773.573.377-15

Plaxmetal S/A - CPF/CNPJ: 91.404.251/0001-97

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ 96,62 Registrada em: 27/02/2023 Valor Pago R$ 96,62 Nosso Numero: 280272302303313733 Versão do sistema

Impresso em: 01/03/2023 06:40:50

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

dca
Ergonomia

Ergo Lab
ErgoDesign
ErgoLab
ErgoConsult
ErgoTraining
ErgoAcademy

5 ★ 2023 36 anos
Excelência
Ergonomia e Ergodesign

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Avaliação da Qualidade Ergonômica
(Laudo Técnico de Ergonomia NR17)
Cadeira Brizza Presidente Soft

PLAXMETAL
CADEIRAS CORPORATIVAS E MÓVEIS ESCOLARES

São Paulo
Fevereiro de 2023

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

PLAXMETAL
CADEIRAS CORPORATIVAS E MÓVEIS ESCOLARES

Laudo Técnico de Ergonomia (NR17)

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Produto
Cadeira Brizza Presidente Soft

Fabricante
Plaxmetal S/A Indústria de Cadeiras Corporativas

São Paulo - SP

Período da Avaliação Técnica: fevereiro de 2023

Responsáveis Técnico:

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos
Designer e Ergonomista Sênior
Certificado pela ABERGO - Associação Brasileira de Ergonomia desde 2010

Engª. Rosangela Ferreira Santos
Engenheira de Segurança do Trabalho
CREA nº 841069817

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

SUMÁRIO:

1. Objetivo 3
2. Metodologia 3
3. Identificação da Cadeira 4
4. Avaliação Antropométrica Real: 5
5. Avaliação Biomecânica Real 7
6. Avaliação Antropomórfica 8
7. Avaliação das Características Técnicas no Uso 11
8. Avaliação de Adequação a Norma NR17 de Ergonomia 12
9. Parecer Técnico Final (conclusão) 13
10. Referências Bibliográficas: 14
11. Autores e Responsáveis Técnico 15
12. Certificado do Ergonomista Responsável 16
13. Certificado de Doutor em Engenharia de Produção de Carlos Mauricio Duque dos Santos 17
14. Certificado de Pós-Graduação em Eng. de Seg. do Trabalho de Rosangela Ferreira Santos 18

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

1. Objetivo

Este laudo técnico tem por finalidade apresentar os resultados da **Avaliação da Qualidade Ergonômica da Cadeira Brizza Presidente Soft** para uso em mesas e estações de trabalho com tarefas gerais de escritório com uso de terminal de computador ou notebooks, tomando por referência as exigências da **nova redação da NR17 de Ergonomia do MTE-Ministério do Trabalho e Emprego,** no item 17.6 que refere-se ao Mobiliário do Posto de Trabalho, conforme texto da **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021** publicado no Diário Oficial da União de 08/10/2021.

> 17.6 Mobiliário dos postos de trabalho
>
> 17.6.1 O conjunto do mobiliário do posto de trabalho deve apresentar regulagens, em um ou mais de seus elementos, que permitam adaptá-lo às características antropométricas que atendam ao conjunto dos trabalhadores envolvidos e à natureza do trabalho a ser desenvolvido.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

2. Metodologia

Em função do objetivo a ser atingido, adotou-se o Método de Avaliação da Qualidade Ergonômica de Produtos denominada **DIFPU-Diagnóstico da Interface Física Produto x Usuário** (ref. Bibliográfica 4), abrangendo as seguintes etapas: a) Identificação do Produto; b) Avaliação Antropométrica Real; c) Avaliação Biomecânica Real; d) Avaliação Antropomórfica; e) Avaliação das Características Técnicas do Produto e f) Avaliação de Adequação a **Nova Norma NR17 de Ergonomia**, relativa ao item Mobiliário do Posto de Trabalho, bem como os conceitos e princípios da Usabilidade de Produtos.

Os percentis antropométricos dos 3 indivíduos (modelos humanos reais) utilizados na avaliação dos mobiliários são correspondentes aproximadamente aos percentis %5 (estatura 1,60m), %75 (estatura de 1,73m) e %95 (1,80m) da Pesquisa Antropométrica e Biomecânica do INT-Instituto Nacional de Tecnologia do MCT-Ministério da Ciência e Tecnologia (ref. Bibliográfica 1).

Na avaliação foram considerados também os conceitos de postura adequada para trabalho com terminais de computador (ref. Bibliográfica 2 e 3).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Salienta-se que o **Sistema de Avaliação de Qualidade Ergonômica do Produto** utilizado para elaboração deste **Laudo Técnico de Cadeiras** é parte integrante da tese de doutorado *"ERGODESIGN – Modelos de Avaliação de Qualidade Ergonômica para Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho"*, portanto de reconhecimento científico comprovado academicamente pelo fórum de professores-doutores que aprovaram a referida tese em banca pública. O sistema de avaliação acima é de propriedade intelectual da DCA Associados (DCA Ergonomia & Design) e proibido sua utilização sem a expressa autorização da mesma.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

3. Identificação da Cadeira

O produto avaliado é a cadeira **Brizza Presidente Soft (Cód. 37858).**

Cadeira Giratória Operacional com Espaldar Alto:

A referida cadeira possui encosto em espuma laminada revestida em tecido (ou outros materiais), assento com almofada em espuma revestida em tecido (ou outros materiais), ambos permitindo acomodação com conforto.

Possui apoio de braços com regulagem de altura vertical permitindo a acomodação dos braços e com diversas opções de mecanismos de ajuste dos braços.

É uma cadeira com base giratória e com mecanismos de ajustes do assento e do encosto em diversas alturas e posições, proporcionando a flexibilidade postural e adequação da mesma as necessidades do usuário.

O modelo possui dimensões adequadas e acomoda confortavelmente usuários de vários biotipos (endomorfo, mesomorfo e ectomorfo) com estaturas variando de 1,60m (%5) a 1,80m (%95), o que corresponde a 90% dos usuários adultos de ambos os sexos, conforme constatados na Avaliação Antropométrica Real realizada pela DCA "in loco" (na fábrica).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Vista Frontal e Lateral da Cadeira Brizza Presidente Soft

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

4. Avaliação Antropométrica Real

A avaliação foi realizada com 3 modelos humanos de diferentes estaturas e pesos, e teve por objetivo diagnosticar a adequação da cadeira para usuários de estatura variando de 1,60m (%5) a 1,80m (%95), conforme banco de dados do INT-Instituto Nacional de Tecnologia (ref. Bibliográfica 1) sentados na cadeira com posturas corretas no uso da mesma.

A avaliação foi realizada com indivíduos com as seguintes estaturas: 1,60m (sexo feminino); 1,73m (sexo feminino); 1,80m (sexo masculino).

Os 3 modelos humanos utilizados nas avaliações antropométricas e biomecânicas
1.Estatura 1,60m – 2.Estatura 1,73m – 3.Estatura 1,80m

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

A variação de estatura de 1,60m a 1,80m corresponde a 90% dos usuários adultos segundo Pesquisa Antropométrica e Biomecânica do INT-Instituto Nacional de Tecnologia (ref. Bibliográfica 1), o que é considerado uma abrangência satisfatória em relação aos aspectos antropométricos da população adulta de ambos os sexos.

a1. Modelo humano de estatura 1,60m (percentil 5%):

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Resultado: a dimensão da cadeira permite a acomodação do usuário de estatura 1,60m com postura correta, estando adequada para o uso.

a2. Modelo humano de estatura 1,73m (percentil 75%):

Resultado: a dimensão da cadeira permite a acomodação do usuário de estatura 1,73m com postura correta, estando adequada para o uso.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

a3. Modelo humano de estatura 1,80m (percentil 95%):

Resultado: a dimensão da cadeira permite a acomodação do usuário de estatura 1,80m com postura correta, estando adequada para o uso.

Conclusão da Avaliação Antropométrica Real: a regulagem de altura do assento é adequada para usuários com variação de estatura entre 1,60m a 1,80m o que corresponde a 90% dos usuários adultos de ambos os sexos, conforme recomenda a NR17 de Ergonomia.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

5. Avaliação Biomecânica Real

Esta avaliação foi realizada com modelos humanos reais de diferentes estaturas e compleição física e teve por objetivo diagnosticar a adequação da cadeira **Brizza Presidente Soft** para usuários de estatura variando de 1,60m a 1,80m com seus respectivos biotipos (endomorfo, mesomorfo e ectomorfo), sentados na cadeira, no intuito de avaliar as posturas assumidas pelos usuários durante a tarefa e a usabilidade dos mecanismos de ajustes.

Salientamos que na avaliação consideramos as regulagens de altura e de inclinação do encosto, regulagem de altura do assento e do apoio de braço, que tem por função permitir a variabilidade postural e acomodação do corpo nas várias posições assumidas pelo usuário (desde a postura ereta até a postura inclinada para trás) durante o uso em atividade laboral. A avaliação foi realizada com 3 modelos humanos com as seguintes estaturas: 1,60m (sexo feminino); 1,73m (sexo feminino) e 1,80m (sexo masculino).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

a1. Modelo humano de estatura 1,60m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

a2. Modelo humano de estatura 1,73m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

a3. Modelo humano de estatura 1,80m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Conclusão da Avaliação Biomecânica Real: a cadeira **Brizza Presidente Soft** permite aos usuários de estatura variando de 1,60m a 1,80m assumirem posturas corretas em condições de conforto sem causar constrangimentos posturais ou biomecânicos aos mesmos, bem como possibilita a alternância postural de forma a evitar a fadiga muscular, estando de acordo com as recomendações da NR17 de Ergonomia e aos modernos conceitos da ergonomia contemporânea (flexibilidade postural e boa usabilidade).

Os mecanismos de ajustes do assento e do encosto, bem como os mecanismos de ajuste do apoio de braços, são recursos técnicos que contribuem para facilitar a acomodação com conforto em diversas posições atendendo as exigências da NR17.

6. Avaliação Antropomórfica

A cadeira **Brizza Presidente Soft**, possui características de design ergonômico adequado nas dimensões e formatos do assento e encosto.

Esta avaliação é realizada no intuito de detectar possíveis inadequações ergonômicas relativas á interface produto x usuário do ponto de vista da anatomia humana e a sua interação com o produto ou partes do produto (assento, encosto, apoio de braço e apoio de cabeça, quando existir).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Avaliou-se neste item as características anatômicas e antropomórficas do assento, encosto e apoio de braço, bem como dos materiais de acabamento da cadeira, cujas partes entram em contato direto com o corpo do usuário, bem como a relação de conforto e bem-estar no uso da referida cadeira.

O Design do Assento (formato x conforto)

O assento possui desenho antropomórfico (anatomia correta) e é adequado ao corpo humano em função do seu formato e dos materiais utilizados na confecção do mesmo.

O assento tem estofamento em espuma de poliuretano com vários tipos de revestimento (conforme especificação técnica do fabricante). Isso possibilita o conforto sem compressão dos vasos sanguíneos e veias femurais, facilitando a irrigação sanguínea, evitando a fadiga muscular e proporcionando o conforto necessário na postura sentado.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Assento: visão superior e visão frontal

O Design do Encosto (formato x conforto)

O encosto possui design antropomórfico (anatomia correta) que possibilita o apoio das regiões dorsal e lombar na posição sentada contribuindo para minimizar o risco de fadiga muscular nas costas. O apoio lombar possui regulagem de altura e permite ao usuário adequar a altura do apoio lombar a sua estatura, o que otimiza o conforto.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

O encosto tem a opção de acoplar o Apoio de Cabeça, que é um item a mais em termos de conforto operacional e também para uso na função "relax" (inclinado para trás).

Design Frontal e Lateral do Encosto

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO N° 90015/2024
LICITANTE CNPJ N° 24.568.847/0001-35

O Design do Apoio de Braço (formato x conforto)

O apoio de braços tem ajuste de altura vertical, com formato e dimensionamento adequado, possuindo opções de ajuste 3D (vertical, horizontal e de giro). O apoio de braço é com design geométrico, permitindo maior conforto ao usuário em operação ou nas pausas para relaxamento e descanso.

Design do Apoio de Braço

Conclusão da Avaliação Antropomórfica: o conjunto assento, encosto e apoio de braços permitem aos usuários assumirem posturas corretas para a função que se destina (uso operacional e de "relax" na estação de trabalho), estando dentro dos padrões de conforto e boa usabilidade, o que lhe confere boa qualidade ergonômica atendendo a NR17 de Ergonomia.

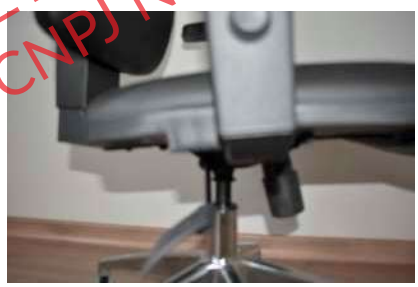
Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

7. Avaliação das Características Técnicas no Uso

A avaliação das características técnicas da cadeira foi realizada tomando-se por referencia a Especificação Técnica do fabricante PLAXMETAL, onde descreve tecnicamente os componentes da cadeira, os materiais utilizados, os recursos técnicos dos mecanismos de regulagens, as dimensões gerais do produto e seus acabamentos. Os mecanismos para regulagens e ajustes da cadeira são de fácil alcance físico como recomenda a NR17 de Ergonomia.

Os principais mecanismos de ajustes utilizados pelo fabricante são: relaxplax, excêntrico, backplax e autocompensador, todos eles permitindo diversos tipos de ajustes de forma a proporcionar melhor conforto ao usuário.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35



Mecanismos de ajustes para regulagens do assento e encosto

Esta avaliação **não tem o caráter de atestar a "qualidade técnica"** do produto e de seu processo de fabricação, mas verificar se o produto apresenta características técnicas construtivas que permitam ao usuário utilizar o produto de forma confortável e segura (usabilidade), sem risco de acidentes com o produto ou com os componentes do produto, em atendimento a NR17 de Ergonomia.

Após os testes de usabilidade realizados pelos modelos humanos e pelo ergonomista, conclui-se que as características técnicas do produto atendem os requisitos de conforto, segurança e flexibilidade no uso, caracterizando-se como um produto de boa Qualidade Ergonômica e de boa "Usabilidade", inclusive os sistemas de ajustes com manuseio acessíveis mencionados no subitem 17.6.6 da NR17.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

8. Avaliação de Adequação a Norma NR17 de Ergonomia

Para atender a **nova NR17** de Ergonomia conforme **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021** publicada no Diário Oficial da União de 08/10/2021, **os assentos (cadeiras)** devem atender os requisitos do subitem *"17.6.6 Assentos utilizados nos postos de trabalho"* do item 16.6 Mobiliário do Posto de Trabalho, conforme texto abaixo da **NR17**, contido na portaria acima mencionada.

17.6.6 Os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos:

a) altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida;

b) sistemas de ajustes e manuselo acessíveis;

c) características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento;

d) borda frontal arredondada; e

e) encosto com forma adaptada ao corpo para proteção da região lombar.

17.6.7 Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados em pé, devem ser colocados assentos com encosto para descanso em locais em que possam ser utilizados pelos trabalhadores durante as pausas.

17.6.7.1 Os assentos previstos no item 17.6.7 estão dispensados do atendimento ao item 17.6.6.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Conclusão: O modelo Brizza Presidente Soft atende o item 17.6.6 nos requisitos contido nas alíneas "a – b – c - d – e" recomendados na NR-17 de Ergonomia conforme constatamos na avaliação do item 7: Avaliação das Características Técnicas de Uso.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

9. Parecer Técnico Final (conclusão)

O modelo de **Cadeira Brizza Presidente Soft**, foi submetida ao Sistema de Avaliação de Qualidade Ergonômica de Produtos utilizando **o DIFPU - Diagnóstico da Interface Física Produto Usuário** abrangendo:

. Avaliação Antropométrica Real;
. Avaliação Biomecânica Real;
. Avaliação Antropomórfica;
. Avaliação das Características Técnicas de Uso;
. Avaliação de Adequação a nova Norma NR17 de Ergonomia.

A Cadeira Brizza Presidente Soft foi considerada de Boa Qualidade Ergonômica e em conformidade com os pré-requisitos estabelecidos pela **NR17 de Ergonomia** publicada na **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021.**

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

São Paulo, 06 de fevereiro de 2023.

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos
Designer e Ergonomista Senior
Certificado 042 da ABERGO

Engª. Rosangela Ferreira Santos
Engenheira de Segurança do Trabalho
CREA nº 841069817

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

10. Referências Bibliográficas:

1.Pesquisa Antropométrica e Biomecânica dos Operários da Indústria da Transformação - RJ. Medidas para Postos de Trabalho. Instituto Nacional de Tecnologia do Rio de Janeiro - INT, 1988.

2.Ergodesign para Trabalho com Terminais Informatizados. Ana Maria de Moraes e Suzi Pequini. Editora 2AB, Rio de Janeiro, 2000.

3.Ergonomia Projeto e Produção – Itiro Iida, Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2016.

4.ERGODESIGN – Modelos de Avaliação de Qualidade Ergonômica para Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho. **Tese de Doutorado em Engenharia de Produção.** *Autor: Carlos Maurício Duque dos Santos. USP-Universidade de São Paulo e UNIP-Universidade Paulista, 2010.*

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

11. Autores e Responsáveis Técnico

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos: designer, mestre e doutor em Engenharia de Produção com ênfase em ERGONOMIA pela Escola Politécnica da USP e UNIP com a tese de doutorado: Modelos de Avaliação da Qualidade Ergonômica de Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho em Processos de Produção e dissertação de mestrado: ERGODESIGN - O Projeto Ergonômico do Posto de Trabalho como Estratégia Competitiva para Melhoria da Qualidade e Produtividade. É diretor e responsável técnico da DCA Ergonomia & Design desde 1987.

Menção Honrosa de Melhor Projeto Ergonômico apresentado no Congresso da IEA-International Ergonomics Association de 2009 realizado em Pequim-China com o projeto do CIC-Centro Integrado de Controle de uma Refinaria da PETROBRAS aplicando metodologia ergonômica e processo de engenharia simultânea de desenvolvimento de projeto.

Co-autor do livro: Aspectos do Design – Ergodesign & Qualidade: A Ergonomia como Ferramenta de Projeto. SENAI-SP Editora, 2012.

Professor Titular da UNIP-SP nos cursos de pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho e nos cursos de Graduação em Engenharia de Produção, Desenho Industrial (Design do Produto) e Arquitetura e Urbanismo desde 1990.

Professor Convidado da UFPE (Recife-PE) no curso de Pós-Graduação em Ergonomia desde 2007.

Professor Convidado da UNICASTELO, SP e UNIBRASIL-SP no curso de Pós-Graduação em Medicina do Trabalho desde 2008. Professor Titular no SENAC-SP no curso de pós-graduação em Ergonomia desde 2006.

.Engª Rosangela Ferreira Santos: engenheira civil com pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho pela UNIP e especialista em Ergonomia.

Coordenou o programa de Ergonomia da CSN-Cia. Siderúrgica Nacional pela GAPP-Grupo Associado de Pesquisa e Planejamento Ltda. de 1986 a 1990. Consultora de Ergonomia do Bradesco, Citibank, Rhodia, Alcoa, Mabe, Siemens, entre outras.

É diretora e responsável técnica de Engenharia de Segurança do Trabalho da DCA Ergonomia & Design desde 1989.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITAJET CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

12. Certificado do Ergonomista Responsável

Certificado de **Ergonomista Sênior** (grau máximo de capacitação e habilitação) creditado pela ABERGO-Associação Brasileira de Ergonomia, comprova que o laudo em questão foi realizado dentro dos parâmetros e conhecimentos técnicos da Ergonomia contemporânea e seguiu o código de ética e de deontologia da profissão, seguindo as diretrizes da IEA-Associação Internacional de Ergonomia.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

ABERGO
Associação
Brasileira de
Ergonomia

A Câmara Técnica de Certificação, do **Sistema de Certificação do Ergonomista Brasileiro**, outorga a

CARLOS MAURICIO DUQUE DOS SANTOS

o título de **Ergonomista Certificado**, pelo período de **cinco anos**, assumindo como condição de registro submeter-se ao Código de Deontologia do Ergonomista Certificado.

Prof. Marcio Alves Marçal, D.Sc.
Comitê de Exame de Competências

Prof. Jacinta Sidegum Renner, D.Sc.
Comitê de Feitos Profissionais

ABERGO

IEA

Declaro que **CARLOS MAURICIO DUQUE DOS SANTOS** foi registrado, junto a ABERGO – Associação Brasileira de Ergonomia, como **Ergonomista Certificado Nível Sênior** pelo período de **cinco anos**. Este título foi homologado pelo XII Fórum de Certificação do Ergonomista Brasileiro.

Certificado No. 42
Renovação de Certificação

Rio de Janeiro, 23 de maio de 2019.

Prof Paulo Antônio Barros Oliveira, D.Sc.
Presidente da ABERGO

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

13. Certificado de Doutor em Engenharia de Produção de Carlos Mauricio Duque dos Santos

Universidade Paulista

UNIP UNIVERSIDADE PAULISTA

O Reitor da Universidade Paulista, no uso de suas atribuições
e tendo em vista a conclusão do Programa de Doutorado em Engenharia de Produção,
em 25 de outubro de 2011, confere o título de

Doutor em Engenharia de Produção a

Carlos Mauricio Duque dos Santos

de nacionalidade brasileira, natural de Presidente Epitacio - SP, nascido a 15 de agosto de 1955
R.G. n.º 7.549.3445 – SP

e outorga-lhe o presente Diploma
a fim que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.
São Paulo, 23 de dezembro de 2011.

Prof. João Carlos Di Genio
Reitor

Profa. Dra. Marilia Ancona-Lopez
Vice-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

14. Certificado de Pós-Graduação em Eng. de Seg. do Trabalho de Rosangela Ferreira Santos

UNIP
UNIVERSIDADE PAULISTA

CERTIFICADO

O Reitor da Universidade Paulista - UNIP no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso de PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU - ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO confere o presente a: ROSANGELA FERREIRA SANTOS de nacionalidade Brasileira natural do Estado de Rio de Janeiro nascid_ aos 02/05/62 Cédula de Identidade RG.: 26.198.278-3 Curso realizado de 14 de Fevereiro de 2000 a 13 de Abril de 2001 com duração de 725 horas-aula e freqüência obrigatória de 75%. AREA DE CONHECIMENTO: ENGENHARIA

São Paulo, 26 de Março de 2002

Prof. João Carlos Di Genio
Reitor

Rosangela Ferreira Santos
Concluinte

Prof.ª Dra. Gohara Ivette Yahia
Vice-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação

PROF.ª EVELI ZILIO VIT
Coordenadora de Cursos de Pós-Graduação

Prof. Leonídio Francisco Ribeiro Filho
Coord. Curso Engenharia de Segurança do Trabalho
Engenheiro de Segurança do Trabalho
CREA 54.101/D CREST 353/74

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230313733

1. Responsável Técnico

ROSANGELA FERREIRA SANTOS

Título Profissional: **Engenheira Civil, Engenheira de Segurança do Trabalho**

RNP: **2004684801**

Registro: **0500069814-SP**

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **Plaxmetal S/A** CPF/CNPJ: **91.401.251/0001-97**

Endereço: **Rodovia BR-153** Nº: **845**

Complemento:

Cidade: **Erechim** Bairro: **INDUSTRIAL DAVIDE ZORZI**

UF: **RS** CEP: **99702-503**

Contrato:

Celebrado em: **27/02/2023** Vinculada à Art nº:

Valor: R$ **8.600,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida SABIÁ** Nº: **57**

Complemento: **Cj 51**

Cidade: **São Paulo** Bairro: **INDIANÓPOLIS**

UF: **SP** CEP: **04515-000**

Data de Início: **27/02/2023**

Previsão de Término: **27/03/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Consultoria				
1	**Laudo**	**Ergonomia**	**10,00000**	**dia**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Laudo técnico de Ergonomia (NR17) dos 12 modelos de Cadeiras da Linha BRIZZA com os seguintes Códigos das Especificações Técnicas: 1- Cód.37811 (Grafite) 2- Cód. 37858 3- Cód. 37877 4- Cód. 86346 / 86425 5- Cód. 86347 /86424 6- Cód. 37882 /37881 7- Cód. 82339 8- Cód. 37811 (Tela Preta) 9- Cód. 37877 (Tela Preta) 10- Cód. 37881 11- Cód. 82339 / 82340 12- Cód. 53037

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-55

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO (Local) 01 de MARÇO (data) de 2023

Rosangela Ferreira Santos

ROSANGELA FERREIRA SANTOS - CPF: 773.573.377-15

Plaxmetal S/A - CPF/CNPJ: 91.404.251/0001-97

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ 96,62 Registrada em: 27/02/2023 Valor Pago R$ 96,62 Nosso Numero: 280272302303313733 Versão do sistema

Impresso em: 01/03/2023 06:40:50

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

dca
Ergonomia

Ergo Lab
ErgoDesign
ErgoLab
ErgoConsult
ErgoTraining
ErgoAcademy

2023
5 ★ 36 anos
Excelência
Ergonomia e Ergodesign

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Avaliação da Qualidade Ergonômica
(Laudo Técnico de Ergonomia NR17)

Cadeira Brizza Aproximação "S"
Tela Preta

PLAXMETAL
CADEIRAS CORPORATIVAS E MÓVEIS ESCOLARES

São Paulo
Fevereiro de 2023

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

PLAXMETAL
CADEIRAS CORPORATIVAS E MÓVEIS ESCOLARES

Laudo Técnico de Ergonomia (NR17)

Produtos

Cadeira Brizza Aproximação "S"
Tela Preta

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Fabricante

Plaxmetal S/A Indústria de Cadeiras Corporativas

São Paulo - SP

Período da Avaliação Técnica: fevereiro de 2023

Responsáveis Técnico:

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos
Designer e Ergonomista Sênior
Certificado pela ABERGO - Associação Brasileira de Ergonomia desde 2010

Engª. Rosangela Ferreira Santos
Engenheira de Segurança do Trabalho
CREA nº 841069817

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

SUMÁRIO:

1. Objetivo 3
2. Metodologia 3
3. Identificação da Cadeira 4
4. Avaliação Antropométrica Real: 5
5. Avaliação Biomecânica Real 7
6. Avaliação Antropomórfica 8
7. Avaliação das Características Técnicas no Uso 11
8. Avaliação de Adequação a Norma NR17 de Ergonomia.....12
9. Parecer Técnico Final (conclusão).....13
10. Referências Bibliográficas:.....14
11. Autores e Responsáveis Técnico 15
12. Certificado do Ergonomista Responsável 16
13. Certificado de Doutor em Engenharia de Produção de Carlos Mauricio Duque dos Santos.....17
14. Certificado de Pós-Graduação em Eng. de Seg. do Trabalho de Rosangela Ferreira Santos 18

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

1. Objetivo

Este laudo técnico tem por finalidade apresentar os resultados da **Avaliação da Qualidade Ergonômica das Cadeiras Brizza Aproximação "S" Tela Preta** para uso em conversações e diálogos, tomando por referência as exigências da **nova redação da NR17 de Ergonomia do MTE-Ministério do Trabalho e Emprego,** no item 17.6 que refere-se ao Mobiliário do Posto de Trabalho, conforme texto da **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021** publicado no Diário Oficial da União de 08/10/2021. **Obs:** não é uma cadeira operacional de uso contínuo.

> 17.6 Mobiliário dos postos de trabalho
>
> 17.6.1 O conjunto do mobiliário do posto de trabalho deve apresentar regulagens, em um ou mais de seus elementos, que permitam adaptá-lo às características antropométricas que atendam ao conjunto dos trabalhadores envolvidos e à natureza do trabalho a ser desenvolvido.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-55

2. Metodologia

Em função do objetivo a ser atingido, adotou-se o Método de Avaliação da Qualidade Ergonômica de Produtos denominada **DIFPU-Diagnóstico da Interface Física Produto x Usuário** (ref. Bibliográfica 4), abrangendo as seguintes etapas: a) Identificação do Produto; b) Avaliação Antropométrica Real; c) Avaliação Biomecânica Real; d) Avaliação Antropomórfica; e) Avaliação das Características Técnicas do Produto e f) Avaliação de Adequação a **Nova Norma NR17 de Ergonomia**, relativa ao item Mobiliário do Posto de Trabalho, bem como os conceitos e princípios da Usabilidade de Produtos.

Os percentis antropométricos dos 3 indivíduos (modelos humanos reais) utilizados na avaliação dos mobiliários são correspondentes aproximadamente aos percentis %5 (estatura 1,60m), %75 (estatura de 1,73m) e %95 (1,80m) da Pesquisa Antropométrica e Biomecânica do INT-Instituto Nacional de Tecnologia do MCT-Ministério da Ciência e Tecnologia (ref. Bibliográfica 1).

Na avaliação foram considerados também os conceitos de postura adequada para trabalho com terminais de computador (ref. Bibliográfica 2 e 3).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Salienta-se que o **Sistema de Avaliação de Qualidade Ergonômica do Produto** utilizado para elaboração deste **Laudo Técnico de Cadeiras** é parte integrante da tese de doutorado *"ERGODESIGN – Modelos de Avaliação de Qualidade Ergonômica para Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho"*, portanto de reconhecimento científico comprovado academicamente pelo fórum de professores-doutores que aprovaram a referida tese em banca pública. O sistema de avaliação acima é de propriedade intelectual da DCA Associados (DCA Ergonomia & Design) e proibido sua utilização sem a expressa autorização da mesma.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

3. Identificação das Cadeiras

O produto avaliado é a **Cadeira Brizza Aproximação "S" Tela Preta (Cód. 37881).**

Cadeira Diálogo com Espaldar Baixo:

A referida cadeira possui encosto em tela preta, assento com almofada em espuma revestida em tecido (ou outros materiais), ambos permitindo acomodação com conforto.

Possui apoio de braços fixos permitindo a acomodação dos braços com conforto.

É uma cadeira com base fixa em formato "S" proporcionando a flexibilidade postural e adequação da mesma as necessidades do usuário.

O modelo possui dimensões adequadas e acomoda confortavelmente usuários de vários biotipos (endomorfo, mesomorfo e ectomorfo) com estaturas variando de 1,60m (%5) a 1,80m (%95), o que corresponde a 90% dos usuários adultos de ambos os sexos, conforme constatados na Avaliação Antropométrica Real realizada pela DCA "in loco" (na fábrica).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Vista Frontal e Lateral da Cadeira Brizza Aproximação "S" Tela Preta

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-55

4. Avaliação Antropométrica Real

A avaliação foi realizada com 3 modelos humanos de diferentes estaturas e pesos, e teve por objetivo diagnosticar a adequação da cadeira para usuários de estatura variando de 1,60m (%5) a 1,80m (%95), conforme banco de dados do INT-Instituto Nacional de Tecnologia (ref. Bibliográfica 1) sentados na cadeira com posturas corretas no uso da mesma.

A avaliação foi realizada com indivíduos com as seguintes estaturas: 1,60m (sexo feminino); 1,73m (sexo feminino); 1,80m (sexo masculino).

Os 3 modelos humanos utilizados nas avaliações antropométricas e biomecânicas
1.Estatura 1,60m – 2. Estatura 1,73m – 3.Estatura 1,80m

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLASTMETAL S/A

A variação de estatura de 1,60m a 1,80m corresponde a 90% dos usuários adultos segundo Pesquisa Antropométrica e Biomecânica do INT-Instituto Nacional de Tecnologia (ref. Bibliográfica 1), o que é considerado uma abrangência satisfatória em relação aos aspectos antropométricos da população adulta de ambos os sexos.

a1. Modelo humano de estatura 1,60m (percentil 5%):

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Resultado: a dimensão da cadeira permite a acomodação do usuário de estatura 1,60m com postura correta, estando adequada para o uso.

a2. Modelo humano de estatura 1,73m (percentil 75%):

Resultado: a dimensão da cadeira permite a acomodação do usuário de estatura 1,73m com postura correta, estando adequada para o uso.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLASTMETAL S/A

a3. Modelo humano de estatura 1,80m (percentil 95%):

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ nº 24.568.847/0001-35

Resultado: a dimensão da cadeira permite a acomodação do usuário de estatura 1,80m com postura correta, estando adequada para o uso.

Conclusão da Avaliação Antropométrica Real: é adequada para usuários com variação de estatura entre 1,60m a 1,80m o que corresponde a 90% dos usuários adultos de ambos os sexos, conforme recomenda a NR17 de Ergonomia.

5. Avaliação Biomecânica Real

Esta avaliação foi realizada com modelos humanos reais de diferentes estaturas e compleição física e teve por objetivo diagnosticar a adequação da **Cadeira Brizza Aproximação "S" Tela Preta** para usuários de estatura variando de 1,60m a 1,80m com seus respectivos biotipos (endomorfo, mesomorfo e ectomorfo), sentados na cadeira, no intuito de avaliar as posturas assumidas pelos usuários durante a tarefa e a usabilidade.

Salientamos que na avaliação consideramos a inclinação do encosto, a altura do assento e do apoio de braço, que tem por função permitir a variabilidade postural e acomodação do corpo nas várias posições assumidas pelo usuário (desde a postura ereta até a postura inclinada para trás) durante o uso em atividade laboral. A avaliação foi realizada com 3 modelos humanos com as seguintes estaturas: 1,60m (sexo feminino); 1,73m (sexo feminino) e 1,80m (sexo masculino).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

a1. Modelo humano de estatura 1,60m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

a2. Modelo humano de estatura 1,73m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

a3. Modelo humano de estatura 1,80m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Conclusão da Avaliação Biomecânica Real: a **Cadeira Brizza Aproximação "S" Tela Preta** permite aos usuários de estatura variando de 1,60m a 1,80m assumirem posturas corretas em condições de conforto sem causar constrangimentos posturais ou biomecânicos aos mesmos, bem como possibilita a alternância postural de forma a evitar a fadiga muscular, estando de acordo com os modernos conceitos da ergonomia contemporânea (flexibilidade postural e boa usabilidade, para a função que se destina, que é a de diálogo e conversação).

6. Avaliação Antropomórfica

A **Cadeira Brizza Aproximação "S" Tela Preta**, possui características de design ergonômico adequado nas dimensões e formatos do assento e encosto.

Esta avaliação é realizada no intuito de detectar possíveis inadequações ergonômicas relativas á interface produto x usuário do ponto de vista da anatomia humana e a sua interação com o produto ou partes do produto (assento, encosto, apoio de braço e apoio de cabeça, quando existir).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Avaliou-se neste item as características anatômicas e antropomórficas do assento, encosto e apoio de braço, bem como dos materiais de acabamento da cadeira, cujas partes entram em contato direto com o corpo do usuário, bem como a relação de conforto e bem-estar no uso da referida cadeira.

O Design do Assento (formato x conforto)

O assento possui desenho antropomórfico (anatomia correta) e é adequado ao corpo humano em função do seu formato e dos materiais utilizados na confecção do mesmo.

O assento tem estofamento em espuma de poliuretano com vários tipos de revestimento (conforme especificação técnica do fabricante). Isso possibilita o conforto sem compressão dos vasos sanguíneos e veias femurais, facilitando a irrigação sanguínea, evitando a fadiga muscular e proporcionando o conforto necessário na postura sentado.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Assento: visão superior e visão frontal

O Design do Encosto (formato x conforto)

O encosto possui design antropomórfico (anatomia correta) que possibilita o apoio das regiões dorsal e lombar na posição sentada contribuindo para minimizar o risco de fadiga muscular nas costas.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Design Frontal e Lateral do Encosto

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

O Design do Apoio de Braço (formato x conforto)

O apoio de braços possui formato e dimensionamento adequado. O apoio de braço é com design geométrico, permitindo maior conforto ao usuário.

Design do Apoio de Braço

Conclusão da Avaliação Antropomórfica: o conjunto assento, encosto e apoio de braços permitem aos usuários assumirem posturas corretas para a função que se destina (uso em conversações e diálogos), estando dentro dos padrões de conforto e boa usabilidade, o que lhe confere boa qualidade ergonômica atendendo a NR17 de Ergonomia.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

7. Avaliação das Características Técnicas no Uso

A avaliação das características técnicas da cadeira foi realizada tomando-se por referencia a Especificação Técnica do fabricante PLAXMETAL, onde descreve tecnicamente os componentes da cadeira, os materiais utilizados e as dimensões gerais do produto e seus acabamentos.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Vistas frontal e lateral da cadeira

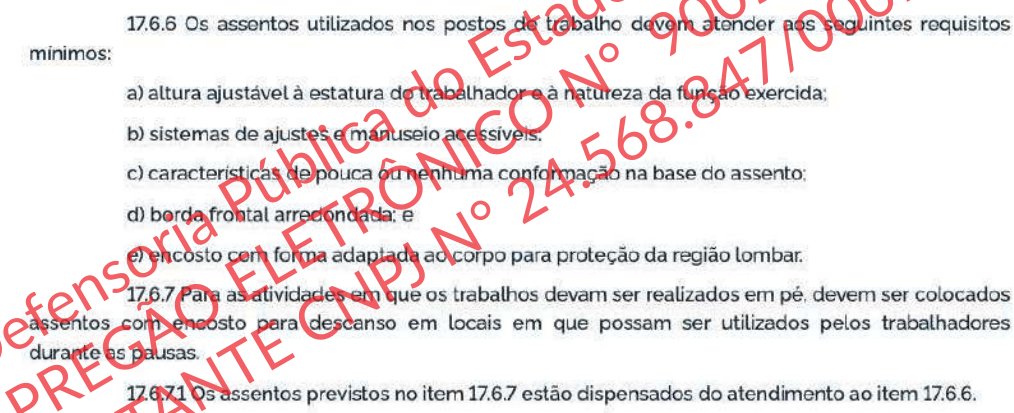
Esta avaliação **não tem o caráter de atestar a "qualidade técnica"** do produto e de seu processo de fabricação, mas verificar se o produto apresenta características técnicas construtivas que permitam ao usuário utilizar o produto de forma confortável e segura (usabilidade), sem risco de acidentes com o produto ou com os componentes do produto, em atendimento a NR17 de Ergonomia.

Após os testes de usabilidade realizados pelos modelos humanos e pelo ergonomista, conclui-se que as características técnicas do produto atendem os requisitos de conforto, segurança e flexibilidade no uso, caracterizando-se como um produto de boa Qualidade Ergonômica e de boa "Usabilidade", conforme orienta a NR17 de Ergonomia.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

8. Avaliação de Adequação a Norma NR17 de Ergonomia

Para atender a **nova NR17** de Ergonomia conforme **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021** publicada no Diário Oficial da União de 08/10/2021, **os assentos (cadeiras)** devem atender os requisitos do subitem *"17.6.6 Assentos utilizados nos postos de trabalho"* do item 16.6 Mobiliário do Posto de Trabalho, conforme texto abaixo da **NR17**, contido na portaria acima mencionada.



17.6.6 Os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos:

a) altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida;

b) sistemas de ajustes e manuseio acessíveis;

c) características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento;

d) borda frontal arredondada; e

e) encosto com forma adaptada ao corpo para proteção da região lombar.

17.6.7 Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados em pé, devem ser colocados assentos com encosto para descanso em locais em que possam ser utilizados pelos trabalhadores durante as pausas.

17.6.7.1 Os assentos previstos no item 17.6.7 estão dispensados do atendimento ao item 17.6.6.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
UCITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-95

Conclusão: A cadeira Brizza Aproximação "S" Tela Preta, não é uma cadeira operacional, contudo atende o item 17.6.7 recomendado na NR-17 de Ergonomia, podendo ser utilizada nos postos de trabalho para "conversação e diálogo", ou mesmo em locais para descanso de trabalhadores que exercem suas funções em pé (item 17.6.7 da NR17).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLASTMETAL S/A

9. Parecer Técnico Final (conclusão)

A **Cadeira Brizza Aproximação "S" Tela Presta,** foi submetida ao Sistema de Avaliação de Qualidade Ergonômica de Produtos utilizando **o DIFPU - Diagnóstico da Interface Física Produto Usuário** abrangendo:

. Avaliação Antropométrica Real;
. Avaliação Biomecânica Real;
. Avaliação Antropomórfica;
. Avaliação das Características Técnicas de Uso;
. Avaliação de Adequação a nova Norma NR17 de Ergonomia.

A Cadeira Brizza Aproximação "S" Tela Preta foi considerada de Boa Qualidade Ergonômica e em conformidade com os pré-requisitos estabelecidos pela **NR17 de Ergonomia** publicada na **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021.**

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

São Paulo, 22 de fevereiro de 2023.

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos
Designer e Ergonomista Senior
Certificado 042 da ABERGO

Engª. Rosangela Ferreira Santos
Engenheira de Segurança do Trabalho
CREA nº 841069817

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLASTMETAL S/A

10. Referências Bibliográficas:

1.Pesquisa Antropométrica e Biomecânica dos Operários da Indústria da Transformação - RJ. Medidas para Postos de Trabalho. Instituto Nacional de Tecnologia do Rio de Janeiro - INT, 1988.

2.Ergodesign para Trabalho com Terminais Informatizados. Ana Maria de Moraes e Suzi Pequini. Editora 2AB, Rio de Janeiro, 2000.

3.Ergonomia Projeto e Produção – Itiro Iida, Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2016.

4.ERGODESIGN – Modelos de Avaliação de Qualidade Ergonômica para Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho. **Tese de Doutorado em Engenharia de Produção**. *Autor: Carlos Maurício Duque dos Santos. USP-Universidade de São Paulo e UNIP-Universidade Paulista, 2010.*

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.841/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLASTMETAL S/A

11. Autores e Responsáveis Técnico

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos: designer, mestre e doutor em Engenharia de Produção com ênfase em ERGONOMIA pela Escola Politécnica da USP e UNIP com a tese de doutorado: Modelos de Avaliação da Qualidade Ergonômica de Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho em Processos de Produção e dissertação de mestrado: ERGODESIGN - O Projeto Ergonômico do Posto de Trabalho como Estratégia Competitiva para Melhoria da Qualidade e Produtividade. É diretor e responsável técnico da DCA Ergonomia & Design desde 1987.

Menção Honrosa de Melhor Projeto Ergonômico apresentado no Congresso da IEA-International Ergonomics Association de 2009 realizado em Pequim-China com o projeto do CIC-Centro Integrado de Controle de uma Refinaria da PETROBRAS aplicando metodologia ergonômica e processo de engenharia simultânea de desenvolvimento de projeto.

Co-autor do livro: Aspectos do Design – Ergodesign & Qualidade: A Ergonomia como Ferramenta de Projeto. SENAI-SP Editora, 2012.

Professor Titular da UNIP-SP nos cursos de pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho e nos cursos de Graduação em Engenharia de Produção, Desenho Industrial (Design do Produto) e Arquitetura e Urbanismo desde 1990.

Professor Convidado da UFPE (Recife-PE) no curso de Pós-Graduação em Ergonomia desde 2007.

Professor Convidado da UNICASTELO, SP e UNIBRASIL-SP no curso de Pós-Graduação em Medicina do Trabalho desde 2008. Professor Titular no SENAC-SP no curso de pós-graduação em Ergonomia desde 2006.

.Engª Rosangela Ferreira Santos: engenheira civil com pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho pela UNIP e especialista em Ergonomia.

Coordenou o programa de Ergonomia da CSN-Cia. Siderúrgica Nacional pela GAPP-Grupo Associado de Pesquisa e Planejamento Ltda. de 1986 a 1990. Consultora de Ergonomia do Bradesco, Citibank, Rhodia, Alcoa, Mabe, Siemens, entre outras.

É diretora e responsável técnica de Engenharia de Segurança do Trabalho da DCA Ergonomia & Design desde 1989.

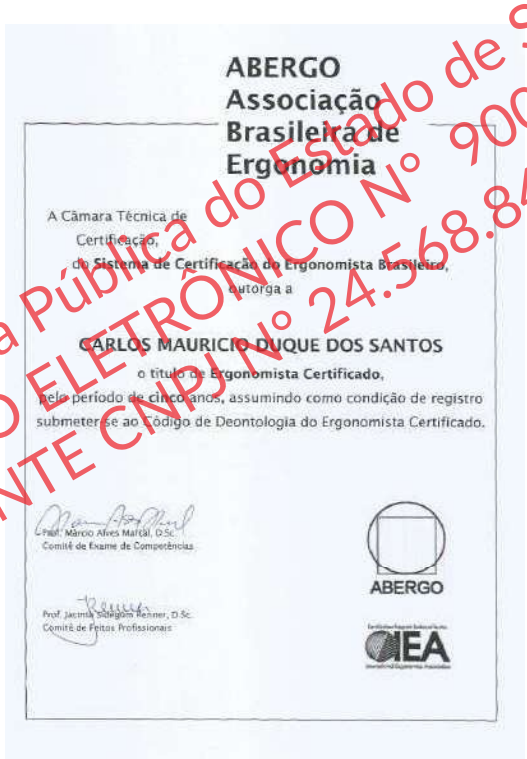
Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITAJUTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLASTMETAL S/A

12. Certificado do Ergonomista Responsável

Certificado de **Ergonomista Sênior** (grau máximo de capacitação e habilitação) creditado pela ABERGO-Associação Brasileira de Ergonomia, comprova que o laudo em questão foi realizado dentro dos parâmetros e conhecimentos técnicos da Ergonomia contemporânea e seguiu o código de ética e de deontologia da profissão, seguindo as diretrizes da IEA-Associação Internacional de Ergonomia.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35



ABERGO
Associação Brasileira de Ergonomia

A Câmara Técnica de Certificação, do Sistema de Certificação do Ergonomista Brasileiro, outorga a

CARLOS MAURICIO DUQUE DOS SANTOS

o título de Ergonomista Certificado, pelo período de cinco anos, assumindo como condição de registro submeter-se ao Código de Deontologia do Ergonomista Certificado.

Prof. Marcio Alves Marçal, D.Sc.
Comitê de Exame de Competências

Prof. Jacinta Sidegum Renner, D.Sc.
Comitê de Feitos Profissionais

ABERGO

IEA

Declaro que **CARLOS MAURICIO DUQUE DOS SANTOS** foi registrado, junto a ABERGO - Associação Brasileira de Ergonomia, como **Ergonomista Certificado Nível Sênior** pelo período de **cinco anos**. Este título foi homologado pelo XII Fórum de Certificação do Ergonomista Brasileiro.

Certificado No. 42
Renovação de Certificação

Rio de Janeiro, 23 de maio de 2019.

Prof Paulo Antônio Barros Oliveira, D.Sc.
Presidente da ABERGO

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

13. Certificado de Doutor em Engenharia de Produção de Carlos Mauricio Duque dos Santos

Universidade Paulista

UNIP UNIVERSIDADE PAULISTA

O Reitor da Universidade Paulista, no uso de suas atribuições
e tendo em vista a conclusão do Programa de Doutorado em Engenharia de Produção,
em 25 de outubro de 2011, confere o título de

Doutor em Engenharia de Produção a

Carlos Mauricio Duque dos Santos

de nacionalidade brasileira, natural de Presidente Epitacio - SP, nascido a 15 de agosto de 1955
R.G. n.º 7.549.3445 – SP

e outorga-lhe o presente Diploma
a fim que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.
São Paulo, 23 de dezembro de 2011.

Prof. João Carlos Di Genio
Reitor

Profa. Dra. Marilia Ancona-Lopez
Vice-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLASTMETAL S/A

14. Certificado de Pós-Graduação em Eng. de Seg. do Trabalho de Rosangela Ferreira Santos

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

UNIP
UNIVERSIDADE PAULISTA

CERTIFICADO

O Reitor da Universidade Paulista - UNIP no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso de PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU - ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO

confere o presente a: ROSANGELA FERREIRA SANTOS

de nacionalidade Brasileira natural do Estado de Rio de Janeiro

nascid a aos 02/05/62 Cédula de Identidade RG.: 26.198.278-3

Curso realizado de 14 de Fevereiro de 2000 a 13 de Abril de 2001 com

duração de 725 horas-aula e freqüência obrigatória de 75%. AREA DE CONHECIMENTO:ENGENHARIA

São Paulo, 26 de Março de 2002

Prof. João Carlos Di Genio
Reitor

Rosangela Ferreira Santos
Concluinte

Prof.ª Dra. Gohara Yvette Yahia
Vice-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação

PROF.ª EVELI ZILIO VIZ
Coordenadora de Cursos de Pós-Graduação

Prof. Leonídio Francisco Ribeiro Filho
Coord. Curso Engenharia de Segurança do Trabalho
Engenheiro de Segurança do Trabalho
CREA 34.101/D CREST 353/74

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230313733

1. Responsável Técnico

ROSANGELA FERREIRA SANTOS

Título Profissional: **Engenheira Civil, Engenheira de Segurança do Trabalho**

RNP: **2004684801**

Registro: **0500069814-SP**

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **Plaxmetal S/A** CPF/CNPJ: **91.401.251/0001-97**

Endereço: **Rodovia BR-153** Nº: **845**

Complemento:

Cidade: **Erechim** Bairro: **INDUSTRIAL DAVIDE ZORZI**

UF: **RS** CEP: **99702-503**

Contrato:

Celebrado em: **27/02/2023** Vinculada à Art nº:

Valor: R$ **8.600,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida SABIÁ** Nº: **57**

Complemento: **Cj 51**

Cidade: **São Paulo** Bairro: **INDIANÓPOLIS**

UF: **SP** CEP: **04515-000**

Data de Início: **27/02/2023**

Previsão de Término: **27/03/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Consultoria				
1	**Laudo**	**Ergonomia**	**10,00000**	**dia**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Laudo técnico de Ergonomia (NR17) dos 12 modelos de Cadeiras da Linha BRIZZA com os seguintes Códigos das Especificações Técnicas: 1- Cód.37811 (Grafite) 2- Cód. 37858 3- Cód. 37877 4- Cód. 86346 / 86425 5- Cód. 86347 /86424 6- Cód. 37882 /37881 7- Cód. 82339 8- Cód. 37811 (Tela Preta) 9- Cód. 37877 (Tela Preta) 10- Cód. 37881 11- Cód. 82339 / 82340 12- Cód. 53037

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-55

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO (Local) 01 de MARÇO (data) de 2023

Rosangela Ferreira Santos

ROSANGELA FERREIRA SANTOS - CPF: 773.573.377-15

Plaxmetal S/A - CPF/CNPJ: 91.404.251/0001-97

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ 96,62 Registrada em: 27/02/2023 Valor Pago R$ 96,62 Nosso Numero: 280272302303313733 Versão do sistema

Impresso em: 01/03/2023 06:40:50

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

dca
Ergonomia

Ergo Lab
ErgoDesign
ErgoLab
ErgoConsult
ErgoTraining
ErgoAcademy

5 2023 36 anos
Excelência
Ergonomia e Ergodesign

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Avaliação da Qualidade Ergonômica
(Laudo Técnico de Ergonomia NR17)

Cadeira Brizza Tela Executiva CAD Caixa

PLAXMETAL
CADEIRAS CORPORATIVAS E MÓVEIS ESCOLARES

São Paulo
Fevereiro de 2023

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

PLAXMETAL
CADEIRAS CORPORATIVAS E MÓVEIS ESCOLARES

Laudo Técnico de Ergonomia (NR17)

Produto
Cadeira Brizza Tela Executiva CAD Caixa

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Fabricante
Plaxmetal S/A Indústria de Cadeiras Corporativas

São Paulo - SP

Período da Avaliação Técnica: fevereiro de 2023

Responsáveis Técnico:

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos
Designer e Ergonomista Sênior
Certificado pela ABERGO - Associação Brasileira de Ergonomia desde 2010

Engª. Rosangela Ferreira Santos
Engenheira de Segurança do Trabalho
CREA nº 841069817

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

SUMÁRIO:

1. Objetivo 3
2. Metodologia 3
3. Identificação da Cadeira 4
4. Avaliação Antropométrica Real: 5
5. Avaliação Biomecânica Real 7
6. Avaliação Antropomórfica 8
7. Avaliação das Características Técnicas no Uso 11
8. Avaliação de Adequação a Norma NR17 de Ergonomia 12
9. Parecer Técnico Final (conclusão) 13
10. Referências Bibliográficas: 14
11. Autores e Responsáveis Técnico 15
12. Certificado do Ergonomista Responsável 16
13. Certificado de Doutor em Engenharia de Produção de Carlos Mauricio Duque dos Santos 17
14. Certificado de Pós-Graduação em Eng. de Seg. do Trabalho de Rosangela Ferreira Santos 18

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

1. Objetivo

Este laudo técnico tem por finalidade apresentar os resultados da **Avaliação da Qualidade Ergonômica da Cadeira Brizza Tela Executiva CAD Caixa** para uso em balcões, bancadas altas, caixas, estações de trabalho com tarefas gerais de escritório com ou sem uso de terminal de computador ou notebooks, tomando por referência as exigências da **nova redação da NR17 de Ergonomia do MTE-Ministério do Trabalho e Emprego,** no item 17.6 que refere-se ao Mobiliário do Posto de Trabalho, conforme texto da **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021** publicado no Diário Oficial da União de 08/10/2021.

> 17.6 Mobiliário dos postos de trabalho
>
> 17.6.1 O conjunto do mobiliário do posto de trabalho deve apresentar regulagens, em um ou mais de seus elementos, que permitam adaptá-lo às características antropométricas que atendam ao conjunto dos trabalhadores envolvidos e à natureza do trabalho a ser desenvolvido.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

2. Metodologia

Em função do objetivo a ser atingido, adotou-se o Método de Avaliação da Qualidade Ergonômica de Produtos denominada **DIFPU-Diagnóstico da Interface Física Produto x Usuário** (ref. Bibliográfica 4), abrangendo as seguintes etapas: a) Identificação do Produto; b) Avaliação Antropométrica Real; c) Avaliação Biomecânica Real; d) Avaliação Antropomórfica; e) Avaliação das Características Técnicas do Produto e f) Avaliação de Adequação a **Nova Norma NR17 de Ergonomia**, relativa ao item Mobiliário do Posto de Trabalho, bem como os conceitos e princípios da Usabilidade de Produtos.

Os percentis antropométricos dos 3 indivíduos (modelos humanos reais) utilizados na avaliação dos mobiliários são correspondentes aproximadamente aos percentis %5 (estatura 1,60m), %75 (estatura de 1,73m) e %95 (1,80m) da Pesquisa Antropométrica e Biomecânica do INT-Instituto Nacional de Tecnologia do MCT-Ministério da Ciência e Tecnologia (ref. Bibliográfica 1).

Na avaliação foram considerados também os conceitos de postura adequada para trabalho com terminais de computador (ref. Bibliográfica 2 e 3).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Salienta-se que o **Sistema de Avaliação de Qualidade Ergonômica do Produto** utilizado para elaboração deste **Laudo Técnico de Cadeiras** é parte integrante da tese de doutorado *"ERGODESIGN – Modelos de Avaliação de Qualidade Ergonômica para Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho"*, portanto de reconhecimento científico comprovado academicamente pelo fórum de professores-doutores que aprovaram a referida tese em banca pública. O sistema de avaliação acima é de propriedade intelectual da DCA Associados (DCA Ergonomia & Design) e proibido sua utilização sem a expressa autorização da mesma.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

3. Identificação da Cadeira

O produto avaliado é a **Cadeira Brizza Tela Executiva CAD Caixa (Cód. 86346/86425)**

Cadeira Giratória Operacional Alta com Espaldar Baixo:

A referida cadeira possui encosto em tela, assento com almofada em espuma revestida em tecido (ou outros materiais), ambos permitindo acomodação com conforto.

Possui apoio de braços com regulagem de altura vertical permitindo a acomodação dos braços e com diversas opções de mecanismos de ajuste dos braços.

É uma cadeira com base giratória alta com 5 sapatas e aro de apoio para os pés com regulagem de altura. Possui mecanismos de ajustes do assento e do encosto em diversas alturas e posições, proporcionando a flexibilidade postural e adequação da mesma as necessidades do usuário.

O modelo possui dimensões adequadas e acomoda confortavelmente usuários de vários biotipos (endomorfo, mesomorfo e ectomorfo) com estaturas variando de 1,60m (%5) a 1,80m (%95), o que corresponde a 90% dos usuários adultos de ambos os sexos, conforme constatados na Avaliação Antropométrica Real realizada pela DCA "in loco" (na fábrica).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Vista Frontal e Lateral da Cadeira Brizza Tela Executiva CAD Caixa

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

4. Avaliação Antropométrica Real

A avaliação foi realizada com 3 modelos humanos de diferentes estaturas e pesos, e teve por objetivo diagnosticar a adequação da cadeira para usuários de estatura variando de 1,60m (%5) a 1,80m (%95), conforme banco de dados do INT-Instituto Nacional de Tecnologia (ref. Bibliográfica 1) sentados na cadeira com posturas corretas no uso da mesma.

A avaliação foi realizada com indivíduos com as seguintes estaturas: 1,60m (sexo feminino); 1,73m (sexo feminino); 1,80m (sexo masculino).

Os 3 modelos humanos utilizados nas avaliações antropométricas e biomecânicas
1.Estatura 1,60m – 2.Estatura 1,73m – 3.Estatura 1,80m

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

A variação de estatura de 1,60m a 1,80m corresponde a 90% dos usuários adultos segundo Pesquisa Antropométrica e Biomecânica do INT-Instituto Nacional de Tecnologia (ref. Bibliográfica 1), o que é considerado uma abrangência satisfatória em relação aos aspectos antropométricos da população adulta de ambos os sexos.

a1. Modelo humano de estatura 1,60m (percentil 5%):

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Resultado: a dimensão da cadeira permite a acomodação do usuário de estatura 1,60m com postura correta, estando adequada para o uso.

a2. Modelo humano de estatura 1,73m (percentil 75%):

Resultado: a dimensão da cadeira permite a acomodação do usuário de estatura 1,73m com postura correta, estando adequada para o uso.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

a3. Modelo humano de estatura 1,80m (percentil 95%):

Resultado: a dimensão da cadeira permite a acomodação do usuário de estatura 1,80m com postura correta, estando adequada para o uso.

Conclusão da Avaliação Antropométrica Real: a regulagem de altura do assento é adequada para usuários com variação de estatura entre 1,60m a 1,80m o que corresponde a 90% dos usuários adultos de ambos os sexos, conforme recomenda a NR17 de Ergonomia.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

5. Avaliação Biomecânica Real

Esta avaliação foi realizada com modelos humanos reais de diferentes estaturas e compleição física e teve por objetivo diagnosticar a adequação da **Cadeira Brizza Tela Executiva CAD Caixa** para usuários de estatura variando de 1,60m a 1,80m com seus respectivos biotipos (endomorfo, mesomorfo e ectomorfo), sentados na cadeira, no intuito de avaliar as posturas assumidas pelos usuários durante a tarefa e a usabilidade dos mecanismos de ajustes.

Salientamos que na avaliação consideramos as regulagens de altura e de inclinação do encosto, regulagem de altura do assento e do apoio de braço, que tem por função permitir a variabilidade postural e acomodação do corpo nas várias posições assumidas pelo usuário (desde a postura ereta até a postura inclinada para trás) durante o uso em atividade laboral. A avaliação foi realizada com 3 modelos humanos com as seguintes estaturas: 1,60m (sexo feminino); 1,73m (sexo feminino) e 1,80m (sexo masculino).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

a1. Modelo humano de estatura 1,60m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

a2. Modelo humano de estatura 1,73m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

a3. Modelo humano de estatura 1,80m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
UASG 926847 CNPJ Nº 24.568.847/0001-85

Conclusão da Avaliação Biomecânica Real: a **Cadeira Brizza Tela Executiva CAD Caixa** permite aos usuários de estatura variando de 1,60m a 1,80m assumirem posturas corretas em condições de conforto sem causar constrangimentos posturais ou biomecânicos aos mesmos, bem como possibilita a alternância postural de forma a evitar a fadiga muscular, estando de acordo com as recomendações da NR17 de Ergonomia e aos modernos conceitos da ergonomia contemporânea (flexibilidade postural e boa usabilidade).

Os mecanismos de ajustes do assento e do encosto, bem como os mecanismos de ajuste do apoio de braços, são recursos técnicos que contribuem para facilitar a acomodação com conforto em diversas posições atendendo as exigências da NR17.

6. Avaliação Antropomórfica

A **Cadeira Brizza Tela Executiva CAD Caixa**, possui características de design ergonômico adequado nas dimensões e formatos do assento e encosto.

Esta avaliação é realizada no intuito de detectar possíveis inadequações ergonômicas relativas á interface produto x usuário do ponto de vista da anatomia humana e a sua interação com o produto ou partes do produto (assento, encosto, apoio de braço e apoio de cabeça, quando existir).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Avaliou-se neste item as características anatômicas e antropomórficas do assento, encosto e apoio de braço, bem como dos materiais de acabamento da cadeira, cujas partes entram em contato direto com o corpo do usuário, bem como a relação de conforto e bem-estar no uso da referida cadeira.

O Design do Assento (formato x conforto)

O assento possui desenho antropomórfico (anatomia correta) e é adequado ao corpo humano em função do seu formato e dos materiais utilizados na confecção do mesmo.

O assento tem estofamento em espuma de poliuretano com vários tipos de revestimento (conforme especificação técnica do fabricante). Isso possibilita o conforto sem compressão dos vasos sanguíneos e veias femurais, facilitando a irrigação sanguínea, evitando a fadiga muscular e proporcionando o conforto necessário na postura sentado.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 20.568.847/0001-35

Assento: visão superior e visão frontal

O Design do Encosto (formato x conforto)

O encosto possui design antropomórfico (anatomia correta) que possibilita o apoio das regiões dorsal e lombar na posição sentada contribuindo para minimizar o risco de fadiga muscular nas costas. O apoio lombar possui regulagem de altura e permite ao usuário adequar a altura do apoio lombar a sua estatura, o que otimiza o conforto.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Design Frontal e Lateral do Encosto

O Design do Apoio de Braço (formato x conforto)

O apoio de braços tem ajuste de altura vertical, com formato e dimensionamento adequado, possuindo opções de ajuste 3D (vertical, horizontal e de giro). O apoio de braço é com design geométrico, permitindo maior conforto ao usuário em operação ou nas pausas para relaxamento e descanso.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO N° 90015/2024
LICITANTE CNPJ N° 24.568.847/0001-35

Design do Apoio de Braço

Conclusão da Avaliação Antropomórfica: o conjunto assento, encosto e apoio de braços permitem aos usuários assumirem posturas corretas para a função que se destina (uso operacional e de "relax" na estação de trabalho), estando dentro dos padrões de conforto e boa usabilidade, o que lhe confere boa qualidade ergonômica atendendo a NR17 de Ergonomia.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

7. Avaliação das Características Técnicas no Uso

A avaliação das características técnicas da cadeira foi realizada tomando-se por referencia a Especificação Técnica do fabricante PLAXMETAL, onde descreve tecnicamente os componentes da cadeira, os materiais utilizados, os recursos técnicos dos mecanismos de regulagens, as dimensões gerais do produto e seus acabamentos. Os mecanismos para regulagens e ajustes da cadeira são de fácil alcance físico como recomenda a NR17 de Ergonomia.

Os principais mecanismos de ajustes utilizados pelo fabricante são: relaxplax, excêntrico, backplax e autocompensador, todos eles permitindo diversos tipos de ajustes de forma a proporcionar melhor conforto ao usuário. Possui um aro de apoio para os pés com ajuste de altura.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Mecanismos de ajustes para regulagens do assento e encosto.
Aro de Apoio para os pés com ajuste de altura.

Esta avaliação **não tem o caráter de atestar a "qualidade técnica"** do produto e de seu processo de fabricação, mas verificar se o produto apresenta características técnicas construtivas que permitam ao usuário utilizar o produto de forma confortável e segura (usabilidade), sem risco de acidentes com o produto ou com os componentes do produto, em atendimento a NR17 de Ergonomia.

Após os testes de usabilidade realizados pelos modelos humanos e pelo ergonomista, conclui-se que as características técnicas do produto atendem os requisitos de conforto, segurança e flexibilidade no uso, caracterizando-se como um produto de boa Qualidade Ergonômica e de boa "Usabilidade", inclusive os sistemas de ajustes com manuseio acessíveis mencionados no subitem 17.6.6 da NR17.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

8.Avaliação de Adequação a Norma NR17 de Ergonomia

Para atender a **nova NR17** de Ergonomia conforme **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021** publicada no Diário Oficial da União de 08/10/2021, **os assentos (cadeiras)** devem atender os requisitos do subitem *"17.6.6 Assentos utilizados nos postos de trabalho"* do item 16.6 Mobiliário do Posto de Trabalho, conforme texto abaixo da **NR17**, contido na portaria acima mencionada.

17.6.6 Os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos:

a) altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida;

b) sistemas de ajustes e manuseio acessíveis;

c) características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento;

d) borda frontal arredondada; e

e) encosto com forma adaptada ao corpo para proteção da região lombar.

17.6.7 Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados em pé, devem ser colocados assentos com encosto para descanso em locais em que possam ser utilizados pelos trabalhadores durante as pausas.

17.6.7.1 Os assentos previstos no item 17.6.7 estão dispensados do atendimento ao item 17.6.6.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Conclusão: A Cadeira Brizza Tela Executiva CAD Caixa atende o item 17.6.6 nos requisitos contido nas alíneas "a – b – c - d – e" recomendados na NR-17 de Ergonomia conforme constatamos na avaliação do item 7: Avaliação das Características Técnicas de Uso.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

9. Parecer Técnico Final (conclusão)

A **Cadeira Brizza Tela Executiva CAD Caixa**, foi submetida ao Sistema de Avaliação de Qualidade Ergonômica de Produtos utilizando **o DIFPU - Diagnóstico da Interface Física Produto Usuário** abrangendo:

. Avaliação Antropométrica Real;
. Avaliação Biomecânica Real;
. Avaliação Antropomórfica;
. Avaliação das Características Técnicas de Uso;
. Avaliação de Adequação a nova Norma NR17 de Ergonomia.

A Cadeira Brizza Tela Executiva CAD Caixa foi considerada de Boa Qualidade Ergonômica e em conformidade com os pré-requisitos estabelecidos pela **NR17 de Ergonomia** publicada na **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021.**

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

São Paulo, 07 de fevereiro de 2023.

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos
Designer e Ergonomista Senior
Certificado 042 da ABERGO

Engª. Rosangela Ferreira Santos
Engenheira de Segurança do Trabalho
CREA nº 841069817

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

10. Referências Bibliográficas:

1.Pesquisa Antropométrica e Biomecânica dos Operários da Indústria da Transformação - RJ. Medidas para Postos de Trabalho. Instituto Nacional de Tecnologia do Rio de Janeiro - INT, 1988.

2.Ergodesign para Trabalho com Terminais Informatizados. Ana Maria de Moraes e Suzi Pequini. Editora 2AB, Rio de Janeiro, 2000.

3.Ergonomia Projeto e Produção – Itiro Iida, Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2016.

4.ERGODESIGN – Modelos de Avaliação de Qualidade Ergonômica para Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho. **Tese de Doutorado em Engenharia de Produção**. *Autor: Carlos Maurício Duque dos Santos. USP-Universidade de São Paulo e UNIP-Universidade Paulista, 2010.*

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

11. Autores e Responsáveis Técnico

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos: designer, mestre e doutor em Engenharia de Produção com ênfase em ERGONOMIA pela Escola Politécnica da USP e UNIP com a tese de doutorado: Modelos de Avaliação da Qualidade Ergonômica de Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho em Processos de Produção e dissertação de mestrado: ERGODESIGN - O Projeto Ergonômico do Posto de Trabalho como Estratégia Competitiva para Melhoria da Qualidade e Produtividade. É diretor e responsável técnico da DCA Ergonomia & Design desde 1987.

Menção Honrosa de Melhor Projeto Ergonômico apresentado no Congresso da IEA-International Ergonomics Association de 2009 realizado em Pequim-China com o projeto do CIC-Centro Integrado de Controle de uma Refinaria da PETROBRAS aplicando metodologia ergonômica e processo de engenharia simultânea de desenvolvimento de projeto.

Co-autor do livro: Aspectos do Design – Ergodesign & Qualidade: A Ergonomia como Ferramenta de Projeto. SENAI-SP Editora, 2012.

Professor Titular da UNIP-SP nos cursos de pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho e nos cursos de Graduação em Engenharia de Produção, Desenho Industrial (Design do Produto) e Arquitetura e Urbanismo desde 1990.

Professor Convidado da UFPE (Recife-PE) no curso de Pós-Graduação em Ergonomia desde 2007.

Professor Convidado da UNICASTELO, SP e UNIBRASIL-SP no curso de Pós-Graduação em Medicina do Trabalho desde 2008. Professor Titular no SENAC-SP no curso de pós-graduação em Ergonomia desde 2006.

.Engª Rosangela Ferreira Santos: engenheira civil com pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho pela UNIP e especialista em Ergonomia.

Coordenou o programa de Ergonomia da CSN-Cia. Siderúrgica Nacional pela GAPP-Grupo Associado de Pesquisa e Planejamento Ltda. de 1986 a 1990. Consultora de Ergonomia do Bradesco, Citibank, Rhodia, Alcoa, Mabe, Siemens, entre outras.

É diretora e responsável técnica de Engenharia de Segurança do Trabalho da DCA Ergonomia & Design desde 1989.

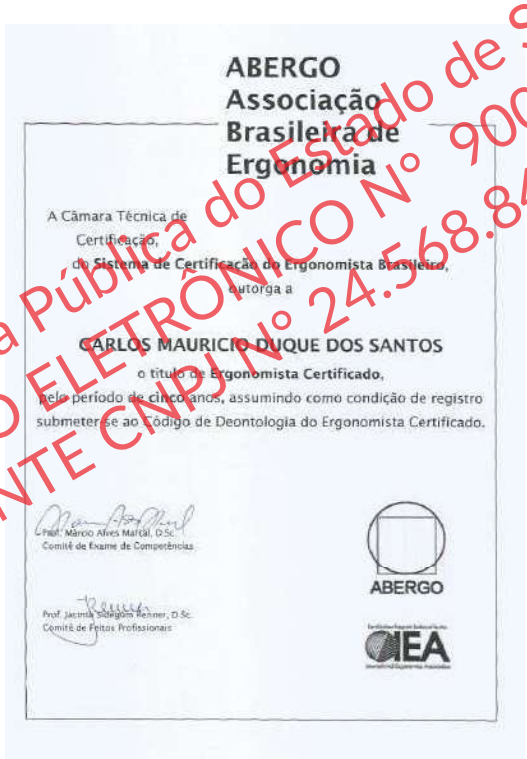
Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

12. Certificado do Ergonomista Responsável

Certificado de **Ergonomista Sênior** (grau máximo de capacitação e habilitação) creditado pela ABERGO-Associação Brasileira de Ergonomia, comprova que o laudo em questão foi realizado dentro dos parâmetros e conhecimentos técnicos da Ergonomia contemporânea e seguiu o código de ética e de deontologia da profissão, seguindo as diretrizes da IEA-Associação Internacional de Ergonomia.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35



ABERGO
Associação Brasileira de Ergonomia

A Câmara Técnica de Certificação, do Sistema de Certificação do Ergonomista Brasileiro, outorga a

CARLOS MAURICIO DUQUE DOS SANTOS

o título de Ergonomista Certificado, pelo período de cinco anos, assumindo como condição de registro submeter-se ao Código de Deontologia do Ergonomista Certificado.

Prof. Marcio Alves Marçal, D.Sc.
Comitê de Exame de Competências

Prof. Jacinta Sidegum Renner, D.Sc.
Comitê de Feitos Profissionais

ABERGO

IEA

Declaro que **CARLOS MAURICIO DUQUE DOS SANTOS** foi registrado, junto a ABERGO - Associação Brasileira de Ergonomia, como **Ergonomista Certificado Nível Sênior** pelo período de **cinco anos**. Este título foi homologado pelo XII Fórum de Certificação do Ergonomista Brasileiro.

Certificado No. 42
Renovação de Certificação

Rio de Janeiro, 23 de maio de 2019.

Prof Paulo Antônio Barros Oliveira, D.Sc.
Presidente da ABERGO

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

13. Certificado de Doutor em Engenharia de Produção de Carlos Mauricio Duque dos Santos

Universidade Paulista

UNIP UNIVERSIDADE PAULISTA

O Reitor da Universidade Paulista, no uso de suas atribuições
e tendo em vista a conclusão do Programa de Doutorado em Engenharia de Produção,
em 25 de outubro de 2011, confere o título de

Doutor em Engenharia de Produção a

Carlos Mauricio Duque dos Santos

de nacionalidade brasileira, natural de Presidente Epitacio - SP, nascido a 15 de agosto de 1955
R.G. n.º 7.549.3445 – SP

e outorga-lhe o presente Diploma
a fim que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.
São Paulo, 23 de dezembro de 2011.

Prof. João Carlos Di Genio
Reitor

Profa. Dra. Marilia Ancona-Lopez
Vice-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

14. Certificado de Pós-Graduação em Eng. de Seg. do Trabalho de Rosangela Ferreira Santos

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

UNIP
UNIVERSIDADE PAULISTA

CERTIFICADO

O Reitor da Universidade Paulista - UNIP no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso de PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU - ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO confere o presente a: ROSANGELA FERREIRA SANTOS de nacionalidade Brasileira natural do Estado de Rio de Janeiro nascid a aos 02/05/62 Cédula de Identidade RG.: 26.198.278-3 Curso realizado de 14 de Fevereiro de 2000 a 13 de Abril de 2001 com duração de 725 horas-aula e freqüência obrigatória de 75%. AREA DE CONHECIMENTO:ENGENHARIA

São Paulo, 26 de Março de 2002

Prof João Carlos Di Genio
Reitor

Rosangela Ferreira Santos
Concluinte

Prof.ª Dra. Gohara Yvette Yahia
Vice-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação

PROF.ª EVELI ZELIO VIZ
Coordenadora de Cursos de Pós-Graduação

Prof. Leonídio Francisco Ribeiro Filho
Coord. Curso Engenharia de Segurança do Trabalho
Engenheiro de Segurança do Trabalho
CREA 54.101/D CREST 353/74

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230313733

1. Responsável Técnico

ROSANGELA FERREIRA SANTOS

Título Profissional: **Engenheira Civil, Engenheira de Segurança do Trabalho**

RNP: **2004684801**

Registro: **0500069814-SP**

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **Plaxmetal S/A** CPF/CNPJ: **91.401.251/0001-97**

Endereço: **Rodovia BR-153** Nº: **845**

Complemento:

Cidade: **Erechim** Bairro: **INDUSTRIAL DAVIDE ZORZI**

UF: **RS** CEP: **99702-503**

Contrato:

Celebrado em: **27/02/2023** Vinculada à Art nº:

Valor: R$ **8.600,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida SABIÁ** Nº: **57**

Complemento: **Cj 51**

Cidade: **São Paulo** Bairro: **INDIANÓPOLIS**

UF: **SP** CEP: **04515-000**

Data de Início: **27/02/2023**

Previsão de Término: **27/03/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Consultoria				
1	**Laudo**	**Ergonomia**	**10,00000**	**dia**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Laudo técnico de Ergonomia (NR17) dos 12 modelos de Cadeiras da Linha BRIZZA com os seguintes Códigos das Especificações Técnicas: 1- Cód.37811 (Grafite) 2- Cód. 37858 3- Cód. 37877 4- Cód. 86346 / 86425 5- Cód. 86347 /86424 6- Cód. 37882 /37881 7- Cód. 82339 8- Cód. 37811 (Tela Preta) 9- Cód. 37877 (Tela Preta) 10- Cód. 37881 11- Cód. 82339 / 82340 12- Cód. 53037

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-55

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO (Local) 01 de MARÇO (data) de 2023

Rosangela Ferreira Santos

ROSANGELA FERREIRA SANTOS - CPF: 773.573.377-15

Plaxmetal S/A - CPF/CNPJ: 91.404.251/0001-97

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ 96,62 Registrada em: 27/02/2023 Valor Pago R$ 96,62 Nosso Numero: 280272302303313733 Versão do sistema

Impresso em: 01/03/2023 06:40:50

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

dca
Ergonomia

Ergo Lab
ErgoDesign
ErgoLab
ErgoConsult
ErgoTraining
ErgoAcademy

2023
5 ★ 36 anos
Excelência
Ergonomia e Ergodesign

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Avaliação da Qualidade Ergonômica
(Laudo Técnico de Ergonomia NR17)
Cadeira Brizza Executiva
Tela Preta

PLAXMETAL
CADEIRAS CORPORATIVAS E MÓVEIS ESCOLARES

São Paulo
Fevereiro de 2023

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

PLAXMETAL
CADEIRAS CORPORATIVAS E MÓVEIS ESCOLARES

Laudo Técnico de Ergonomia (NR17)

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Produto
Cadeira Brizza Executiva Tela Preta

Fabricante
Plaxmetal S/A Indústria de Cadeiras Corporativas

São Paulo - SP

Período da Avaliação Técnica: fevereiro de 2023

Responsáveis Técnico:

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos
Designer e Ergonomista Sênior
Certificado pela ABERGO - Associação Brasileira de Ergonomia desde 2010

Engª. Rosangela Ferreira Santos
Engenheira de Segurança do Trabalho
CREA nº 841069817

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

SUMÁRIO:

1. Objetivo 3
2. Metodologia 3
3. Identificação da Cadeira 4
4. Avaliação Antropométrica Real: 5
5. Avaliação Biomecânica Real 7
6. Avaliação Antropomórfica 8
7. Avaliação das Características Técnicas no Uso 11
8. Avaliação de Adequação a Norma NR17 de Ergonomia 12
9. Parecer Técnico Final (conclusão) 13
10. Referências Bibliográficas: 14
11. Autores e Responsáveis Técnico 15
12. Certificado do Ergonomista Responsável 16
13. Certificado de Doutor em Engenharia de Produção de Carlos Mauricio Duque dos Santos 17
14. Certificado de Pós-Graduação em Eng. de Seg. do Trabalho de Rosangela Ferreira Santos 18

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

1. Objetivo

Este laudo técnico tem por finalidade apresentar os resultados da **Avaliação da Qualidade Ergonômica da Cadeira Brizza Executiva Tela Preta** para uso em mesas e estações de trabalho com tarefas gerais de escritório com uso de terminal de computador ou notebooks, tomando por referência as exigências da **nova redação da NR17 de Ergonomia do MTE-Ministério do Trabalho e Emprego,** no item 17.6 que refere-se ao Mobiliário do Posto de Trabalho, conforme texto da **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021** publicado no Diário Oficial da União de 08/10/2021.

> 17.6 Mobiliário dos postos de trabalho
>
> 17.6.1 O conjunto do mobiliário do posto de trabalho deve apresentar regulagens, em um ou mais de seus elementos, que permitam adaptá-lo às características antropométricas que atendam ao conjunto dos trabalhadores envolvidos e à natureza do trabalho a ser desenvolvido.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

2. Metodologia

Em função do objetivo a ser atingido, adotou-se o Método de Avaliação da Qualidade Ergonômica de Produtos denominada **DIFPU-Diagnóstico da Interface Física Produto x Usuário** (ref. Bibliográfica 4), abrangendo as seguintes etapas: a) Identificação do Produto; b) Avaliação Antropométrica Real; c) Avaliação Biomecânica Real; d) Avaliação Antropomórfica; e) Avaliação das Características Técnicas do Produto e f) Avaliação de Adequação a **Nova Norma NR17 de Ergonomia**, relativa ao item Mobiliário do Posto de Trabalho, bem como os conceitos e princípios da Usabilidade de Produtos.

Os percentis antropométricos dos 3 indivíduos (modelos humanos reais) utilizados na avaliação dos mobiliários são correspondentes aproximadamente aos percentis %5 (estatura 1,60m), %75 (estatura de 1,73m) e %95 (1,80m) da Pesquisa Antropométrica e Biomecânica do INT-Instituto Nacional de Tecnologia do MCT-Ministério da Ciência e Tecnologia (ref. Bibliográfica 1).

Na avaliação foram considerados também os conceitos de postura adequada para trabalho com terminais de computador (ref. Bibliográfica 2 e 3).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Salienta-se que o **Sistema de Avaliação de Qualidade Ergonômica do Produto** utilizado para elaboração deste **Laudo Técnico de Cadeiras** é parte integrante da tese de doutorado *"ERGODESIGN – Modelos de Avaliação de Qualidade Ergonômica para Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho"*, portanto de reconhecimento científico comprovado academicamente pelo fórum de professores-doutores que aprovaram a referida tese em banca pública. O sistema de avaliação acima é de propriedade intelectual da DCA Associados (DCA Ergonomia & Design) e proibido sua utilização sem a expressa autorização da mesma.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

3. Identificação da Cadeira

O produto avaliado é a **Cadeira Brizza Executiva Tela Preta (Cód. 37877).**

Cadeira Giratória Operacional com Espaldar Baixo:

A referida cadeira possui encosto em tela preta, assento com almofada em espuma revestida em tecido (ou outros materiais), ambos permitindo acomodação com conforto.

Possui apoio de braços com regulagem de altura vertical permitindo a acomodação dos braços e com diversas opções de mecanismos de ajuste dos braços.

É uma cadeira com base giratória e com mecanismos de ajustes do assento e do encosto em diversas alturas e posições, proporcionando a flexibilidade postural e adequação da mesma as necessidades do usuário.

O modelo possui dimensões adequadas e acomoda confortavelmente usuários de vários biotipos (endomorfo, mesomorfo e ectomorfo) com estaturas variando de 1,60m (%5) a 1,80m (%95), o que corresponde a 90% dos usuários adultos de ambos os sexos, conforme constatados na Avaliação Antropométrica Real realizada pela DCA "in loco" (na fábrica).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Vista Frontal e Lateral da Cadeira Brizza Executiva Tela Preta

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

4. Avaliação Antropométrica Real

A avaliação foi realizada com 3 modelos humanos de diferentes estaturas e pesos, e teve por objetivo diagnosticar a adequação da cadeira para usuários de estatura variando de 1,60m (%5) a 1,80m (%95), conforme banco de dados do INT-Instituto Nacional de Tecnologia (ref. Bibliográfica 1) sentados na cadeira com posturas corretas no uso da mesma.

A avaliação foi realizada com indivíduos com as seguintes estaturas: 1,60m (sexo feminino); 1,73m (sexo feminino); 1,80m (sexo masculino).

Os 3 modelos humanos utilizados nas avaliações antropométricas e biomecânicas
1.Estatura 1,60m – 2.Estatura 1,73m – 3.Estatura 1,80m

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

A variação de estatura de 1,60m a 1,80m corresponde a 90% dos usuários adultos segundo Pesquisa Antropométrica e Biomecânica do INT-Instituto Nacional de Tecnologia (ref. Bibliográfica 1), o que é considerado uma abrangência satisfatória em relação aos aspectos antropométricos da população adulta de ambos os sexos.

a1. Modelo humano de estatura 1,60m (percentil 5%):

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Resultado: a dimensão da cadeira permite a acomodação do usuário de estatura 1,60m com postura correta, estando adequada para o uso.

a2. Modelo humano de estatura 1,73m (percentil 75%):

Resultado: a dimensão da cadeira permite a acomodação do usuário de estatura 1,73m com postura correta, estando adequada para o uso.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

a3. Modelo humano de estatura 1,80m (percentil 95%):

Resultado: a dimensão da cadeira permite a acomodação do usuário de estatura 1,80m com postura correta, estando adequada para o uso.

Conclusão da Avaliação Antropométrica Real: a regulagem de altura do assento é adequada para usuários com variação de estatura entre 1,60m a 1,80m o que corresponde a 90% dos usuários adultos de ambos os sexos, conforme recomenda a NR17 de Ergonomia.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

5. Avaliação Biomecânica Real

Esta avaliação foi realizada com modelos humanos reais de diferentes estaturas e compleição física e teve por objetivo diagnosticar a adequação da **Cadeira Brizza Executiva Tela Preta** para usuários de estatura variando de 1,60m a 1,80m com seus respectivos biotipos (endomorfo, mesomorfo e ectomorfo), sentados na cadeira, no intuito de avaliar as posturas assumidas pelos usuários durante a tarefa e a usabilidade dos mecanismos de ajustes.

Salientamos que na avaliação consideramos as regulagens de altura e de inclinação do encosto, regulagem de altura do assento e do apoio de braço, que tem por função permitir a variabilidade postural e acomodação do corpo nas várias posições assumidas pelo usuário (desde a postura ereta até a postura inclinada para trás) durante o uso em atividade laboral. A avaliação foi realizada com 3 modelos humanos com as seguintes estaturas: 1,60m (sexo feminino); 1,73m (sexo feminino) e 1,80m (sexo masculino)

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

a1. Modelo humano de estatura 1,60m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

a2. Modelo humano de estatura 1,73m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

a3. Modelo humano de estatura 1,80m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-85

Conclusão da Avaliação Biomecânica Real: a **Cadeira Brizza Executiva Tela Preta** permite aos usuários de estatura variando de 1,60m a 1,80m assumirem posturas corretas em condições de conforto sem causar constrangimentos posturais ou biomecânicos aos mesmos, bem como possibilita a alternância postural de forma a evitar a fadiga muscular, estando de acordo com as recomendações da NR17 de Ergonomia e aos modernos conceitos da ergonomia contemporânea (flexibilidade postural e boa usabilidade).

Os mecanismos de ajustes do assento e do encosto, bem como os mecanismos de ajuste do apoio de braços, são recursos técnicos que contribuem para facilitar a acomodação com conforto em diversas posições atendendo as exigências da NR17.

6. Avaliação Antropomórfica

A **Cadeira Brizza Executiva Tela Preta**, possui características de design ergonômico adequado nas dimensões e formatos do assento e encosto.

Esta avaliação é realizada no intuito de detectar possíveis inadequações ergonômicas relativas á interface produto x usuário do ponto de vista da anatomia humana e a sua interação com o produto ou partes do produto (assento, encosto, apoio de braço e apoio de cabeça, quando existir).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Avaliou-se neste item as características anatômicas e antropomórficas do assento, encosto e apoio de braço, bem como dos materiais de acabamento da cadeira, cujas partes entram em contato direto com o corpo do usuário, bem como a relação de conforto e bem-estar no uso da referida cadeira.

O Design do Assento (formato x conforto)

O assento possui desenho antropomórfico (anatomia correta) e é adequado ao corpo humano em função do seu formato e dos materiais utilizados na confecção do mesmo.

O assento tem estofamento em espuma de poliuretano com vários tipos de revestimento (conforme especificação técnica do fabricante). Isso possibilita o conforto sem compressão dos vasos sanguíneos e veias femurais, facilitando a irrigação sanguínea, evitando a fadiga muscular e proporcionando o conforto necessário na postura sentado.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 20.568.847/0001-35

Assento: visão superior e visão frontal

O Design do Encosto (formato x conforto)

O encosto possui design antropomórfico (anatomia correta) que possibilita o apoio das regiões dorsal e lombar na posição sentada contribuindo para minimizar o risco de fadiga muscular nas costas. O apoio lombar possui regulagem de altura e permite ao usuário adequar a altura do apoio lombar a sua estatura, o que otimiza o conforto.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Design Frontal e Lateral do Encosto

O Design do Apoio de Braço (formato x conforto)

O apoio de braços tem ajuste de altura vertical, com formato e dimensionamento adequado, possuindo opções de ajuste 3D (vertical, horizontal e de giro). O apoio de braço é com design geométrico, permitindo maior conforto ao usuário em operação ou nas pausas para relaxamento e descanso.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Design do Apoio de Braço

Conclusão da Avaliação Antropomórfica: o conjunto assento, encosto e apoio de braços permitem aos usuários assumirem posturas corretas para a função que se destina (uso operacional e de "relax" na estação de trabalho), estando dentro dos padrões de conforto e boa usabilidade, o que lhe confere boa qualidade ergonômica atendendo a NR17 de Ergonomia.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

7. Avaliação das Características Técnicas no Uso

A avaliação das características técnicas da cadeira foi realizada tomando-se por referencia a Especificação Técnica do fabricante PLAXMETAL, onde descreve tecnicamente os componentes da cadeira, os materiais utilizados, os recursos técnicos dos mecanismos de regulagens, as dimensões gerais do produto e seus acabamentos. Os mecanismos para regulagens e ajustes da cadeira são de fácil alcance físico como recomenda a NR17 de Ergonomia.

Os principais mecanismos de ajustes utilizados pelo fabricante são: relaxplax, excêntrico, backplax e autocompensador, todos eles permitindo diversos tipos de ajustes de forma a proporcionar melhor conforto ao usuário.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Mecanismos de ajustes para regulagens do assento e encosto

Esta avaliação **não tem o caráter de atestar a "qualidade técnica"** do produto e de seu processo de fabricação, mas verificar se o produto apresenta características técnicas construtivas que permitam ao usuário utilizar o produto de forma confortável e segura (usabilidade), sem risco de acidentes com o produto ou com os componentes do produto, em atendimento a NR17 de Ergonomia.

Após os testes de usabilidade realizados pelos modelos humanos e pelo ergonomista, conclui-se que as características técnicas do produto atendem os requisitos de conforto, segurança e flexibilidade no uso, caracterizando-se como um produto de boa Qualidade Ergonômica e de boa "Usabilidade", inclusive os sistemas de ajustes com manuseio acessíveis mencionados no subitem 17.6.6 da NR17.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

8. Avaliação de Adequação a Norma NR17 de Ergonomia

Para atender a **nova NR17** de Ergonomia conforme **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021** publicada no Diário Oficial da União de 08/10/2021, **os assentos (cadeiras)** devem atender os requisitos do subitem *"17.6.6 Assentos utilizados nos postos de trabalho"* do item 16.6 Mobiliário do Posto de Trabalho, conforme texto abaixo da **NR17**, contido na portaria acima mencionada.

17.6.6 Os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos:

a) altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida;

b) sistemas de ajustes e manuselo acessíveis;

c) características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento;

d) borda frontal arredondada; e

e) encosto com forma adaptada ao corpo para proteção da região lombar.

17.6.7 Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados em pé, devem ser colocados assentos com encosto para descanso em locais em que possam ser utilizados pelos trabalhadores durante as pausas.

17.6.7.1 Os assentos previstos no item 17.6.7 estão dispensados do atendimento ao item 17.6.6.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Conclusão: A Cadeira Brizza Executiva Tela Preta atende o item 17.6.6 nos requisitos contido nas alíneas "a – b – c - d – e" recomendados na NR-17 de Ergonomia conforme constatamos na avaliação do item 7: Avaliação das Características Técnicas de Uso.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

9. Parecer Técnico Final (conclusão)

A **Cadeira Brizza Executiva Tela Preta**, foi submetida ao Sistema de Avaliação de Qualidade Ergonômica de Produtos utilizando o **DIFPU - Diagnóstico da Interface Física Produto Usuário** abrangendo:

. Avaliação Antropométrica Real;
. Avaliação Biomecânica Real;
. Avaliação Antropomórfica;
. Avaliação das Características Técnicas de Uso;
. Avaliação de Adequação a nova Norma NR17 de Ergonomia.

A Cadeira Brizza Executiva Tela Preta foi considerada de Boa Qualidade Ergonômica e em conformidade com os pré-requisitos estabelecidos pela **NR17 de Ergonomia** publicada na **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021.**

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

São Paulo, 22 de fevereiro de 2023.

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos
Designer e Ergonomista Senior
Certificado 042 da ABERGO

Engª. Rosangela Ferreira Santos
Engenheira de Segurança do Trabalho
CREA nº 841069817

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

10. Referências Bibliográficas:

1.Pesquisa Antropométrica e Biomecânica dos Operários da Indústria da Transformação - RJ. Medidas para Postos de Trabalho. Instituto Nacional de Tecnologia do Rio de Janeiro - INT, 1988.

2.Ergodesign para Trabalho com Terminais Informatizados. Ana Maria de Moraes e Suzi Pequini. Editora 2AB, Rio de Janeiro, 2000.

3.Ergonomia Projeto e Produção – Itiro Iida, Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2016.

4.ERGODESIGN – Modelos de Avaliação de Qualidade Ergonômica para Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho. **Tese de Doutorado em Engenharia de Produção**. *Autor: Carlos Maurício Duque dos Santos. USP-Universidade de São Paulo e UNIP-Universidade Paulista, 2010.*

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

11. Autores e Responsáveis Técnico

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos: designer, mestre e doutor em Engenharia de Produção com ênfase em ERGONOMIA pela Escola Politécnica da USP e UNIP com a tese de doutorado: Modelos de Avaliação da Qualidade Ergonômica de Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho em Processos de Produção e dissertação de mestrado: ERGODESIGN - O Projeto Ergonômico do Posto de Trabalho como Estratégia Competitiva para Melhoria da Qualidade e Produtividade. É diretor e responsável técnico da DCA Ergonomia & Design desde 1987.

Menção Honrosa de Melhor Projeto Ergonômico apresentado no Congresso da IEA-International Ergonomics Association de 2009 realizado em Pequim-China com o projeto do CIC-Centro Integrado de Controle de uma Refinaria da PETROBRAS aplicando metodologia ergonômica e processo de engenharia simultânea de desenvolvimento de projeto.

Co-autor do livro: Aspectos do Design – Ergodesign & Qualidade: A Ergonomia como Ferramenta de Projeto. SENAI-SP Editora, 2012.

Professor Titular da UNIP-SP nos cursos de pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho e nos cursos de Graduação em Engenharia de Produção, Desenho Industrial (Design do Produto) e Arquitetura e Urbanismo desde 1990.

Professor Convidado da UFPE (Recife-PE) no curso de Pós-Graduação em Ergonomia desde 2007.

Professor Convidado da UNICASTELO, SP e UNIBRASIL-SP no curso de Pós-Graduação em Medicina do Trabalho desde 2008. Professor Titular no SENAC-SP no curso de pós-graduação em Ergonomia desde 2006.

.Engª Rosangela Ferreira Santos: engenheira civil com pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho pela UNIP e especialista em Ergonomia.

Coordenou o programa de Ergonomia da CSN-Cia. Siderúrgica Nacional pela GAPP-Grupo Associado de Pesquisa e Planejamento Ltda. de 1986 a 1990. Consultora de Ergonomia do Bradesco, Citibank, Rhodia, Alcoa, Mabe, Siemens, entre outras.

É diretora e responsável técnica de Engenharia de Segurança do Trabalho da DCA Ergonomia & Design desde 1989.

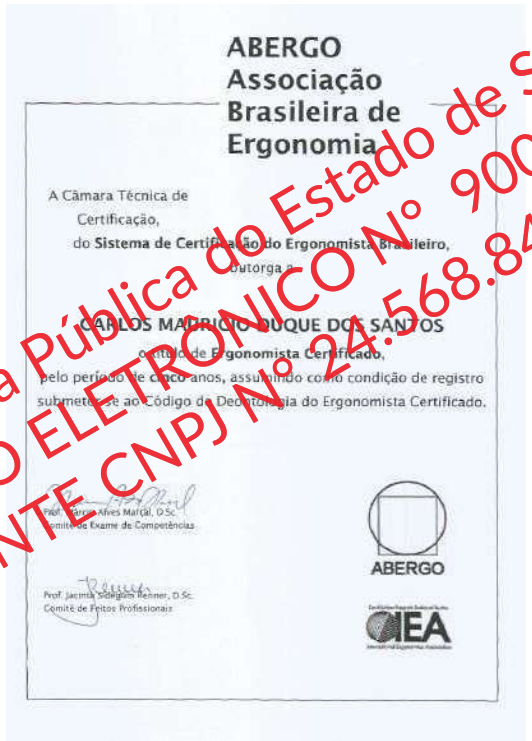
Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

12. Certificado do Ergonomista Responsável

Certificado de **Ergonomista Sênior** (grau máximo de capacitação e habilitação) creditado pela ABERGO-Associação Brasileira de Ergonomia, comprova que o laudo em questão foi realizado dentro dos parâmetros e conhecimentos técnicos da Ergonomia contemporânea e seguiu o código de ética e de deontologia da profissão, seguindo as diretrizes da IEA-Associação Internacional de Ergonomia.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRONICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ nº 24.568.847/0001-35



ABERGO
Associação Brasileira de Ergonomia

A Câmara Técnica de Certificação, do **Sistema de Certificação do Ergonomista Brasileiro**, outorga a

CARLOS MAURICIO DUQUE DOS SANTOS

o título de **Ergonomista Certificado**, pelo período de cinco anos, assumindo como condição de registro submeter-se ao Código de Deontologia do Ergonomista Certificado.

Prof. Marcos Nunes Marçal, D.Sc.
Comitê de Exame de Competências

Prof. Jacinta Sidegum Renner, D.Sc.
Comitê de Feitos Profissionais

ABERGO

IEA

Declaro que **CARLOS MAURICIO DUQUE DOS SANTOS** foi registrado, junto a ABERGO - Associação Brasileira de Ergonomia, como **Ergonomista Certificado Nível Sênior** pelo período de **cinco anos**. Este título foi homologado pelo XII Fórum de Certificação do Ergonomista Brasileiro.

Certificado No. 42
Renovação de Certificação

Rio de Janeiro, 23 de maio de 2019.

Prof Paulo Antônio Barros Oliveira, D.Sc.
Presidente da ABERGO

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

13. Certificado de Doutor em Engenharia de Produção de Carlos Mauricio Duque dos Santos

Universidade Paulista

O Reitor da Universidade Paulista, no uso de suas atribuições
e tendo em vista a conclusão do Programa de Doutorado em Engenharia de Produção,
em 25 de outubro de 2011, confere o título de

Doutor em Engenharia de Produção a

Carlos Mauricio Duque dos Santos

de nacionalidade brasileira, natural de Presidente Epitacio - SP, nascido a 15 de agosto de 1955
R.G. n.º 7.519.3145 – SP

e outorga-lhe o presente Diploma
a fim que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.
São Paulo, 23 de dezembro de 2011.

Prof. João Carlos Di Genio
Reitor

Profa. Dra. Marilia Ancona-Lopez
Vice-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

14. Certificado de Pós-Graduação em Eng. de Seg. do Trabalho de Rosangela Ferreira Santos

UNIP
UNIVERSIDADE PAULISTA

CERTIFICADO

O Reitor da Universidade Paulista - UNIP no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso de PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU - ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO confere o presente a ROSANGELA FERREIRA SANTOS de nacionalidade Brasileira natural do Estado de Rio de Janeiro nascida aos 02/02/62 Cédula de Identidade RG.: 26.198.278-3 Curso realizado de 14 de Fevereiro de 2000 a 13 de Abril de 2001 com duração de 725 horas-aula e freqüência obrigatória de 75%. AREA DE CONHECIMENTO: ENGENHARIA

São Paulo, 26 de Março de 2002

Prof João Carlos Di Genio
Reitor

Rosangela Ferreira Santos
Concluinte

Prof.ª Dra. Gohara Ivette Yahia
Vice-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação

PROF.ª EVELI ZILIOTTI
Coordenadora de Cursos de Pós-Graduação

Prof. Leonídio Francisco Ribeiro Filho
Coord. Curso Engenharia de Segurança do Trabalho
Engenheiro de Segurança do Trabalho
CREA 34.101/D CREST 353/74

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230313733

1. Responsável Técnico

ROSANGELA FERREIRA SANTOS

Título Profissional: **Engenheira Civil, Engenheira de Segurança do Trabalho**

RNP: **2004684801**

Registro: **0500069814-SP**

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **Plaxmetal S/A** CPF/CNPJ: **91.401.251/0001-97**

Endereço: **Rodovia BR-153** Nº: **845**

Complemento:

Cidade: **Erechim** Bairro: **INDUSTRIAL DAVIDE ZORZI**

UF: **RS** CEP: **99702-503**

Contrato:

Celebrado em: **27/02/2023** Vinculada à Art nº:

Valor: R$ **8.600,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida SABIÁ** Nº: **57**

Complemento: **Cj 51**

Cidade: **São Paulo** Bairro: **INDIANÓPOLIS**

UF: **SP** CEP: **04515-000**

Data de Início: **27/02/2023**

Previsão de Término: **27/03/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Consultoria				
1	**Laudo**	**Ergonomia**	**10,00000**	**dia**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Laudo técnico de Ergonomia (NR17) dos 12 modelos de Cadeiras da Linha BRIZZA com os seguintes Códigos das Especificações Técnicas: 1- Cód.37811 (Grafite) 2- Cód. 37858 3- Cód. 37877 4- Cód. 86346 / 86425 5- Cód. 86347 /86424 6- Cód. 37882 /37881 7- Cód. 82339 8- Cód. 37811 (Tela Preta) 9- Cód. 37877 (Tela Preta) 10- Cód. 37881 11- Cód. 82339 / 82340 12- Cód. 53037

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-55

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO (Local) 01 de MARÇO (data) de 2023

Rosangela Ferreira Santos

ROSANGELA FERREIRA SANTOS - CPF: 773.573.377-15

Plaxmetal S/A - CPF/CNPJ: 91.404.251/0001-97

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ 96,62 Registrada em: 27/02/2023 Valor Pago R$ 96,62 Nosso Numero: 280272302303313733 Versão do sistema

Impresso em: 01/03/2023 06:40:50

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

dca
Ergonomia

2023
5 ★ 36 anos
Excelência
Ergonomia e Ergodesign

Ergo Lab

ErgoDesign
ErgoLab
ErgoConsult
ErgoTraining
ErgoAcademy

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Avaliação da Qualidade Ergonômica
(Laudo Técnico de Ergonomia NR17)

Cadeira Brizza Aproximação "S" Presidente (Tela Preta)

PLAXMETAL
CADEIRAS CORPORATIVAS E MÓVEIS ESCOLARES

São Paulo
Fevereiro de 2023

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

PLAXMETAL
CADEIRAS CORPORATIVAS E MÓVEIS ESCOLARES

Laudo Técnico de Ergonomia (NR17)

Produtos

Cadeira Brizza Aproximação "S" Presidente (Tela Preta)

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Fabricante

Plaxmetal S/A Indústria de Cadeiras Corporativas

São Paulo - SP

Período da Avaliação Técnica: fevereiro de 2023

Responsáveis Técnico:

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos
Designer e Ergonomista Sênior
Certificado pela ABERGO - Associação Brasileira de Ergonomia desde 2010

Engª. Rosangela Ferreira Santos
Engenheira de Segurança do Trabalho
CREA nº 841069817

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

SUMÁRIO:

1. Objetivo 3
2. Metodologia 3
3. Identificação da Cadeira 4
4. Avaliação Antropométrica Real: 5
5. Avaliação Biomecânica Real 7
6. Avaliação Antropomórfica 8
7. Avaliação das Características Técnicas no Uso 11
8. Avaliação de Adequação a Norma NR17 de Ergonomia.....12
9. Parecer Técnico Final (conclusão).....13
10. Referências Bibliográficas:.....14
11. Autores e Responsáveis Técnico 15
12. Certificado do Ergonomista Responsável 16
13. Certificado de Doutor em Engenharia de Produção de Carlos Mauricio Duque dos Santos.....17
14. Certificado de Pós-Graduação em Eng. de Seg. do Trabalho de Rosangela Ferreira Santos 18

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.566.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

1. Objetivo

Este laudo técnico tem por finalidade apresentar os resultados da **Avaliação da Qualidade Ergonômica da Cadeira Brizza Aproximação "S" Presidente (Tela Preta)** para uso em conversações e diálogos, tomando por referência as exigências da **nova redação da NR17 de Ergonomia do MTE-Ministério do Trabalho e Emprego,** no item 17.6 que refere-se ao Mobiliário do Posto de Trabalho, conforme texto da **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021** publicado no Diário Oficial da União de 08/10/2021. **Obs:** não é uma cadeira operacional de uso contínuo.

> 17.6 Mobiliário dos postos de trabalho
>
> 17.6.1 O conjunto do mobiliário do posto de trabalho deve apresentar regulagens, em um ou mais de seus elementos, que permitam adaptá-lo às características antropométricas que atendam ao conjunto dos trabalhadores envolvidos e à natureza do trabalho a ser desenvolvido.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.817/0001-35

2. Metodologia

Em função do objetivo a ser atingido, adotou-se o Método de Avaliação da Qualidade Ergonômica de Produtos denominada **DIFPU-Diagnóstico da Interface Física Produto x Usuário** (ref. Bibliográfica 4), abrangendo as seguintes etapas: a) Identificação do Produto; b) Avaliação Antropométrica Real; c) Avaliação Biomecânica Real; d) Avaliação Antropomórfica; e) Avaliação das Características Técnicas do Produto e f) Avaliação de Adequação a **Nova Norma NR17 de Ergonomia**, relativa ao item Mobiliário do Posto de Trabalho, bem como os conceitos e princípios da Usabilidade de Produtos.

Os percentis antropométricos dos 3 indivíduos (modelos humanos reais) utilizados na avaliação dos mobiliários são correspondentes aproximadamente aos percentis %5 (estatura 1,60m), %75 (estatura de 1,73m) e %95 (1,80m) da Pesquisa Antropométrica e Biomecânica do INT-Instituto Nacional de Tecnologia do MCT-Ministério da Ciência e Tecnologia (ref. Bibliográfica 1).

Na avaliação foram considerados também os conceitos de postura adequada para trabalho com terminais de computador (ref. Bibliográfica 2 e 3).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Salienta-se que o **Sistema de Avaliação de Qualidade Ergonômica do Produto** utilizado para elaboração deste **Laudo Técnico de Cadeiras** é parte integrante da tese de doutorado *"ERGODESIGN – Modelos de Avaliação de Qualidade Ergonômica para Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho"*, portanto de reconhecimento científico comprovado academicamente pelo fórum de professores-doutores que aprovaram a referida tese em banca pública. O sistema de avaliação acima é de propriedade intelectual da DCA Associados (DCA Ergonomia & Design) e proibido sua utilização sem a expressa autorização da mesma.

3. Identificação da Cadeira

O produto avaliado é a **Cadeira Brizza Aproximação "S" Presidente (Tela Preta) (Cód. 82339).**

Cadeira Diálogo com Espaldar Alto:

A referida cadeira possui encosto em tela, assento com almofada em espuma revestida em tecido (ou outros materiais), ambos permitindo acomodação com conforto.

Possui apoio de braços fixos permitindo a acomodação dos braços com conforto.

É uma cadeira com base fixa em formato "S" proporcionando a flexibilidade postural e adequação da mesma as necessidades do usuário.

O modelo possui dimensões adequadas e acomoda confortavelmente usuários de vários biotipos (endomorfo, mesomorfo e ectomorfo) com estaturas variando de 1,60m (%5) a 1,80m (%95), o que corresponde a 90% dos usuários adultos de ambos os sexos, conforme constatados na Avaliação Antropométrica Real realizada pela DCA "in loco" (na fábrica).

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO N° 90015/2024
LICITANTE CNPJ N° 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Vista Frontal e Lateral da Cadeira Brizza Aproximação "S" Presidente (Tela Preta)

4. Avaliação Antropométrica Real

A avaliação foi realizada com 3 modelos humanos de diferentes estaturas e pesos, e teve por objetivo diagnosticar a adequação da cadeira para usuários de estatura variando de 1,60m (%5) a 1,80m (%95), conforme banco de dados do INT-Instituto Nacional de Tecnologia (ref. Bibliográfica 1) sentados na cadeira com posturas corretas no uso da mesma.

A avaliação foi realizada com indivíduos com as seguintes estaturas: 1,60m (sexo feminino); 1,73m (sexo feminino); 1,80m (sexo masculino).

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.582.847/0001-35

Os 3 modelos humanos utilizados nas avaliações antropométricas e biomecânicas
1.Estatura 1,60m – 2.Estatura 1,73m – 3.Estatura 1,80m

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

A variação de estatura de 1,60m a 1,80m corresponde a 90% dos usuários adultos segundo Pesquisa Antropométrica e Biomecânica do INT-Instituto Nacional de Tecnologia (ref. Bibliográfica 1), o que é considerado uma abrangência satisfatória em relação aos aspectos antropométricos da população adulta de ambos os sexos.

a1. Modelo humano de estatura 1,60m (percentil 5%):

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Resultado: a dimensão da cadeira permite a acomodação do usuário de estatura 1,60m com postura correta, estando adequada para o uso.

a2. Modelo humano de estatura 1,73m (percentil 75%):

Resultado: a dimensão da cadeira permite a acomodação do usuário de estatura 1,73m com postura correta, estando adequada para o uso.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

a3. Modelo humano de estatura 1,80m (percentil 95%):

Resultado: a dimensão da cadeira permite a acomodação do usuário de estatura 1,80m com postura correta, estando adequada para o uso.

Conclusão da Avaliação Antropométrica Real: é adequada para usuários com variação de estatura entre 1,60m a 1,80m o que corresponde a 90% dos usuários adultos de ambos os sexos, conforme recomenda a NR17 de Ergonomia.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

5. Avaliação Biomecânica Real

Esta avaliação foi realizada com modelos humanos reais de diferentes estaturas e compleição física e teve por objetivo diagnosticar a adequação da **Cadeira Brizza Aproximação "S" Presidente (Tela Preta)** para usuários de estatura variando de 1,60m a 1,80m com seus respectivos biotipos (endomorfo, mesomorfo e ectomorfo), sentados na cadeira, no intuito de avaliar as posturas assumidas pelos usuários durante a tarefa e a usabilidade dos mecanismos de ajustes.

Salientamos que na avaliação consideramos a inclinação do encosto, a altura do assento e do apoio de braço, que tem por função permitir a variabilidade postural e acomodação do corpo nas várias posições assumidas pelo usuário (desde a postura ereta até a postura inclinada para trás) durante o uso em atividade laboral. A avaliação foi realizada com 3 modelos humanos com as seguintes estaturas: 1,60m (sexo feminino); 1,73m (sexo feminino) e 1,80m (sexo masculino).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

a1. Modelo humano de estatura 1,60m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

a2. Modelo humano de estatura 1,73m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

a3. Modelo humano de estatura 1,80m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

Conclusão da Avaliação Biomecânica Real: a **Cadeira Brizza Aproximação "S" Presidente (Tela Preta)** permite aos usuários de estatura variando de 1,60m a 1,80m assumirem posturas corretas em condições de conforto sem causar constrangimentos posturais ou biomecânicos aos mesmos, bem como possibilita a alternância postural de forma a evitar a fadiga muscular, estando de acordo com os modernos conceitos da ergonomia contemporânea (flexibilidade postural e boa usabilidade, para a função que se destina, que é a de diálogo e conversação).

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

6. Avaliação Antropomórfica

A **Cadeira Brizza Aproximação "S" Presidente (Tela Preta)**, possui características de design ergonômico adequado nas dimensões e formatos do assento e encosto.

Esta avaliação é realizada no intuito de detectar possíveis inadequações ergonômicas relativas á interface produto x usuário do ponto de vista da anatomia humana e a sua interação com o produto ou partes do produto (assento, encosto, apoio de braço e apoio de cabeça, quando existir).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Avaliou-se neste item as características anatômicas e antropomórficas do assento, encosto e apoio de braço, bem como dos materiais de acabamento da cadeira, cujas partes entram em contato direto com o corpo do usuário, bem como a relação de conforto e bem-estar no uso da referida cadeira.

O Design do Assento (formato x conforto)

O assento possui desenho antropomórfico (anatomia correta) e é adequado ao corpo humano em função do seu formato e dos materiais utilizados na confecção do mesmo.

O assento tem estofamento em espuma de poliuretano com vários tipos de revestimento (conforme especificação técnica do fabricante). Isso possibilita o conforto sem compressão dos vasos sanguíneos e veias femurais, facilitando a irrigação sanguínea, evitando a fadiga muscular e proporcionando o conforto necessário na postura sentado.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-55

Assento: visão superior e visão frontal

O Design do Encosto (formato x conforto)

O encosto possui design antropomórfico (anatomia correta) que possibilita o apoio das regiões dorsal e lombar na posição sentada contribuindo para minimizar o risco de fadiga muscular nas costas.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Design Frontal e Lateral do Encosto

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO N° 90015/2024
LICITANTE CNPJ N° 24.568.847/0001-35

O Design do Apoio de Braço (formato x conforto)

O apoio de braços possui formato e dimensionamento adequado. O apoio de braço é com design geométrico, permitindo maior conforto ao usuário.

Design do Apoio de Braço

Conclusão da Avaliação Antropomórfica: o conjunto assento, encosto e apoio de braços permitem aos usuários assumirem posturas corretas para a função que se destina (uso em conversações e diálogos), estando dentro dos padrões de conforto e boa usabilidade, o que lhe confere boa qualidade ergonômica atendendo a NR17 de Ergonomia.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

7. Avaliação das Características Técnicas no Uso

A avaliação das características técnicas da cadeira foi realizada tomando-se por referencia a Especificação Técnica do fabricante PLAXMETAL, onde descreve tecnicamente os componentes da cadeira, os materiais utilizados e as dimensões gerais do produto e seus acabamentos.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Vistas frontal e lateral da cadeira

Esta avaliação **não tem o caráter de atestar a "qualidade técnica"** do produto e de seu processo de fabricação, mas verificar se o produto apresenta características técnicas construtivas que permitam ao usuário utilizar o produto de forma confortável e segura (usabilidade), sem risco de acidentes com o produto ou com os componentes do produto, em atendimento a NR17 de Ergonomia.

Após os testes de usabilidade realizados pelos modelos humanos e pelo ergonomista, conclui-se que as características técnicas do produto atendem os requisitos de conforto, segurança e flexibilidade no uso, caracterizando-se como um produto de boa Qualidade Ergonômica e de boa "Usabilidade", conforme orienta a NR17 de Ergonomia.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

8. Avaliação de Adequação a Norma NR17 de Ergonomia

Para atender a **nova NR17** de Ergonomia conforme **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021** publicada no Diário Oficial da União de 08/10/2021, **os assentos (cadeiras)** devem atender os requisitos do subitem *"17.6.6 Assentos utilizados nos postos de trabalho"* do item 16.6 Mobiliário do Posto de Trabalho, conforme texto abaixo da **NR17**, contido na portaria acima mencionada.

17.6.6 Os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos:

a) altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida;

b) sistemas de ajustes e manuseio acessíveis;

c) características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento;

d) borda frontal arredondada; e

e) encosto com forma adaptada ao corpo para proteção da região lombar.

17.6.7 Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados em pé, devem ser colocados assentos com encosto para descanso em locais em que possam ser utilizados pelos trabalhadores durante as pausas.

17.6.7.1 Os assentos previstos no item 17.6.7 estão dispensados do atendimento ao item 17.6.6.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Conclusão: A Cadeira Brizza Aproximação "S" Presidente (Tela Preta), não é uma cadeira operacional, contudo atende o item 17.6.7 recomendado na NR-17 de Ergonomia, podendo ser utilizada nos postos de trabalho para "conversação e diálogo", ou mesmo em locais para descanso de trabalhadores que exercem suas funções em pé (item 17.6.7 da NR17).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

9. Parecer Técnico Final (conclusão)

A **Cadeira Brizza Aproximação "S" Presidente (Tela Preta)**, foi submetida ao Sistema de Avaliação de Qualidade Ergonômica de Produtos utilizando **o DIFPU - Diagnóstico da Interface Física Produto Usuário** abrangendo:

. Avaliação Antropométrica Real;
. Avaliação Biomecânica Real;
. Avaliação Antropomórfica;
. Avaliação das Características Técnicas de Uso;
. Avaliação de Adequação a nova Norma NR17 de Ergonomia.

A Cadeira Brizza Aproximação "S" Presidente (Tela Preta) foi considerada de Boa Qualidade Ergonômica e em conformidade com os pré-requisitos estabelecidos pela **NR17 de Ergonomia** publicada na **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021.**

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.047/0001-35

São Paulo, 23 de fevereiro de 2023.

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos
Designer e Ergonomista Senior
Certificado 042 da ABERGO

Engª. Rosangela Ferreira Santos
Engenheira de Segurança do Trabalho
CREA nº 841069817

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

10. Referências Bibliográficas:

1.Pesquisa Antropométrica e Biomecânica dos Operários da Indústria da Transformação - RJ. Medidas para Postos de Trabalho. Instituto Nacional de Tecnologia do Rio de Janeiro - INT, 1988.

2.Ergodesign para Trabalho com Terminais Informatizados. Ana Maria de Moraes e Suzi Pequini. Editora 2AB. Rio de Janeiro, 2000.

3.Ergonomia Projeto e Produção – Itiro Iida, Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2016.

4.ERGODESIGN – Modelos de Avaliação de Qualidade Ergonômica para Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho. **Tese de Doutorado em Engenharia de Produção**. *Autor: Carlos Maurício Duque dos Santos. USP-Universidade de São Paulo e UNIP-Universidade Paulista, 2010.*

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

11. Autores e Responsáveis Técnico

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos: designer, mestre e doutor em Engenharia de Produção com ênfase em ERGONOMIA pela Escola Politécnica da USP e UNIP com a tese de doutorado: Modelos de Avaliação da Qualidade Ergonômica de Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho em Processos de Produção e dissertação de mestrado: ERGODESIGN - O Projeto Ergonômico do Posto de Trabalho como Estratégia Competitiva para Melhoria da Qualidade e Produtividade. É diretor e responsável técnico da DCA Ergonomia & Design desde 1987.

Menção Honrosa de Melhor Projeto Ergonômico apresentado no Congresso da IEA-International Ergonomics Association de 2009 realizado em Pequim-China com o projeto do CIC-Centro Integrado de Controle de uma Refinaria da PETROBRAS aplicando metodologia ergonômica e processo de engenharia simultânea de desenvolvimento de projeto.

Co-autor do livro: Aspectos do Design – Ergodesign & Qualidade: A Ergonomia como Ferramenta de Projeto. SENAI-SP Editora, 2012.

Professor Titular da UNIP-SP nos cursos de pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho e nos cursos de Graduação em Engenharia de Produção, Desenho Industrial (Design do Produto) e Arquitetura e Urbanismo desde 1990.

Professor Convidado da UFPE (Recife-PE) no curso de Pós-Graduação em Ergonomia desde 2007.

Professor Convidado da UNICASTELO, SP e UNIBRASIL-SP no curso de Pós-Graduação em Medicina do Trabalho desde 2008. Professor Titular no SENAC-SP no curso de pós-graduação em Ergonomia desde 2006.

.Engª Rosangela Ferreira Santos: engenheira civil com pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho pela UNIP e especialista em Ergonomia.

Coordenou o programa de Ergonomia da CSN-Cia. Siderúrgica Nacional pela GAPP-Grupo Associado de Pesquisa e Planejamento Ltda. de 1986 a 1990. Consultora de Ergonomia do Bradesco, Citibank, Rhodia, Alcoa, Mabe, Siemens, entre outras.

É diretora e responsável técnica de Engenharia de Segurança do Trabalho da DCA Ergonomia & Design desde 1989.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

12. Certificado do Ergonomista Responsável

Certificado de **Ergonomista Sênior** (grau máximo de capacitação e habilitação) creditado pela ABERGO-Associação Brasileira de Ergonomia, comprova que o laudo em questão foi realizado dentro dos parâmetros e conhecimentos técnicos da Ergonomia contemporânea e seguiu o código de ética e de deontologia da profissão, seguindo as diretrizes da IEA-Associação Internacional de Ergonomia.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

ABERGO
Associação Brasileira de Ergonomia

A Câmara Técnica de Certificação
do Sistema de Certificação do Ergonomista Brasileiro,
outorga a

CARLOS MAURICIO DUQUE DOS SANTOS

o título de **Ergonomista Certificado**,
pelo período de cinco anos, assumindo como condição de registro
submeter-se ao Código de Deontologia do Ergonomista Certificado.

Prof. Marcio Alves Marçal, D.Sc.
Comitê de Exame de Competências

Prof. Jacinta Sidegum Renner, D.Sc.
Comitê de Feitos Profissionais

ABERGO

IEA

Declaro que **CARLOS MAURICIO DUQUE DOS SANTOS** foi registrado, junto a ABERGO - Associação Brasileira de Ergonomia, como **Ergonomista Certificado Nível Sênior** pelo período de **cinco anos**. Este título foi homologado pelo XII Fórum de Certificação do Ergonomista Brasileiro.

Certificado No. 42
Renovação de Certificação

Rio de Janeiro, 23 de maio de 2019.

Prof Paulo Antônio Barros Oliveira, D.Sc.
Presidente da ABERGO

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

13. Certificado de Doutor em Engenharia de Produção de Carlos Mauricio Duque dos Santos

Universidade Paulista

UNIP UNIVERSIDADE PAULISTA

O Reitor da Universidade Paulista, no uso de suas atribuições
e tendo em vista a conclusão do Programa de Doutorado em Engenharia de Produção,
em 25 de outubro de 2011, confere o título de

Doutor em Engenharia de Produção a

Carlos Mauricio Duque dos Santos

de nacionalidade brasileira, natural de Presidente Epitacio - SP, nascido a 15 de agosto de 1955
R.G. n.º 7.549.3445 – SP

e outorga-lhe o presente Diploma
a fim que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.
São Paulo, 23 de dezembro de 2011.

Prof. João Carlos Di Genio
Reitor

Profa. Dra. Marilia Ancona-Lopez
Vice-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

14. Certificado de Pós-Graduação em Eng. de Seg. do Trabalho de Rosangela Ferreira Santos

UNIP
UNIVERSIDADE PAULISTA

CERTIFICADO

O Reitor da Universidade Paulista - UNIP no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso de PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU - ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO confere o presente a: ROSANGELA FERREIRA SANTOS de nacionalidade Brasileira natural do Estado de Rio de Janeiro nascid_ aos 02/05/62 Cédula de Identidade RG.: 26.198.278-3 Curso realizado de 14 de Fevereiro de 2000 a 13 de Abril de 2001 com duração de 725 horas-aula e freqüência obrigatória de 75%. AREA DE CONHECIMENTO:ENGENHARIA

São Paulo, 26 de Março de 2002

Prof. João Carlos Di Genio
Reitor

Prof.ª Dra. Gohara Yvette Yunis
Vice-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação

Rosangela Ferreira Santos
Concluinte

PROF.ª EVELI ZILIOTTI
Coordenadora de Cursos de Pós-Graduação

Prof. Leonídio Francisco Ribeiro Filho
Coord. Curso Engenharia de Segurança do Trabalho
Engenheiro de Segurança do Trabalho
CREA 54.101/D CREST 353/74

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230313733

1. Responsável Técnico

ROSANGELA FERREIRA SANTOS

Título Profissional: **Engenheira Civil, Engenheira de Segurança do Trabalho**

RNP: **2004684801**

Registro: **0500069814-SP**

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **Plaxmetal S/A**

CPF/CNPJ: **91.404.251/0001-97**

Endereço: **Rodovia BR-153**

Nº: **845**

Complemento:

Bairro: **INDUSTRIAL DAVIDE ZORZI**

Cidade: **Erechim**

UF: **RS**

CEP: **99702-503**

Contrato:

Celebrado em: **27/02/2023**

Vinculada à Art nº:

Valor: R$ **8.600,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida SABIÁ**

Nº: **57**

Complemento: **Cj 51**

Bairro: **INDIANÓPOLIS**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **04515-000**

Data de Início: **27/02/2023**

Previsão de Término: **27/03/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Consultoria				
1	**Laudo**	**Ergonomia**	**10,00000**	**dia**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Laudo técnico de Ergonomia (NR17) dos 12 modelos de Cadeiras da Linha BRIZZA com os seguintes Códigos das Especificações Técnicas: 1- Cód.37811 (Grafite)
2- Cód. 37858 3- Cód. 37877 4- Cód. 86346 / 86425 5- Cód. 86347 /86424
6- Cód. 37882 /37881 7- Cód. 82339 8- Cód. 37811 (Tela Preta)
9- Cód. 37877 (Tela Preta) 10- Cód. 37881 11- Cód. 82339 / 82340
12- Cód. 53037

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO (Local) 01 de MARÇO (data) de 2023

Rosangela Ferreira Santos

ROSANGELA FERREIRA SANTOS - CPF: 773.573.377-15

Plaxmetal S/A - CPF/CNPJ: 91.404.251/0001-97

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ 96,62 Registrada em: 27/02/2023 Valor Pago R$ 96,62 Nosso Numero: 28027230230313733 Versão do sistema

Impresso em: 01/03/2023 06:40:50

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

dca
Ergonomia

Ergo Lab
ErgoDesign
ErgoLab
ErgoConsult
ErgoTraining
ErgoAcademy

2023
5 ★ 36 anos
Excelência
Ergonomia e Ergodesign

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Avaliação da Qualidade Ergonômica
(Laudo Técnico de Ergonomia NR17)

Cadeira Brizza Presidente
Tela Preta com Apoio de Cabeça

PLAXMETAL
CADEIRAS CORPORATIVAS E MÓVEIS ESCOLARES

São Paulo
Fevereiro de 2023

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

PLAXMETAL
CADEIRAS CORPORATIVAS E MÓVEIS ESCOLARES

Laudo Técnico de Ergonomia (NR17)

Produto
Cadeira Brizza Presidente Tela Preta com Apoio de Cabeça

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Fabricante
Plaxmetal S/A Indústria de Cadeiras Corporativas

São Paulo - SP

Período da Avaliação Técnica: fevereiro de 2023

Responsáveis Técnico:

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos
Designer e Ergonomista Sênior
Certificado pela ABERGO - Associação Brasileira de Ergonomia desde 2010

Engª. Rosangela Ferreira Santos
Engenheira de Segurança do Trabalho
CREA nº 841069817

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

SUMÁRIO:

1. Objetivo 3
2. Metodologia 3
3. Identificação da Cadeira 4
4. Avaliação Antropométrica Real: 5
5. Avaliação Biomecânica Real 7
6. Avaliação Antropomórfica 8
7. Avaliação das Características Técnicas no Uso 11
8. Avaliação de Adequação a Norma NR17 de Ergonomia.....12
9. Parecer Técnico Final (conclusão).....13
10. Referências Bibliográficas:.....14
11. Autores e Responsáveis Técnico 15
12. Certificado do Ergonomista Responsável 16
13. Certificado de Doutor em Engenharia de Produção de Carlos Mauricio Duque dos Santos.....17
14. Certificado de Pós-Graduação em Eng. de Seg. do Trabalho de Rosangela Ferreira Santos 18

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

1. Objetivo

Este laudo técnico tem por finalidade apresentar os resultados da **Avaliação da Qualidade Ergonômica da Cadeira Brizza Presidente Tela Preta com Apoio de Cabeça** para uso em mesas e estações de trabalho com tarefas gerais de escritório com uso de terminal de computador ou notebooks, tomando por referência as exigências da **nova redação da NR17 de Ergonomia do MTE-Ministério do Trabalho e Emprego,** no item 17.6 que refere-se ao Mobiliário do Posto de Trabalho, conforme texto da **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021** publicado no Diário Oficial da União de 08/10/2021.

> 17.6 Mobiliário dos postos de trabalho
>
> 17.6.1 O conjunto do mobiliário do posto de trabalho deve apresentar regulagens, em um ou mais de seus elementos, que permitam adaptá-lo às características antropométricas que atendam ao conjunto dos trabalhadores envolvidos e à natureza do trabalho a ser desenvolvido.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

2. Metodologia

Em função do objetivo a ser atingido, adotou-se o Método de Avaliação da Qualidade Ergonômica de Produtos denominada **DIFPU-Diagnóstico da Interface Física Produto x Usuário** (ref. Bibliográfica 4), abrangendo as seguintes etapas: a) Identificação do Produto; b) Avaliação Antropométrica Real; c) Avaliação Biomecânica Real; d) Avaliação Antropomórfica; e) Avaliação das Características Técnicas do Produto e f) Avaliação de Adequação a **Nova Norma NR17 de Ergonomia**, relativa ao item Mobiliário do Posto de Trabalho, bem como os conceitos e princípios da Usabilidade de Produtos.

Os percentis antropométricos dos 3 indivíduos (modelos humanos reais) utilizados na avaliação dos mobiliários são correspondentes aproximadamente aos percentis %5 (estatura 1,60m), %75 (estatura de 1,73m) e %95 (1,80m) da Pesquisa Antropométrica e Biomecânica do INT-Instituto Nacional de Tecnologia do MCT-Ministério da Ciência e Tecnologia (ref. Bibliográfica 1).

Na avaliação foram considerados também os conceitos de postura adequada para trabalho com terminais de computador (ref. Bibliográfica 2 e 3).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Salienta-se que o **Sistema de Avaliação de Qualidade Ergonômica do Produto** utilizado para elaboração deste **Laudo Técnico de Cadeiras** é parte integrante da tese de doutorado *"ERGODESIGN – Modelos de Avaliação de Qualidade Ergonômica para Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho"*, portanto de reconhecimento científico comprovado academicamente pelo fórum de professores-doutores que aprovaram a referida tese em banca pública. O sistema de avaliação acima é de propriedade intelectual da DCA Associados (DCA Ergonomia & Design) e proibido sua utilização sem a expressa autorização da mesma.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

3. Identificação da Cadeira

O produto avaliado é a **Cadeira Brizza Presidente Tela Preta com Apoio de Cabeça (Cód. 37811).**

Cadeira Giratória Operacional com Espaldar Alto com Apoio de Cabeça:

A referida cadeira possui encosto e apoio de cabeça em tela, assento com almofada em espuma revestida em tecido (ou outros materiais), ambos permitindo acomodação com conforto.

Possui apoio de braços com regulagem de altura vertical permitindo a acomodação dos braços e com diversas opções de mecanismos de ajuste dos braços.

É uma cadeira com base giratória e com mecanismos de ajustes do assento e do encosto em diversas alturas e posições, proporcionando a flexibilidade postural e adequação da mesma as necessidades do usuário.

O modelo possui dimensões adequadas e acomoda confortavelmente usuários de vários biotipos (endomorfo, mesomorfo e ectomorfo) com estaturas variando de 1,60m (%5) a 1,80m (%95), o que corresponde a 90% dos usuários adultos de ambos os sexos, conforme constatados na Avaliação Antropométrica Real realizada pela DCA "in loco" (na fábrica).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Vista Frontal e Lateral da Cadeira Brizza Presidente Tela Preta com Apoio de Cabeça

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-55

4. Avaliação Antropométrica Real

A avaliação foi realizada com 3 modelos humanos de diferentes estaturas e pesos, e teve por objetivo diagnosticar a adequação da cadeira para usuários de estatura variando de 1,60m (%5) a 1,80m (%95), conforme banco de dados do INT-Instituto Nacional de Tecnologia (ref. Bibliográfica 1) sentados na cadeira com posturas corretas no uso da mesma.

A avaliação foi realizada com indivíduos com as seguintes estaturas: 1,60m (sexo feminino); 1,73m (sexo feminino); 1,80m (sexo masculino).

Os 3 modelos humanos utilizados nas avaliações antropométricas e biomecânicas
1.Estatura 1,60m – 2.Estatura 1,73m – 3.Estatura 1,80m

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

A variação de estatura de 1,60m a 1,80m corresponde a 90% dos usuários adultos segundo Pesquisa Antropométrica e Biomecânica do INT-Instituto Nacional de Tecnologia (ref. Bibliográfica 1), o que é considerado uma abrangência satisfatória em relação aos aspectos antropométricos da população adulta de ambos os sexos.

a1. Modelo humano de estatura 1,60m (percentil 5%):

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Resultado: a dimensão da cadeira permite a acomodação do usuário de estatura 1,60m com postura correta, estando adequada para o uso.

a2. Modelo humano de estatura 1,73m (percentil 75%):

Resultado: a dimensão da cadeira permite a acomodação do usuário de estatura 1,73m com postura correta, estando adequada para o uso.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

a3. Modelo humano de estatura 1,80m (percentil 95%):

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Resultado: a dimensão da cadeira permite a acomodação do usuário de estatura 1,80m com postura correta, estando adequada para o uso.

Conclusão da Avaliação Antropométrica Real: a regulagem de altura do assento é adequada para usuários com variação de estatura entre 1,60m a 1,80m o que corresponde a 90% dos usuários adultos de ambos os sexos, conforme recomenda a NR17 de Ergonomia.

5. Avaliação Biomecânica Real

Esta avaliação foi realizada com modelos humanos reais de diferentes estaturas e compleição física e teve por objetivo diagnosticar a adequação da **Cadeira Brizza Presidente Tela Preta com Apoio de Cabeça** para usuários de estatura variando de 1,60m a 1,80m com seus respectivos biotipos (endomorfo, mesomorfo e ectomorfo), sentados na cadeira, no intuito de avaliar as posturas assumidas pelos usuários durante a tarefa e a usabilidade dos mecanismos de ajustes.

Salientamos que na avaliação consideramos as regulagens de altura e de inclinação do encosto, regulagem de altura do assento e do apoio de braço, que tem por função permitir a variabilidade postural e acomodação do corpo nas várias posições assumidas pelo usuário (desde a postura ereta até a postura inclinada para trás) durante o uso em atividade laboral. A avaliação foi realizada com 3 modelos humanos com as seguintes estaturas: 1,60m (sexo feminino); 1,73m (sexo feminino) e 1,80m (sexo masculino).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

a1. Modelo humano de estatura 1,60m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

a2. Modelo humano de estatura 1,73m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

a3. Modelo humano de estatura 1,80m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-85

Conclusão da Avaliação Biomecânica Real: a **Cadeira Brizza Presidente Tela Preta com Apoio de cabeça** permite aos usuários de estatura variando de 1,60m a 1,80m assumirem posturas corretas em condições de conforto sem causar constrangimentos posturais ou biomecânicos aos mesmos, bem como possibilita a alternância postural de forma a evitar a fadiga muscular, estando de acordo com as recomendações da NR17 de Ergonomia e aos modernos conceitos da ergonomia contemporânea (flexibilidade postural e boa usabilidade).

Os mecanismos de ajustes do assento e do encosto, bem como os mecanismos de ajuste do apoio de braços, são recursos técnicos que contribuem para facilitar a acomodação com conforto em diversas posições atendendo as exigências da NR17.

6. Avaliação Antropomórfica

A **Cadeira Brizza Presidente Tela Preta com Apoio de Cabeça**, possui características de design ergonômico adequado nas dimensões e formatos do assento e encosto.

Esta avaliação é realizada no intuito de detectar possíveis inadequações ergonômicas relativas á interface produto x usuário do ponto de vista da anatomia humana e a sua interação com o produto ou partes do produto (assento, encosto, apoio de braço e apoio de cabeça, quando existir).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Avaliou-se neste item as características anatômicas e antropomórficas do assento, encosto e apoio de braço, bem como dos materiais de acabamento da cadeira, cujas partes entram em contato direto com o corpo do usuário, bem como a relação de conforto e bem-estar no uso da referida cadeira.

O Design do Assento (formato x conforto)

O assento possui desenho antropomórfico (anatomia correta) e é adequado ao corpo humano em função do seu formato e dos materiais utilizados na confecção do mesmo.

O assento tem estofamento em espuma de poliuretano com vários tipos de revestimento (conforme especificação técnica do fabricante). Isso possibilita o conforto sem compressão dos vasos sanguíneos e veias femurais, facilitando a irrigação sanguínea, evitando a fadiga muscular e proporcionando o conforto necessário na postura sentado.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 20.568.847/0001-35

Assento: visão superior e visão frontal

O Design do Encosto (formato x conforto)

O encosto possui design antropomórfico (anatomia correta) que possibilita o apoio das regiões dorsal e lombar na posição sentada contribuindo para minimizar o risco de fadiga muscular nas costas. O apoio lombar possui regulagem de altura e permite ao usuário adequar a altura do apoio lombar a sua estatura, o que otimiza o conforto.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

O encosto tem a opção de acoplar o Apoio de Cabeça, que é um item a mais em termos de conforto operacional e também para uso na função "relax" (inclinado para trás).

Design Frontal e Lateral do Encosto

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

O Design do Apoio de Braço (formato x conforto)

O apoio de braços tem ajuste de altura vertical, com formato e dimensionamento adequado, possuindo opções de ajuste 3D (vertical, horizontal e de giro). O apoio de braço é com design geométrico, permitindo maior conforto ao usuário em operação ou nas pausas para relaxamento e descanso.

Design do Apoio de Braço

Conclusão da Avaliação Antropomórfica: o conjunto assento, encosto e apoio de braços permitem aos usuários assumirem posturas corretas para a função que se destina (uso operacional e de "relax" na estação de trabalho), estando dentro dos padrões de conforto e boa usabilidade, o que lhe confere boa qualidade ergonômica atendendo a NR17 de Ergonomia.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

7. Avaliação das Características Técnicas no Uso

A avaliação das características técnicas da cadeira foi realizada tomando-se por referencia a Especificação Técnica do fabricante PLAXMETAL, onde descreve tecnicamente os componentes da cadeira, os materiais utilizados, os recursos técnicos dos mecanismos de regulagens, as dimensões gerais do produto e seus acabamentos. Os mecanismos para regulagens e ajustes da cadeira são de fácil alcance físico como recomenda a NR7 de Ergonomia.

Os principais mecanismos de ajustes utilizados pelo fabricante são: relaxplax, excêntrico, backplax e autocompensador, todos eles permitindo diversos tipos de ajustes de forma a proporcionar melhor conforto ao usuário.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Mecanismos de ajustes para regulagens do assento e encosto

Esta avaliação **não tem o caráter de atestar a "qualidade técnica"** do produto e de seu processo de fabricação, mas verificar se o produto apresenta características técnicas construtivas que permitam ao usuário utilizar o produto de forma confortável e segura (usabilidade), sem risco de acidentes com o produto ou com os componentes do produto, em atendimento a NR17 de Ergonomia.

Após os testes de usabilidade realizados pelos modelos humanos e pelo ergonomista, conclui-se que as características técnicas do produto atendem os requisitos de conforto, segurança e flexibilidade no uso, caracterizando-se como um produto de boa Qualidade Ergonômica e de boa "Usabilidade", inclusive os sistemas de ajustes com manuseio acessíveis mencionados no subitem 17.6.6 da NR17.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

8. Avaliação de Adequação a Norma NR17 de Ergonomia

Para atender a **nova NR17** de Ergonomia conforme **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021** publicada no Diário Oficial da União de 08/10/2021, **os assentos (cadeiras)** devem atender os requisitos do subitem *"17.6.6 Assentos utilizados nos postos de trabalho"* do item 16.6 Mobiliário do Posto de Trabalho, conforme texto abaixo da **NR17**, contido na portaria acima mencionada.

17.6.6 Os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos:

a) altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida;

b) sistemas de ajustes e manuselo acessíveis;

c) características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento;

d) borda frontal arredondada; e

e) encosto com forma adaptada ao corpo para proteção da região lombar.

17.6.7 Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados em pé, devem ser colocados assentos com encosto para descanso em locais em que possam ser utilizados pelos trabalhadores durante as pausas.

17.6.7.1 Os assentos previstos no item 17.6.7 estão dispensados do atendimento ao item 17.6.6.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Conclusão: A Cadeira Brizza Presidente Tela Preta com Apoio de Cabeça atende o item 17.6.6 nos requisitos contido nas alíneas "a – b – c - d – e" recomendados na NR-17 de Ergonomia conforme constatamos na avaliação do item 7: Avaliação das Características Técnicas de Uso.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

9. Parecer Técnico Final (conclusão)

A **Cadeira Brizza Presidente Tela Preta com Apoio de Cabeça**, foi submetida ao Sistema de Avaliação de Qualidade Ergonômica de Produtos utilizando **o DIFPU - Diagnóstico da Interface Física Produto Usuário** abrangendo:

. Avaliação Antropométrica Real;
. Avaliação Biomecânica Real;
. Avaliação Antropomórfica;
. Avaliação das Características Técnicas de Uso;
. Avaliação de Adequação a nova Norma NR17 de Ergonomia.

A cadeira Brizza Presidente Tela Preta com Apoio de Cabeça foi considerada de Boa Qualidade Ergonômica e em conformidade com os pré-requisitos estabelecidos pela **NR17 de Ergonomia** publicada na **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021.**

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

São Paulo, 22 de fevereiro de 2023.

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos
Designer e Ergonomista Senior
Certificado 042 da ABERGO

Engª. Rosangela Ferreira Santos
Engenheira de Segurança do Trabalho
CREA nº 841069817

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

10. Referências Bibliográficas:

1.Pesquisa Antropométrica e Biomecânica dos Operários da Indústria da Transformação - RJ. Medidas para Postos de Trabalho. Instituto Nacional de Tecnologia do Rio de Janeiro - INT, 1988.

2.Ergodesign para Trabalho com Terminais Informatizados. Ana Maria de Moraes e Suzi Pequini. Editora 2AB, Rio de Janeiro, 2000.

3.Ergonomia Projeto e Produção – Itiro Iida, Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2016.

4.ERGODESIGN – Modelos de Avaliação de Qualidade Ergonômica para Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho. **Tese de Doutorado em Engenharia de Produção**. *Autor: Carlos Maurício Duque dos Santos. USP-Universidade de São Paulo e UNIP-Universidade Paulista, 2010.*

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

11. Autores e Responsáveis Técnico

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos: designer, mestre e doutor em Engenharia de Produção com ênfase em ERGONOMIA pela Escola Politécnica da USP e UNIP com a tese de doutorado: Modelos de Avaliação da Qualidade Ergonômica de Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho em Processos de Produção e dissertação de mestrado: ERGODESIGN - O Projeto Ergonômico do Posto de Trabalho como Estratégia Competitiva para Melhoria da Qualidade e Produtividade. É diretor e responsável técnico da DCA Ergonomia & Design desde 1987.

Menção Honrosa de Melhor Projeto Ergonômico apresentado no Congresso da IEA-International Ergonomics Association de 2009 realizado em Pequim-China com o projeto do CIC-Centro Integrado de Controle de uma Refinaria da PETROBRAS aplicando metodologia ergonômica e processo de engenharia simultânea de desenvolvimento de projeto.

Co-autor do livro: Aspectos do Design – Ergodesign & Qualidade: A Ergonomia como Ferramenta de Projeto. SENAI-SP Editora, 2012.

Professor Titular da UNIP-SP nos cursos de pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho e nos cursos de Graduação em Engenharia de Produção, Desenho Industrial (Design do Produto) e Arquitetura e Urbanismo desde 1990.

Professor Convidado da UFPE (Recife-PE) no curso de Pós-Graduação em Ergonomia desde 2007.

Professor Convidado da UNICASTELO, SP e UNIBRASIL-SP no curso de Pós-Graduação em Medicina do Trabalho desde 2008. Professor Titular no SENAC-SP no curso de pós-graduação em Ergonomia desde 2006.

.Engª Rosangela Ferreira Santos: engenheira civil com pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho pela UNIP e especialista em Ergonomia.

Coordenou o programa de Ergonomia da CSN-Cia. Siderúrgica Nacional pela GAPP-Grupo Associado de Pesquisa e Planejamento Ltda. de 1986 a 1990. Consultora de Ergonomia do Bradesco, Citibank, Rhodia, Alcoa, Mabe, Siemens, entre outras.

É diretora e responsável técnica de Engenharia de Segurança do Trabalho da DCA Ergonomia & Design desde 1989.

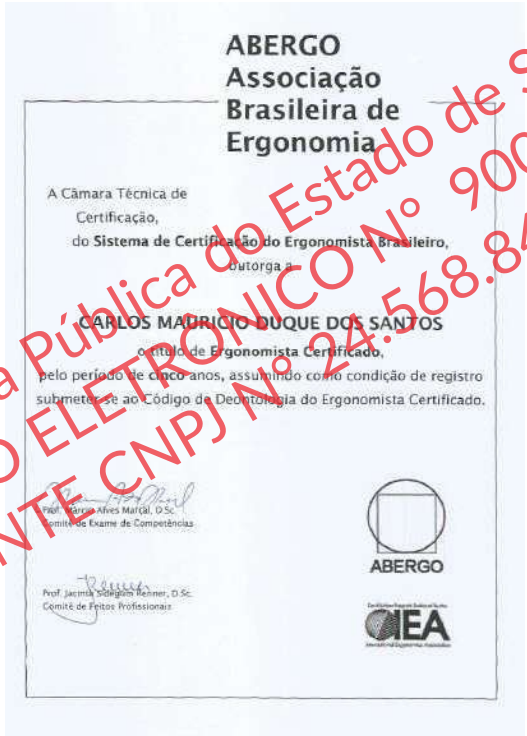
Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITA-E CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

12. Certificado do Ergonomista Responsável

Certificado de **Ergonomista Sênior** (grau máximo de capacitação e habilitação) creditado pela ABERGO-Associação Brasileira de Ergonomia, comprova que o laudo em questão foi realizado dentro dos parâmetros e conhecimentos técnicos da Ergonomia contemporânea e seguiu o código de ética e de deontologia da profissão, seguindo as diretrizes da IEA-Associação Internacional de Ergonomia.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35



ABERGO
Associação Brasileira de Ergonomia

A Câmara Técnica de Certificação, do **Sistema de Certificação do Ergonomista Brasileiro**, outorga a

CARLOS MAURICIO DUQUE DOS SANTOS

o título de **Ergonomista Certificado**, pelo período de cinco anos, assumindo como condição de registro submeter-se ao Código de Deontologia do Ergonomista Certificado.

Prof. Marcos Alves Marçal, D.Sc.
Comitê de Exame de Competências

Prof. Jacinta Sidegum Renner, D.Sc.
Comitê de Feitos Profissionais

ABERGO

IEA

Declaro que **CARLOS MAURICIO DUQUE DOS SANTOS** foi registrado, junto a ABERGO - Associação Brasileira de Ergonomia, como **Ergonomista Certificado Nível Sênior** pelo período de **cinco anos**. Este título foi homologado pelo XII Fórum de Certificação do Ergonomista Brasileiro.

Certificado No. 42
Renovação de Certificação

Rio de Janeiro, 23 de maio de 2019.

Prof Paulo Antônio Barros Oliveira, D.Sc.
Presidente da ABERGO

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

13. Certificado de Doutor em Engenharia de Produção de Carlos Mauricio Duque dos Santos

Universidade Paulista

O Reitor da Universidade Paulista, no uso de suas atribuições
e tendo em vista a conclusão do Programa de Doutorado em Engenharia de Produção,
em 25 de outubro de 2011, confere o título de

Doutor em Engenharia de Produção a

Carlos Mauricio Duque dos Santos

de nacionalidade brasileira, natural de Presidente Epitacio - SP, nascido a 15 de agosto de 1955
R.G. n.º 7.519.3145 – SP

e outorga-lhe o presente Diploma
a fim que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.
São Paulo, 23 de dezembro de 2011.

Prof. João Carlos Di Genio
Reitor

Profa. Dra. Marilia Ancona-Lopez
Vice-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

14. Certificado de Pós-Graduação em Eng. de Seg. do Trabalho de Rosangela Ferreira Santos

UNIP
UNIVERSIDADE PAULISTA

CERTIFICADO

O Reitor da Universidade Paulista - UNIP no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso de PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU - ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO confere o presente a ROSANGELA FERREIRA SANTOS de nacionalidade Brasileira natural do Estado de Rio de Janeiro nascid a aos 02/02/62 Cédula de Identidade RG.: 26.198.278-3 Curso realizado de 14 de Fevereiro de 2000 a 13 de Abril de 2001 com duração de 725 horas-aula e freqüência obrigatória de 75%. AREA DE CONHECIMENTO: ENGENHARIA

São Paulo, 26 de Março de 2002

Prof. João Carlos Di Genio
Reitor

Rosangela Ferreira Santos
Concluinte

Prof.ª Dra. Gohara Ivette Yahia
Vice-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação

PROF.ª EVELI ZILIOTTI
Coordenadora de Cursos de Pós-Graduação

Prof. Leonidio Francisco Ribeiro Filho
Coord. Curso Engenharia de Segurança do Trabalho
Engenheiro de Segurança do Trabalho
CREA 34.101/D CREST 353/74

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230313733

1. Responsável Técnico

ROSANGELA FERREIRA SANTOS

Título Profissional: **Engenheira Civil, Engenheira de Segurança do Trabalho**

RNP: **2004684801**

Registro: **0500069814-SP**

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **Plaxmetal S/A** CPF/CNPJ: **91.401.251/0001-97**

Endereço: **Rodovia BR-153** Nº: **845**

Complemento:

Cidade: **Erechim** Bairro: **INDUSTRIAL DAVIDE ZORZI**

UF: **RS** CEP: **99702-503**

Contrato:

Celebrado em: **27/02/2023** Vinculada à Art nº:

Valor: R$ **8.600,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida SABIÁ** Nº: **57**

Complemento: **Cj 51**

Cidade: **São Paulo** Bairro: **INDIANÓPOLIS**

UF: **SP** CEP: **04515-000**

Data de Início: **27/02/2023**

Previsão de Término: **27/03/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Consultoria				
1	**Laudo**	**Ergonomia**	**10,00000**	**dia**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Laudo técnico de Ergonomia (NR17) dos 12 modelos de Cadeiras da Linha BRIZZA com os seguintes Códigos das Especificações Técnicas: 1- Cód.37811 (Grafite) 2- Cód. 37858 3- Cód. 37877 4- Cód. 86346 / 86425 5- Cód. 86347 /86424 6- Cód. 37882 /37881 7- Cód. 82339 8- Cód. 37811 (Tela Preta) 9- Cód. 37877 (Tela Preta) 10- Cód. 37881 11- Cód. 82339 / 82340 12- Cód. 53037

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-55

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO (Local) 01 de MARÇO (data) de 2023

Rosangela Ferreira Santos

ROSANGELA FERREIRA SANTOS - CPF: 773.573.377-15

Plaxmetal S/A - CPF/CNPJ: 91.404.251/0001-97

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ 96,62 Registrada em: 27/02/2023 Valor Pago R$ 96,62 Nosso Numero: 280272302303313733 Versão do sistema

Impresso em: 01/03/2023 06:40:50

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

dca
Ergonomia

Ergo Lab
ErgoDesign
ErgoLab
ErgoConsult
ErgoTraining
ErgoAcademy

5 2023 36 anos
Excelência
Ergonomia e Ergodesign

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Avaliação da Qualidade Ergonômica
(Laudo Técnico de Ergonomia NR17)
Cadeira Brizza Presidente

PLAXMETAL
CADEIRAS CORPORATIVAS E MÓVEIS ESCOLARES

São Paulo
Fevereiro de 2023

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

PLAXMETAL
CADEIRAS CORPORATIVAS E MÓVEIS ESCOLARES

Laudo Técnico de Ergonomia (NR17)

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 62.524.568.847/0001-35

Produto
Cadeira Brizza Presidente

Fabricante
Plaxmetal S/A Indústria de Cadeiras Corporativas

São Paulo - SP

Período da Avaliação Técnica: fevereiro de 2023

Responsáveis Técnico:

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos
Designer e Ergonomista Sênior
Certificado pela ABERGO - Associação Brasileira de Ergonomia desde 2010

Engª. Rosangela Ferreira Santos
Engenheira de Segurança do Trabalho
CREA nº 841069817

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

SUMÁRIO:

1. Objetivo 3
2. Metodologia 3
3. Identificação da Cadeira 4
4. Avaliação Antropométrica Real: 5
5. Avaliação Biomecânica Real 7
6. Avaliação Antropomórfica 8
7. Avaliação das Características Técnicas no Uso 11
8. Avaliação de Adequação a Norma NR17 de Ergonomia 12
9. Parecer Técnico Final (conclusão) 13
10. Referências Bibliográficas: 14
11. Autores e Responsáveis Técnico 15
12. Certificado do Ergonomista Responsável 16
13. Certificado de Doutor em Engenharia de Produção de Carlos Mauricio Duque dos Santos 17
14. Certificado de Pós-Graduação em Eng. de Seg. do Trabalho de Rosangela Ferreira Santos 18

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

1. Objetivo

Este laudo técnico tem por finalidade apresentar os resultados da **Avaliação da Qualidade Ergonômica da Cadeira Brizza Presidente** para uso em mesas e estações de trabalho com tarefas gerais de escritório com uso de terminal de computador ou notebooks, tomando por referência as exigências da **nova redação da NR17 de Ergonomia do MTE-Ministério do Trabalho e Emprego,** no item 17.6 que refere-se ao Mobiliário do Posto de Trabalho, conforme texto da **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021** publicado no Diário Oficial da União de 08/10/2021.

> 17.6 Mobiliário dos postos de trabalho
>
> 17.6.1 O conjunto do mobiliário do posto de trabalho deve apresentar regulagens, em um ou mais de seus elementos, que permitam adaptá-lo às características antropométricas que atendam ao conjunto dos trabalhadores envolvidos e à natureza do trabalho a ser desenvolvido.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-55

2. Metodologia

Em função do objetivo a ser atingido, adotou-se o Método de Avaliação da Qualidade Ergonômica de Produtos denominada **DIFPU-Diagnóstico da Interface Física Produto x Usuário** (ref. Bibliográfica 4), abrangendo as seguintes etapas: a) Identificação do Produto; b) Avaliação Antropométrica Real; c) Avaliação Biomecânica Real; d) Avaliação Antropomórfica; e) Avaliação das Características Técnicas do Produto e f) Avaliação de Adequação a **Nova Norma NR17 de Ergonomia**, relativa ao item Mobiliário do Posto de Trabalho, bem como os conceitos e princípios da Usabilidade de Produtos.

Os percentis antropométricos dos 3 indivíduos (modelos humanos reais) utilizados na avaliação dos mobiliários são correspondentes aproximadamente aos percentis %5 (estatura 1,60m), %75 (estatura de 1,73m) e %95 (1,80m) da Pesquisa Antropométrica e Biomecânica do INT-Instituto Nacional de Tecnologia do MCT-Ministério da Ciência e Tecnologia (ref. Bibliográfica 1).

Na avaliação foram considerados também os conceitos de postura adequada para trabalho com terminais de computador (ref. Bibliográfica 2 e 3).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Salienta-se que o **Sistema de Avaliação de Qualidade Ergonômica do Produto** utilizado para elaboração deste **Laudo Técnico de Cadeiras** é parte integrante da tese de doutorado *"ERGODESIGN – Modelos de Avaliação de Qualidade Ergonômica para Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho"*, portanto de reconhecimento científico comprovado academicamente pelo fórum de professores-doutores que aprovaram a referida tese em banca pública. O sistema de avaliação acima é de propriedade intelectual da DCA Associados (DCA Ergonomia & Design) e proibido sua utilização sem a expressa autorização da mesma.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

3. Identificação da Cadeira

O produto avaliado é a cadeira **Brizza Presidente (Cód. 37811).**

Cadeira Giratória Operacional com Espaldar Alto:

A referida cadeira possui encosto em tela, assento com almofada em espuma revestida em tecido (ou outros materiais), ambos permitindo acomodação com conforto.

Possui apoio de braços com regulagem de altura vertical permitindo a acomodação dos braços e com diversas opções de mecanismos de ajuste dos braços.

É uma cadeira com base giratória e com mecanismos de ajustes do assento e do encosto em diversas alturas e posições, proporcionando a flexibilidade postural e adequação da mesma as necessidades do usuário.

O modelo possui dimensões adequadas e acomoda confortavelmente usuários de vários biotipos (endomorfo, mesomorfo e ectomorfo) com estaturas variando de 1,60m (%5) a 1,80m (%95), o que corresponde a 90% dos usuários adultos de ambos os sexos, conforme constatados na Avaliação Antropométrica Real realizada pela DCA "in loco" (na fábrica).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Vista Frontal e Lateral da Cadeira Brizza Presidente

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

4. Avaliação Antropométrica Real

A avaliação foi realizada com 3 modelos humanos de diferentes estaturas e pesos, e teve por objetivo diagnosticar a adequação da cadeira para usuários de estatura variando de 1,60m (%5) a 1,80m (%95), conforme banco de dados do INT-Instituto Nacional de Tecnologia (ref. Bibliográfica 1) sentados na cadeira com posturas corretas no uso da mesma.

A avaliação foi realizada com indivíduos com as seguintes estaturas: 1,60m (sexo feminino); 1,73m (sexo feminino); 1,80m (sexo masculino).

Os 3 modelos humanos utilizados nas avaliações antropométricas e biomecânicas
1.Estatura 1,60m – 2.Estatura 1,73m – 3.Estatura 1,80m

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

A variação de estatura de 1,60m a 1,80m corresponde a 90% dos usuários adultos segundo Pesquisa Antropométrica e Biomecânica do INT-Instituto Nacional de Tecnologia (ref. Bibliográfica 1), o que é considerado uma abrangência satisfatória em relação aos aspectos antropométricos da população adulta de ambos os sexos.

a1. Modelo humano de estatura 1,60m (percentil 5%):

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Resultado: a dimensão da cadeira permite a acomodação do usuário de estatura 1,60m com postura correta, estando adequada para o uso.

a2. Modelo humano de estatura 1,73m (percentil 75%):

Resultado: a dimensão da cadeira permite a acomodação do usuário de estatura 1,73m com postura correta, estando adequada para o uso.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

a3. Modelo humano de estatura 1,80m (percentil 95%):

Resultado: a dimensão da cadeira permite a acomodação do usuário de estatura 1,80m com postura correta, estando adequada para o uso.

Conclusão da Avaliação Antropométrica Real: a regulagem de altura do assento é adequada para usuários com variação de estatura entre 1,60m a 1,80m o que corresponde a 90% dos usuários adultos de ambos os sexos, conforme recomenda a NR17 de Ergonomia.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

5. Avaliação Biomecânica Real

Esta avaliação foi realizada com modelos humanos reais de diferentes estaturas e compleição física e teve por objetivo diagnosticar a adequação da cadeira **Brizza Presidente** para usuários de estatura variando de 1,60m a 1,80m com seus respectivos biotipos (endomorfo, mesomorfo e ectomorfo), sentados na cadeira, no intuito de avaliar as posturas assumidas pelos usuários durante a tarefa e a usabilidade dos mecanismos de ajustes.

Salientamos que na avaliação consideramos as regulagens de altura e de inclinação do encosto, regulagem de altura do assento e do apoio de braço, que tem por função permitir a variabilidade postural e acomodação do corpo nas várias posições assumidas pelo usuário (desde a postura ereta até a postura inclinada para trás) durante o uso em atividade laboral. A avaliação foi realizada com 3 modelos humanos com as seguintes estaturas: 1,60m (sexo feminino); 1,73m (sexo feminino) e 1,80m (sexo masculino).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

a1. Modelo humano de estatura 1,60m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

a2. Modelo humano de estatura 1,73m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

a3. Modelo humano de estatura 1,80m:
Resultado: permite a adequação postural e biomecânica no uso em diversas posturas (ereta e inclinada para trás), com os braços apoiados no apoio de braços.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Conclusão da Avaliação Biomecânica Real: a cadeira **Brizza Presidente** permite aos usuários de estatura variando de 1,60m a 1,80m assumirem posturas corretas em condições de conforto sem causar constrangimentos posturais ou biomecânicos aos mesmos, bem como possibilita a alternância postural de forma a evitar a fadiga muscular, estando de acordo com as recomendações da NR17 de Ergonomia e aos modernos conceitos da ergonomia contemporânea (flexibilidade postural e boa usabilidade).

Os mecanismos de ajustes do assento e do encosto, bem como os mecanismos de ajuste do apoio de braços, são recursos técnicos que contribuem para facilitar a acomodação com conforto em diversas posições atendendo as exigências da NR17.

6. Avaliação Antropomórfica

A cadeira **Brizza Presidente**, possui características de design ergonômico adequado nas dimensões e formatos do assento e encosto.

Esta avaliação é realizada no intuito de detectar possíveis inadequações ergonômicas relativas á interface produto x usuário do ponto de vista da anatomia humana e a sua interação com o produto ou partes do produto (assento, encosto, apoio de braço e apoio de cabeça, quando existir).

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Avaliou-se neste item as características anatômicas e antropomórficas do assento, encosto e apoio de braço, bem como dos materiais de acabamento da cadeira, cujas partes entram em contato direto com o corpo do usuário, bem como a relação de conforto e bem-estar no uso da referida cadeira.

O Design do Assento (formato x conforto)

O assento possui desenho antropomórfico (anatomia correta) e é adequado ao corpo humano em função do seu formato e dos materiais utilizados na confecção do mesmo.

O assento tem estofamento em espuma de poliuretano com vários tipos de revestimento (conforme especificação técnica do fabricante). Isso possibilita o conforto sem compressão dos vasos sanguíneos e veias femurais, facilitando a irrigação sanguínea, evitando a fadiga muscular e proporcionando o conforto necessário na postura sentado.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Assento: visão superior e visão frontal

O Design do Encosto (formato x conforto)

O encosto possui design antropomórfico (anatomia correta) que possibilita o apoio das regiões dorsal e lombar na posição sentada contribuindo para minimizar o risco de fadiga muscular nas costas. O apoio lombar possui regulagem de altura e permite ao usuário adequar a altura do apoio lombar a sua estatura, o que otimiza o conforto.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

O encosto tem a opção de acoplar o Apoio de Cabeça, que é um item a mais em termos de conforto operacional e também para uso na função "relax" (inclinado para trás).

Design Frontal e Lateral do Encosto

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO N° 90015/2024
LICITANTE CLUB N° 24.568.847/0001-35

O Design do Apoio de Braço (formato x conforto)

O apoio de braços tem ajuste de altura vertical, com formato e dimensionamento adequado, possuindo opções de ajuste 3D (vertical, horizontal e de giro). O apoio de braço é com design geométrico, permitindo maior conforto ao usuário em operação ou nas pausas para relaxamento e descanso.

Design do Apoio de Braço

Conclusão da Avaliação Antropomórfica: o conjunto assento, encosto e apoio de braços permitem aos usuários assumirem posturas corretas para a função que se destina (uso operacional e de "relax" na estação de trabalho), estando dentro dos padrões de conforto e boa usabilidade, o que lhe confere boa qualidade ergonômica atendendo a NR17 de Ergonomia.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

7. Avaliação das Características Técnicas no Uso

A avaliação das características técnicas da cadeira foi realizada tomando-se por referencia a Especificação Técnica do fabricante PLAXMETAL, onde descreve tecnicamente os componentes da cadeira, os materiais utilizados, os recursos técnicos dos mecanismos de regulagens, as dimensões gerais do produto e seus acabamentos. Os mecanismos para regulagens e ajustes da cadeira são de fácil alcance físico como recomenda a NR17 de Ergonomia.

Os principais mecanismos de ajustes utilizados pelo fabricante são: relaxplax, excêntrico, backplax e autocompensador, todos eles permitindo diversos tipos de ajustes de forma a proporcionar melhor conforto ao usuário.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Mecanismos de ajustes para regulagens do assento e encosto

Esta avaliação **não tem o caráter de atestar a "qualidade técnica"** do produto e de seu processo de fabricação, mas verificar se o produto apresenta características técnicas construtivas que permitam ao usuário utilizar o produto de forma confortável e segura (usabilidade), sem risco de acidentes com o produto ou com os componentes do produto, em atendimento a NR17 de Ergonomia.

Após os testes de usabilidade realizados pelos modelos humanos e pelo ergonomista, conclui-se que as características técnicas do produto atendem os requisitos de conforto, segurança e flexibilidade no uso, caracterizando-se como um produto de boa Qualidade Ergonômica e de boa "Usabilidade", inclusive os sistemas de ajustes com manuseio acessíveis mencionados no subitem 17.6.6 da NR17.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

8. Avaliação de Adequação a Norma NR17 de Ergonomia

Para atender a **nova NR17** de Ergonomia conforme **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021** publicada no Diário Oficial da União de 08/10/2021, **os assentos (cadeiras)** devem atender os requisitos do subitem *"17.6.6 Assentos utilizados nos postos de trabalho"* do item 16.6 Mobiliário do Posto de Trabalho, conforme texto abaixo da **NR17**, contido na portaria acima mencionada.

17.6.6 Os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos:

a) altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida;

b) sistemas de ajustes e manuselo acessíveis;

c) características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento;

d) borda frontal arredondada; e

e) encosto com forma adaptada ao corpo para proteção da região lombar.

17.6.7 Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados em pé, devem ser colocados assentos com encosto para descanso em locais em que possam ser utilizados pelos trabalhadores durante as pausas.

17.6.7.1 Os assentos previstos no item 17.6.7 estão dispensados do atendimento ao item 17.6.6.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Conclusão: O modelo Brizza Presidente atende o item 17.6.6 nos requisitos contido nas alíneas "a – b – c - d – e" recomendados na NR-17 de Ergonomia conforme constatamos na avaliação do item 7: Avaliação das Características Técnicas de Uso.

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

9. Parecer Técnico Final (conclusão)

O modelo de cadeira **Brizza Presidente**, foi submetida ao Sistema de Avaliação de Qualidade Ergonômica de Produtos utilizando o **DIFPU - Diagnóstico da Interface Física Produto Usuário** abrangendo:

. Avaliação Antropométrica Real;
. Avaliação Biomecânica Real;
. Avaliação Antropomórfica;
. Avaliação das Características Técnicas de Uso;
. Avaliação de Adequação a nova Norma NR17 de Ergonomia.

A Cadeira Brizza Presidente foi considerada de Boa Qualidade Ergonômica e em conformidade com os pré-requisitos estabelecidos pela **NR17 de Ergonomia** publicada na **Portaria / MTP nº 423 de 07 de outubro de 2021.**

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

São Paulo, 03 de fevereiro de 2023.

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos
Designer e Ergonomista Senior
Certificado 042 da ABERGO

Engª. Rosangela Ferreira Santos
Engenheira de Segurança do Trabalho
CREA nº 841069817

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

10. Referências Bibliográficas:

1.Pesquisa Antropométrica e Biomecânica dos Operários da Indústria da Transformação - RJ. Medidas para Postos de Trabalho. Instituto Nacional de Tecnologia do Rio de Janeiro - INT, 1988.

2.Ergodesign para Trabalho com Terminais Informatizados. Ana Maria de Moraes e Suzi Pequini. Editora 2AB, Rio de Janeiro, 2000.

3.Ergonomia Projeto e Produção – Itiro Iida, Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2016.

4.ERGODESIGN – Modelos de Avaliação de Qualidade Ergonômica para Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho. **Tese de Doutorado em Engenharia de Produção**. *Autor: Carlos Maurício Duque dos Santos. USP-Universidade de São Paulo e UNIP-Universidade Paulista, 2010.*

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

11. Autores e Responsáveis Técnico

Prof. Dr. Carlos Maurício Duque dos Santos: designer, mestre e doutor em Engenharia de Produção com ênfase em ERGONOMIA pela Escola Politécnica da USP e UNIP com a tese de doutorado: Modelos de Avaliação da Qualidade Ergonômica de Produtos, Postos de Trabalho e Condições de Trabalho em Processos de Produção e dissertação de mestrado: ERGODESIGN - O Projeto Ergonômico do Posto de Trabalho como Estratégia Competitiva para Melhoria da Qualidade e Produtividade. É diretor e responsável técnico da DCA Ergonomia & Design desde 1987.

Menção Honrosa de Melhor Projeto Ergonômico apresentado no Congresso da IEA-International Ergonomics Association de 2009 realizado em Pequim-China com o projeto do CIC-Centro Integrado de Controle de uma Refinaria da PETROBRAS aplicando metodologia ergonômica e processo de engenharia simultânea de desenvolvimento de projeto.

Co-autor do livro: Aspectos do Design – Ergodesign & Qualidade: A Ergonomia como Ferramenta de Projeto. SENAI-SP Editora, 2012.

Professor Titular da UNIP-SP nos cursos de pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho e nos cursos de Graduação em Engenharia de Produção, Desenho Industrial (Design do Produto) e Arquitetura e Urbanismo desde 1990.

Professor Convidado da UFPE (Recife-PE) no curso de Pós-Graduação em Ergonomia desde 2007.

Professor Convidado da UNICASTELO, SP e UNIBRASIL-SP no curso de Pós-Graduação em Medicina do Trabalho desde 2008. Professor Titular no SENAC-SP no curso de pós-graduação em Ergonomia desde 2006.

.Engª Rosangela Ferreira Santos: engenheira civil com pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho pela UNIP e especialista em Ergonomia.

Coordenou o programa de Ergonomia da CSN-Cia. Siderúrgica Nacional pela GAPP-Grupo Associado de Pesquisa e Planejamento Ltda. de 1986 a 1990. Consultora de Ergonomia do Bradesco, Citibank, Rhodia, Alcoa, Mabe, Siemens, entre outras.

É diretora e responsável técnica de Engenharia de Segurança do Trabalho da DCA Ergonomia & Design desde 1989.

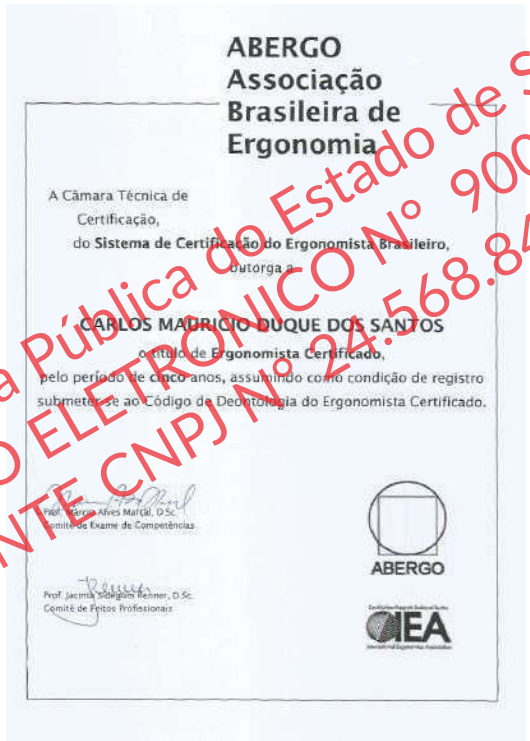
Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

12. Certificado do Ergonomista Responsável

Certificado de **Ergonomista Sênior** (grau máximo de capacitação e habilitação) creditado pela ABERGO-Associação Brasileira de Ergonomia, comprova que o laudo em questão foi realizado dentro dos parâmetros e conhecimentos técnicos da Ergonomia contemporânea e seguiu o código de ética e de deontologia da profissão, seguindo as diretrizes da IEA-Associação Internacional de Ergonomia.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35



ABERGO
Associação Brasileira de Ergonomia

A Câmara Técnica de Certificação, do **Sistema de Certificação do Ergonomista Brasileiro**, outorga a

CARLOS MAURICIO DUQUE DOS SANTOS

o título de **Ergonomista Certificado**, pelo período de cinco anos, assumindo como condição de registro submeter-se ao Código de Deontologia do Ergonomista Certificado.

Prof. Marcos Alves Marçal, D.Sc.
Comitê de Exame de Competências

Prof. Jacinta Sidegum Renner, D.Sc.
Comitê de Feitos Profissionais

ABERGO

IEA

Declaro que **CARLOS MAURICIO DUQUE DOS SANTOS** foi registrado, junto a ABERGO - Associação Brasileira de Ergonomia, como **Ergonomista Certificado Nível Sênior** pelo período de **cinco anos**. Este título foi homologado pelo XII Fórum de Certificação do Ergonomista Brasileiro.

Certificado No. 42
Renovação de Certificação

Rio de Janeiro, 23 de maio de 2019.

Prof Paulo Antônio Barros Oliveira, D.Sc.
Presidente da ABERGO

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

13. Certificado de Doutor em Engenharia de Produção de Carlos Mauricio Duque dos Santos

Universidade Paulista

O Reitor da Universidade Paulista, no uso de suas atribuições
e tendo em vista a conclusão do Programa de Doutorado em Engenharia de Produção,
em 25 de outubro de 2011, confere o título de

Doutor em Engenharia de Produção a

Carlos Mauricio Duque dos Santos

de nacionalidade brasileira, natural de Presidente Epitacio - SP, nascido a 15 de agosto de 1955
R.G. n.º 7.519.3145 – SP

e outorga-lhe o presente Diploma
a fim que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.
São Paulo, 23 de dezembro de 2011.

Prof. João Carlos Di Genio
Reitor

Profa. Dra. Marilia Ancona-Lopez
Vice-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

14. Certificado de Pós-Graduação em Eng. de Seg. do Trabalho de Rosangela Ferreira Santos

UNIP
UNIVERSIDADE PAULISTA

CERTIFICADO

O Reitor da Universidade Paulista - UNIP no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso de PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU - ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO confere o presente a ROSANGELA FERREIRA SANTOS de nacionalidade Brasileira natural do Estado de Rio de Janeiro nascida aos 02/02/62 Cédula de Identidade RG.: 26.198.278-3 Curso realizado de 14 de Fevereiro de 2000 a 13 de Abril de 2001 com duração de 725 horas-aula e freqüência obrigatória de 75%. AREA DE CONHECIMENTO: ENGENHARIA

São Paulo, 26 de Março de 2002

Prof João Carlos Di Genio
Reitor

Rosangela Ferreira Santos
Concluinte

Prof.ª Dra. Gohara Ivette Yahia
Vice-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação

PROF.ª EVELI ZILIOTTI
Coordenadora de Cursos de Pós-Graduação

Prof. Leonídio Francisco Ribeiro Filho
Coord. Curso Engenharia de Segurança do Trabalho
Engenheiro de Segurança do Trabalho
CREA 34.101/D CREST 353/74

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230313733

1. Responsável Técnico

ROSANGELA FERREIRA SANTOS

Título Profissional: **Engenheira Civil, Engenheira de Segurança do Trabalho**

RNP: **2004684801**

Registro: **0500069814-SP**

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **Plaxmetal S/A** CPF/CNPJ: **91.401.251/0001-97**

Endereço: **Rodovia BR-153** Nº: **845**

Complemento:

Cidade: **Erechim** Bairro: **INDUSTRIAL DAVIDE ZORZI**

UF: **RS** CEP: **99702-503**

Contrato:

Celebrado em: **27/02/2023** Vinculada à Art nº:

Valor: R$ **8.600,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida SABIÁ** Nº: **57**

Complemento: **Cj 51**

Cidade: **São Paulo** Bairro: **INDIANÓPOLIS**

UF: **SP** CEP: **04515-000**

Data de Início: **27/02/2023**

Previsão de Término: **27/03/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Consultoria				
1	**Laudo**	**Ergonomia**	**10,00000**	**dia**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Laudo técnico de Ergonomia (NR17) dos 12 modelos de Cadeiras da Linha BRIZZA com os seguintes Códigos das Especificações Técnicas: 1- Cód.37811 (Grafite) 2- Cód. 37858 3- Cód. 37877 4- Cód. 86346 / 86425 5- Cód. 86347 /86424 6- Cód. 37882 /37881 7- Cód. 82339 8- Cód. 37811 (Tela Preta) 9- Cód. 37877 (Tela Preta) 10- Cód. 37881 11- Cód. 82339 / 82340 12- Cód. 53037

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-55

Este documento NÃO pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer meio sem permissão por escrito pela PLAXMETAL S/A

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO (Local) 01 de MARÇO (data) de 2023

Rosangela Ferreira Santos

ROSANGELA FERREIRA SANTOS - CPF: 773.573.377-15

Plaxmetal S/A - CPF/CNPJ: 91.404.251/0001-97

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ 96,62 Registrada em: 27/02/2023 Valor Pago R$ 96,62 Nosso Numero: 280272302303313733 Versão do sistema

Impresso em: 01/03/2023 06:40:50

Defensoria Pública do Estado de São Paulo
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90015/2024
LICITANTE CNPJ Nº 24.568.847/0001-35