
	<h2>Relatório de Ensaio</h2> <h1>R234142</h1>	
---	---	---

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:	Rodovia BR 153, nº 845, km 42 - Industrial Davide Zorzi CEP: 99.702-503
Cidade:	Erechim / RS
Proposta:	4142-00/23

Dados do interessado: O mesmo do cliente

Metodologia utilizada:	
Norma:	ABNT NBR 9178:2022 - Materiais poliméricos celulares flexíveis - Determinação das características da queima

Identificação do produto:			
Nome:	Espuma flexível de poliuretano		
Modelo:	ESPUMA		
Marca:	Plaxmetal		
N.º série:	---	Identificação Interna:	4142-01/4142-02 4142-03
Outras partes acompanhantes:	-----		

Fim da página

LabChair, Av. das Indústrias, 297 - Centro - Bariri - SP

(14) 3662 9625 - labchair@fkgrupo.com



FR 001 - rev. 04

Pág.: 1/3

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 BEFF-C1F0-FDA1-5511.

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 BEFF-C1F0-FDA1-5511.

	<h1>Relatório de Ensaio</h1> <h2>R234142</h2>	
---	---	---

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.

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.

Norma	NBR 9178:2022	Item	Determinação das características de queima
Obs.:			
Resultado (média de 03 corpos de prova)		Ø mm/min (Queima Zero)	
Incerteza (U)		Não aplicável	
03 Corpos-de-prova com dimensões de $102 \pm 2 \times 356 \pm 2 \times 13 \pm 0,5$ mm, conforme ABNT NBR 9178:2022. Antes da realização do ensaio e somente após 24 h de sua manufatura, os corpos de prova foram pré-condicionados por no mínimo 12 h, a uma temperatura de $(23 \pm 2) ^\circ \text{C}$ e umidade relativa de $(50 \pm 5)\%$.			

Equipamentos utilizados nas dependências do laboratório:

Régua com precisão de 0,1 cm (ILT 033) fabricante: Brasfort
Certificado de calibração n.º 009798-21 – RBC CAL 0134, válido até 08/2023

Paquímetro Analógico – Mod. 530-115 (ILT001) fabricante: Mitutoyo
Certificado de Calibração n.º 14867-201 – RBC CAL 0157, válido até 03/2023

Termômetro de vidro – Mod. 5003 (ILT 035) fabricante: Incoterm
Certificado de Calibração n.º 028329-22 – RBC CAL 0134, válido até 12/2024

Cronometro digital – TA396 (ILT 034)
Certificado de calibração n.º 028313-22 - RBC CAL 0134, válido até 12/2024

Datalogger registrador de umidade e temperatura – Mod. KR420 (ILT038) Fabricante: Akrom
Certificado de Calibração n.º 006892-22 – RBC CAL 0134, válido até 04/2024

Câmara de combustão (ELT 043) – Dispensada de calibração



Fim da página

LabChair, Av. das Indústrias, 297 – Centro – Bariri – SP

(14) 3662 9625 - labchair@fkgrupo.com

FR 001 – rev. 04

Pág.: 2/3

	<h1>Relatório de Ensaio</h1> <h2>R234142</h2>	
---	---	---

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.

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.

Norma	NBR 9178:2022	Item	Determinação das características de queima
Obs.:			
Resultado (média de 03 corpos de prova)		Ø mm/min (Queima Zero)	
Incerteza (U)		Não aplicável	
03 Corpos-de-prova com dimensões de $102 \pm 2 \times 350 \pm 2 \times 43 \pm 0,5$ mm, conforme ABNT NBR 9178:2022. Antes da realização do ensaio e somente após 24 h de sua manufatura, os corpos de prova foram pré-condicionados por no mínimo 12 h, a uma temperatura de $(23 \pm 2) ^\circ \text{C}$ e umidade relativa de $(50 \pm 5)\%$.			

Equipamentos utilizados nas dependências do laboratório:

Régua com precisão de 0,1 cm (ILT 033) fabricante: Brasfort
Certificado de calibração n.º 009798-21 – RBC CAL 0134, válido até 08/2023

Paquímetro Analógico – Mod. 530-115 (ILT001) fabricante: Mitutoyo
Certificado de Calibração n.º 14867-201 – RBC CAL 0157, válido até 03/2023

Termômetro de vidro – Mod. 5003 (ILT 035) fabricante: Incoterm
Certificado de Calibração n.º 028329-22 – RBC CAL 0134, válido até 12/2024

Cronometro digital – TA396 (ILT 034)
Certificado de calibração n.º 028313-22 - RBC CAL 0134, válido até 12/2024

Datalogger registrador de umidade e temperatura – Mod. KR420 (ILT038) Fabricante: Akrom
Certificado de Calibração n.º 006892-22 – RBC CAL 0134, válido até 04/2024

Câmara de combustão (ELT 043) – Dispensada de calibração



Fim da página

LabChair, Av. das Indústrias, 297 – Centro – Bariri – SP

(14) 3662 9625 - labchair@fkgrupo.com

FR 001 – rev. 04

Pág.: 2/3

	Relatório de Ensaio R234142	
---	--	---

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.

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

Data do recebimento das amostras	Período de ensaio
23/01/2023	23/01/2023 a 24/01/2023

Bariri / SP, 24 de Janeiro 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	24/01/2023	Emissão Inicial

Fim do relatório

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

FR 001 – rev. 04

Pág.: 3/3



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/BEFF-C1F0-FDA1-5511> 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: BEFF-C1F0-FDA1-5511



Hash do Documento

54B43D356A307A7BD7A9D34E179A893F64DB779BCFB34409D46C54F1A1B2EC33

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 24/01/2023 é(são) :

- William Hashimoto De Moraes (Signatário) - 294.561.478-27 em 24/01/2023 10:52 UTC-03:00

Tipo: Certificado Digital





CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Nº 004.2016.MOB.02/2019



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

Família	Marca/Modelo	Descrição	Códigos
Brizza	Marca Plaxmetal / Cadeira Brizza aproximação pé S	Cadeira de diálogo fixa com espaldar baixo com apoia braços	37881 37882
	Cadeira Brizza aproximação pé S Soft		

Auditoria Realizada de 08/10/2019 – Relatórios de ensaios Falcão Bauer (CRL1307) n° MOV/L-043.298/A/19 de 13/12/19, MOV/L-045.945/20 de 04/02/20, MOV/L-046.320/20 de 01/04/20 MOV/L-050.042/A/20 de 09/10/20.

Emissão: 04/02/2020

Rev. 02: 14/10/2020 (Inclusão do relatório de ensaios MOV/L-046.320/20 e MOV/L-050.042/A/20 de 09/10/20 da cadeira Giratória Presidente)

Validade: 04/02/2024

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 01 a 03.

"A VALIDADE DESTES 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 DESTES CERTIFICADO DE CONFORMIDADE DEVE SER CONSULTADO O BANCO DE DADOS DA EXATA CERTIFICADORA".

Exata Certificadora Ltda. Av. Rio Branco, 181/1508 - 20040-007 – Centro - Rio de Janeiro / RJ - Tel.: 21 2532-1379 / 3179-1172
CNPJ: 17.173.017/0001-43

Pág. 1 de 3



CARTÓRIO
Autenticação Digital Código: 87381910202813733877-1
Data: 19/10/2020 10:09:43
Valor Total do Ato: R\$ 4,56
Selo Digital Tipo Normal C: AKO32644-2L2S;



CNPJ: 06.870-0

Cartório Azevedo Bastos
Av. Presidente Epitácio Pessoa - 1145
Bairro dos Estado, João Pessoa - PB
(83) 3244-5404 - cartorio@azevedobastos.not.br
https://azevedobastos.not.br

Bel. Valber Azevedo de Miranda Cavalcanti
Titular



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Nº 004.2016.MOB.02/2019



Família	Marca/Modelo	Descrição	Códigos			
Brizza	Marca Plaxmetal / Cadeira Brizza Executiva Cadeira Brizza Executiva Soft	Cadeiras giratórias operacional espaldar baixo.	37877.1.1.1.0	37877.2.2.1.0	37880.1.1.1.0	37880.2.2.1.0
			37877.1.1.1.1	37877.2.2.1.1	37880.1.1.1.1	37880.2.2.1.1
			37877.1.1.1.2	37877.2.2.1.2	37880.1.1.1.2	37880.2.2.1.2
			37877.1.1.2.0	37877.2.2.2.0	37880.1.1.2.0	37880.2.2.2.0
			37877.1.1.2.1	37877.2.2.2.1	37880.1.1.2.1	37880.2.2.2.1
			37877.1.1.2.2	37877.2.2.2.2	37880.1.1.2.2	37880.2.2.2.2
			37877.1.1.3.0	37877.2.2.3.0	37880.1.1.3.0	37880.2.2.3.0
			37877.1.1.3.1	37877.2.2.3.1	37880.1.1.3.1	37880.2.2.3.1
			37877.1.1.3.2	37877.2.2.3.2	37880.1.1.3.2	37880.2.2.3.2
			37877.1.2.1.0	37877.2.4.1.0	37880.1.2.1.0	37880.2.4.1.0
			37877.1.2.1.1	37877.2.4.1.1	37880.1.2.1.1	37880.2.4.1.1
			37877.1.2.1.2	37877.2.4.1.2	37880.1.2.1.2	37880.2.4.1.2
			37877.1.2.2.0	37877.2.4.2.0	37880.1.2.2.0	37880.2.4.2.0
			37877.1.2.2.1	37877.2.4.2.1	37880.1.2.2.1	37880.2.4.2.1
			37877.1.2.2.2	37877.2.4.2.2	37880.1.2.2.2	37880.2.4.2.2
			37877.1.2.3.0	37877.2.4.3.0	37880.1.2.3.0	37880.2.4.3.0
			37877.1.2.3.1	37877.2.4.3.1	37880.1.2.3.1	37880.2.4.3.1
			37877.1.2.3.2	37877.2.4.3.2	37880.1.2.3.2	37880.2.4.3.2

LEGENDAS DA CODIFICAÇÃO:

CÓDIGO RAIZ	ENCOSTO	MECANISMO	BASE	BRAÇO	APOIO DE CABEÇA
37811	FIXO - 1	SINCRON - 1	DIR ALUM RDZ 60 - 1	S/B - 0	S/ APOIO CAB - 0
	REGULÁVEL - 2	RELAX - 2	DIR ALUM RDZ 50 - 2	BR3D PP - 1	C/ APOIO CAB - 1
37858		SLIDER - 3	DIR STAMP CR - 3	BR3D PU - 2	
37877		BACKITA PLUS - 4	DIR PIRAMIDAL RDZ60 - 5		
37880			DIR PIRAMIDAL RDZ50 - 6		
			DIR STD - 7		

Emissão: 04/02/2020

Rev. 02: 14/10/2020 (Inclusão do relatório de ensaios MOV/L-046.320/20 e MOV/L-050.042/A/20 de 09/10/20 da cadeira Giratória Presidente)

Validade: 04/02/2024


Anna Maria Gonçalves
Gerente Operacional

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 01 a 03.

"A VALIDADE DESTA 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 DESTA CERTIFICADO DE CONFORMIDADE DEVE SER CONSULTADO O BANCO DE DADOS DA EXATA CERTIFICADORA".



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DA PARAÍBA
CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS
FUNDADO EM 1888
PRIMEIRO REGISTRO CIVIL DE NASCIMENTO E ÓBITOS E PRIVATIVO DE CASAMENTOS, INTERDIÇÕES E TUTELAS DA COMARCA DE
JOÃO PESSOA

Av. Epitácio Pessoa, 1145 Bairro dos Estados 58030-00, João Pessoa PB
Tel.: (83) 3244-5404 / Fax: (83) 3244-5484
<http://www.azevedobastos.not.br>
E-mail: cartorio@azevedobastos.not.br



DECLARAÇÃO DE SERVIÇO DE AUTENTICAÇÃO DIGITAL

O Bel. Válber Azevêdo de Miranda Cavalcanti, Oficial do Primeiro Registro Civil de Nascimentos e Óbitos e Privativo de Casamentos, Interdições e Tutelas com atribuição de autenticar e reconhecer firmas da Comarca de João Pessoa Capital do Estado da Paraíba, em virtude de Lei, etc...

DECLARA para os devidos fins de direito que, o documento em anexo identificado individualmente em cada Código de Autenticação Digital¹ ou na referida sequência, foi autenticado de acordo com as Legislações e normas vigentes³.

DECLARO ainda que, para garantir transparência e segurança jurídica de todos os atos oriundos da atividade Notarial e Registral no Estado da Paraíba, foi instituído pela Lei Nº 10.132, de 06 de novembro de 2013, a aplicação obrigatória de um Selo Digital de Fiscalização Extrajudicial em todos os atos de notas e registro, composto de um código único (por exemplo: Selo Digital: ABC12345-X1X2) e dessa forma, cada autenticação processada pela nossa Serventia pode ser verificada e confirmada tantas vezes quanto for necessário através do site do Tribunal de Justiça do Estado da Paraíba, endereço <https://corregedoria.tjpb.jus.br/selo-digital/>

A autenticação digital do documento faz prova de que, na data e hora em que ela foi realizada, a empresa PLAXMETAL SA - INDUSTRIA DE CADEIRAS CORPORATIVAS tinha posse de um documento com as mesmas características que foram reproduzidas na cópia autenticada, sendo da empresa PLAXMETAL SA - INDUSTRIA DE CADEIRAS CORPORATIVAS a responsabilidade, única e exclusiva, pela idoneidade do documento apresentado a este Cartório.

Esta DECLARAÇÃO foi emitida em **28/10/2020 13:42:29 (hora local)** através do sistema de autenticação digital do Cartório Azevedo Bastos, de acordo com o Art. 1º, 10º e seus §§ 1º e 2º da MP 2200/2001, como também, o documento eletrônico autenticado contendo o Certificado Digital do titular do Cartório Azevedo Bastos, poderá ser solicitado diretamente a empresa **PLAXMETAL SA - INDUSTRIA DE CADEIRAS CORPORATIVAS** ou ao Cartório pelo endereço de e-mail autentica@azevedobastos.not.br

Para informações mais detalhadas deste ato, acesse o site <https://autdigital.azevedobastos.not.br> e informe o *Código de Autenticação Digital*.

Esta Declaração é válida por **tempo indeterminado** e está disponível para consulta em nosso site.

¹**Código de Autenticação Digital:** 87381910202813733877-1 a 87381910202813733877-3

²**Legislações Vigentes:** Lei Federal nº 8.935/94, Lei Federal nº 10.406/2002, Medida Provisória nº 2200/2001, Lei Federal nº 13.105/2015, Lei Estadual nº 8.721/2008, Lei Estadual nº 10.132/2013 e Provimento CGJ N° 003/2014.

O referido é verdade, dou fé.

CHAVE DIGITAL

00005b1d734fd94f057f2d69fe6bc05b4ac8182ad11d16777d0da998ad5b2fa4c83b416b866d80e336a48a0b44c98a96bdc703b4c0c142af84c997272f2f74c33c51419c5607de9699da15be1274b4a6



Presidência da República:
Casa Civil
Medida Provisória Nº 2.200-2,
de 24 de agosto de 2001.



dca

Ergonomia



ErgoDesign
ErgoLab
ErgoConsult
ErgoTraining
ErgoAcademy

2023
5★ 36
anos

Excelência
Ergonomia e Ergodesign



Avaliação da Qualidade Ergonômica
(Laudo Técnico de Ergonomia NR17)

**Cadeira Brizza Aproximação "S"
Tela Preta**





Laudo Técnico de Ergonomia (NR17)

Produtos

**Cadeira Brizza Aproximação "S"
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

Eng^a. Rosangela Ferreira Santos
Engenheira de Segurança do Trabalho
CREA nº 841069817

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 Responsavel	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
CERTIFICADO P02504

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.

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).

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.

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).

Salienta-se que o **Sistema de Avaliação de Qualidade Ergonômica do Produto** utilizado para elaboração deste **Laud 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 das Cadeiras

O produto avaliado é a **Cadeira Brizza Aproximação "S" Tela Preta (Cod. 37881)** Especificação Técnica: ET 1.6 e ET 1.5 de 16/07/2020.

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).



Vista Frontal e Lateral da Cadeira Brizza Aproximação "S" 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).



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

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%):



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.

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.

5. Avaliação Biomecânica Real

Esta avaliação foi realizada com modelos humanos reais de diferentes estaturas e complexão 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).

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" 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 à 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.

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 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.

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.



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.



Design Frontal e Lateral do Encosto

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.



Design Frontal e Lateral do Encosto

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.

7. Avaliação das Características Técnicas no Uso

A avaliação das características técnicas da cadeira foi realizada tomando-se por referência 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 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.

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.

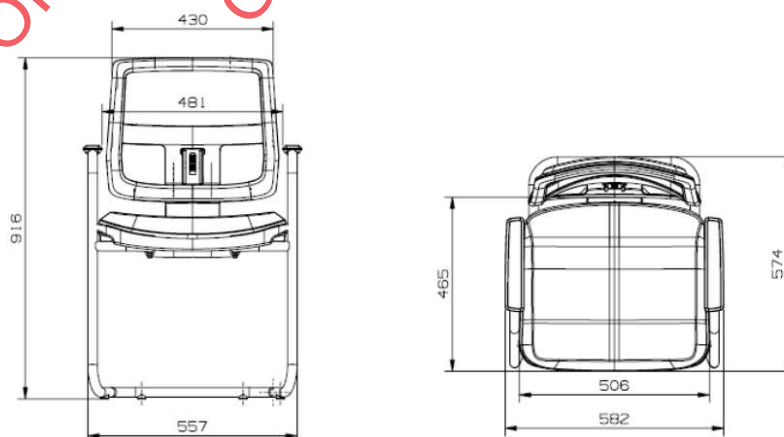
17.6.6 Os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos:

- 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.

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).



Cadeira Brizza Aproximação "S" Tela Preta – Dimensões Gerais

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**.

São Paulo, 22 de fevereiro de 2023.

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

Eng^a. Rosangela Ferreira Santos
Engenheira de Segurança do Trabalho
CREA nº 841069817

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
PE 22/2023
CERTIFICADO POUSSO

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.

.Eng^a 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.

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.



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



14. Certificado de Pós-Graduação em Eng. de Seg. do Trabalho de Rosângela 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 POS-GRADUACAO LATO SENSU ESPECIALIZADO EM ENGENHARIA DE SEGURANCA DO TRABALHO confere o presente a: ROSANGELA FERREIRA SANTOS de nacionalidade Brasileira natural do Estado de Rio de Janeiro nascida aos 02/05/62 Cédula de Identidade RG.: 26.198.278-5 Curso realizado de 14 de fevereiro de 2000 a 13 de abril de 2001 com duração de 725 horas aula e frequência obrigatória de 75%. AREA DE CONHECIMENTO: ENGENHARIA

São Paulo, 26 de Março de 2002

Prof. João Carlos da Silva Genio
Reitor

Prof.ª Dr.ª Gilmara Waiete Yama
Vice-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação

Prof. Leonidio Francisco Roberto Filho
Coord. Curso Engenharia de Segurança do Trabalho
Engenheiro de Segurança do Trabalho
CREA 54.191/B - CRES 335/74

Prof.ª Evel Zilotti
Coordenadora de Cursos
Pós-Graduação

Rosângela Ferreira Santos
Concluinte

DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE SÃO PAULO
CERTIFICADO PE 2212023
CERTIFICADO P02504

dca

Ergonomia



ErgoDesign
ErgoLab
ErgoConsult
ErgoTraining
ErgoAcademy

2023
5★ 36
anos

Excelência
Ergonomia e Ergodesign



Avaliação da Qualidade Ergonômica
(Laudo Técnico de Ergonomia NR17)

**Cadeira Brizza Executiva
Tela Preta**





Laudo Técnico de Ergonomia (NR17)

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

Eng^a. Rosangela Ferreira Santos
Engenheira de Segurança do Trabalho
CREA nº 841069817

DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE SÃO PAULO
CERTIFICADO 02504

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
CERTIFICADO P02594
22/2023

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.

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).

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 Executiva Tela Preta (Cod. 37877)** - Especificação Técnica: ET 2.2 de 24/03/2017.

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).



Vista Frontal e Lateral da Cadeira Brizza Executiva 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).



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

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%):



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.

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.

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)

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 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).

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.



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.



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.



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.

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.



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.

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.

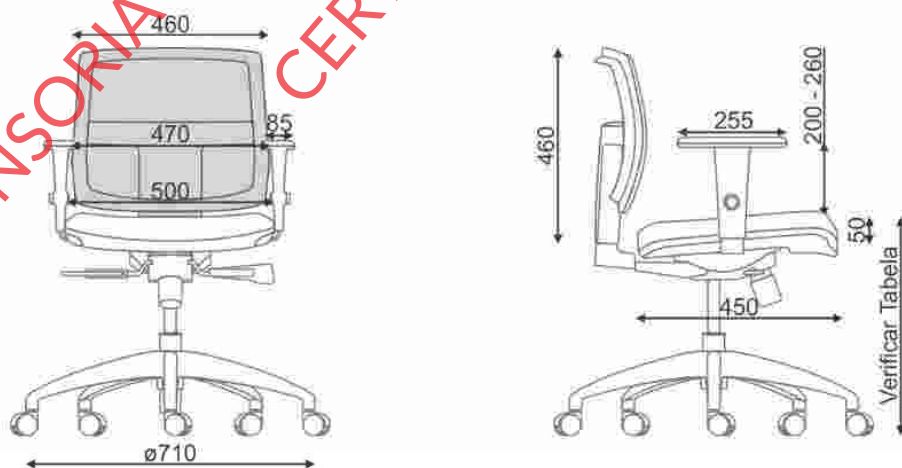
17.6.6 Os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos:

- 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.

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.



Cadeira Brizza Executiva Tela Preta (ver Especificação Técnica)

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**.

São Paulo, 22 de fevereiro de 2023.

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

Eng^ª. Rosangela Ferreira Santos
Engenheira de Segurança do Trabalho
CREA nº 841069817

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
PE 221/2023
CERTIFICADO 202504

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.

.Eng^a Rosângela 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.

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
CERTIFICADO Nº 02504
PE 22/2023

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



14. Certificado de Pós-Graduação em Eng. de Seg. do Trabalho de Rosângela 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 POS-GRADUACAO EM SEGURANCA DO TRABALHO confere o presente a: ROSANGELA FERREIRA SANTOS de nacionalidade Brasileira natural do Estado de Rio de Janeiro nascida aos 02/05/62 Cédula de Identidade RG: 26.198.278-3 Curso realizado de 14 de Fevereiro de 2001 a 13 de Abril de 2001 com duração de 725 horas-aula e frequência obrigatória de 75%. AREA DE CONHECIMENTO: ENGENHARIA

São Paulo, 26 de Março de 2002

Prof. João Carlos Di Genio
Reitor

Rosângela Ferreira Santos
Concluinte

Prof.ª Dra. Cláudia Yvette Yehia
Vice-Reitora de Pesquisas
Pós-Graduação

Prof. Leonídio Francisco Ribeiro Filho
Coord. Curso Engenharia de Segurança do Trabalho
CREA 54.101/D - CRES 555/74

PROF.ª EVELIN HILTONI
Coordenadora de Cursos
de Pós-Graduação

DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE SÃO PAULO
PE 22/2023
CERTIFICADO PO 2504