



RELATÓRIO DE BIOMECÂNICA 452/2025

Cliente: BEE INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CALÇADOS LTDA

CNPJ: 35.461.584/0001-87

Avenida Aristides Ferreira do Amaral, 40, B. Jardim Padre Libério

CEP: 35523-194

Nova Serrana-MG

Material Ensaiado: foram testados (três) pares de calçados de numeração 36, referência Tênis Escolar Vulcanizado, sem ficha técnica.

Protocolo n° 86485 – 11/12/2025 – TB257

Considerações:

Amostragem realizada pelo cliente.

Os ensaios foram realizados na instalação permanente do laboratório.

As amostras foram condicionadas de acordo com a Condição A ($23 \pm 2^\circ\text{C}$ e $50 \pm 5\%$ U.R) da ABNT NBR 10455:2021 por um período mínimo de 24 horas.

ENSAIOS E RESULTADOS:

TB257				
Normas	Ensaio	Resultados	Pontuações	Nível de Conforto
ABNT NBR 14835:2021	Massa do calçado	263 (g)	5	Normal
		≤ 252 Confortável / $> 252 \leq 399$ Normal / > 399 Desconfortável		
ABNT NBR 14836:2021	Pico de pressão na região do calcâneo	234 (kPa)	9	Confortável
		≤ 240 Confortável / $> 240 \leq 320$ Normal / > 320 Desconfortável		
	Pico de pressão na região da cabeça dos metatarsos	238 (kPa)	9	Confortável
		≤ 270 Confortável / $> 270 \leq 350$ Normal / > 350 Desconfortável		
ABNT NBR 14837:2017	Temperatura interna	3,0 ($^\circ\text{C}$)	9	Confortável
		$\leq 3,5$ Confortável / $> 3,5 \leq 5,5$ Normal / $> 5,5$ Desconfortável		
ABNT NBR 14838:2016	Índice de Amortecimento	69 (%)	9	Confortável
		< 35 Desconfortável / $\geq 35 < 50$ Normal / ≥ 50 Confortável		
ABNT NBR 14839:2025	Índice de Pronação	1,9 ($^\circ$)	9	Confortável
		≤ 3 Confortável / $> 3 \leq 6$ Normal / > 6 Desconfortável		
ABNT NBR 14840:2024	Percepção de calce	8,4 (pontos)	9	Confortável
		< 4 Desconfortável / $\geq 4 < 7$ Normal / ≥ 7 Confortável		
	Marcas/lesões	Percepção de mais de uma área de pressão	5	Normal
ABNT NBR 14834:2024	CONFORTO DO CALÇADO	RESULTADO %	PONTUAÇÃO TOTAL	ÍNDICE DE CONFORTO
		88,9 (%)	64	Confortável

ABNT NBR 14834 - $\geq 75\%$ Confortável / $\geq 40,0$ a $< 75\%$ Normal / $< 40\%$ Desconfortável

Nota – Os resultados deste documento se restringem apenas as amostras ensaiadas, não podendo ser reproduzidos sem autorização do laboratório. Somente serão autorizadas reproduções na íntegra deste documento.

Telefone 51 3553.1000
www.ibtec.org.br
laudos@ibtec.org.br
 CNPJ 87.190.161/0001-73
 f @ in ibtecbrasil

Rua Araxá, 750
 Bairro Ideal
 93334-000
 Novo Hamburgo
 Rio Grande do Sul, Brasil

RELATÓRIO DE BIOMECÂNICA 452/2025

OBSERVAÇÕES: ABNT NBR 14840/2024 – Marcas/Lesões

Os calçados provocaram pressão/marcas, sem sintomas de dor, na região lateral do dedo V (Figura 1) e na região posterior/superior do calcanhar (Figura 2), em ambos os pés.



Figura 1 – Região lateral do dedo V.

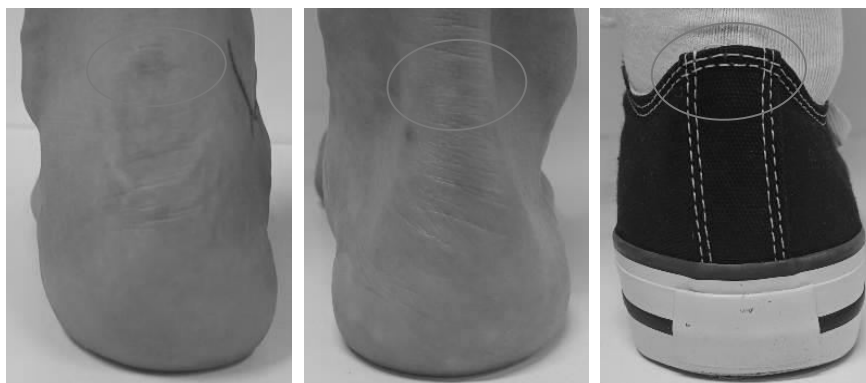


Figura 2 – Região posterior/superior do calcanhar.

PARECER: foram testados (três) pares de calçados de numeração 36, referência Tênis Escolar Vulcanizado, sem ficha técnica, atingindo 64 pontos (88,9%), de um total de 72 pontos (100%), com Índice de Conforto: **CONFORTÁVEL**.



RELATÓRIO DE BIOMECÂNICA 452/2025

Data da emissão: 15/12/2025.



Estas amostras são arquivadas no IBTeC pelo período de 6 meses, a contar da data de emissão deste relatório (caso queiram retirar as amostras antes deste período, deve ser solicitado e assinado um termo de desistência de rastreabilidade).

Este Relatório tem validade de 1 ano, a partir da sua data de emissão.

Sendo o que tínhamos para o momento, passamos o presente documento.

Integra o presente relatório a folha de assinaturas em anexo.

Nota – Os resultados deste documento se restringem apenas as amostras ensaiadas, não podendo ser reproduzidos sem autorização do laboratório. Somente serão autorizadas reproduções na íntegra deste documento.

Telefone 51 3553.1000
www.ibtec.org.br
laudos@ibtec.org.br
CNPJ 87.190.161/0001-73
f @ in ibtecbrasil

Rua Araxá, 750
Bairro Ideal
93334-000
Novo Hamburgo
Rio Grande do Sul, Brasil



Relatório de Biomecânica Nº RB452/2025

Coordenador do laboratório de ensaios de Biomecânica
Prof. Me. Eduardo Wüst

Coordenador do laboratório de Biomecânica
Prof. Dr. Rudnei Palhano

Para verificar a autenticidade deste documento, faça download do aplicativo de leitor de código "QR code". Abra o aplicativo e direcione a câmera na figura ao lado ou verifique através do endereço:

<http://dev.ibtec.org.br/areacliente/laudo/>

ASSINATURA DIGITAL: Este documento contém Assinatura Digital com Certificação Digital, instituída pela Medida Provisória Nº 2200-2 de 28/08/2001. Ao visualizar o arquivo, procure pelo ícone a seguir na

barra de ferramentas do pdf.



Nota – Os resultados deste documento se restringem apenas as amostras ensaiadas, não podendo ser reproduzidos sem autorização do laboratório. Somente serão autorizadas reproduções na íntegra deste documento.

Telefone 51 3553.1000
www.ibtec.org.br
laudos@ibtec.org.br
CNPJ 87.190.161/0001-73
f @ in ibtecbrasil

Rua Araxá, 750
Bairro Ideal
93334-000
Novo Hamburgo
Rio Grande do Sul, Brasil

RELATÓRIO DE ENSAIO FLEXÃO DO SOLADO Á 90° N° CERTIFICADO 1800/2023

Cliente: Bee Industria e Comercio de Calçados Eireli
Av. Aristides Ferreira do Amaral, 39, Jardim Padre Liberio
35.523-194 – Nova Serrana - MG



Descrição da Amostra: 03 (três) pares de solado em material polimérico, na cor preto.

Descrição do Cliente: "REFERÊNCIA: SOLADO".

Identificação da amostra: 334/2023.

Nº Atendimento:13210-2023-146.

Data de atendimento: 30.07.2023.

Amostragem: Responsabilidade do cliente.

Condições ambientais: A temperatura e umidade relativa do ar do Laboratório segue as exigências da ABNT NBR 10455:2021 na faixa de tolerância A.

Método Utilizado: ABNT NBR 14742:2020– Construção inferior – Solas, solados e materiais afins – Determinação da resistência a flexões contínuas em um ângulo de 90°.

Tabela 1 – Data do ensaio e condições ambientais

Data	Temp.°C:	Umid. %:	Esp. Total	Esp. Ensaio	Fabricação/lote:
21.08.2023	23,9	51,8	8,42	8,42	"REFERÊNCIA:SOLADO"

Tabela 2 – Avaliação do ensaio

Corpo de prova	CP 01			CP 02			CP 03		
Nº dos cortes	1º	2º	3º	1º	2º	3º	1º	2º	3º
Comprimento inicial (CI)	2,04	2,03	2,06	2,02	2,03	2,04	2,05	2,04	2,03
Após 30.000 flexões (CF)	2,27	2,38	2,45	2,46	2,52	2,49	2,62	2,69	2,53
Resultado (CI – CF)	0,23	0,35	0,39	0,44	0,49	0,45	0,57	0,65	0,50
Progressão máxima (mm)	0,32			0,46			0,57		

Observações:

Ensaio realizado após o envelhecimento por hidrólise.

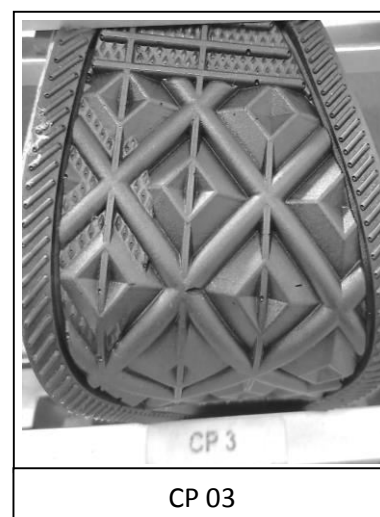
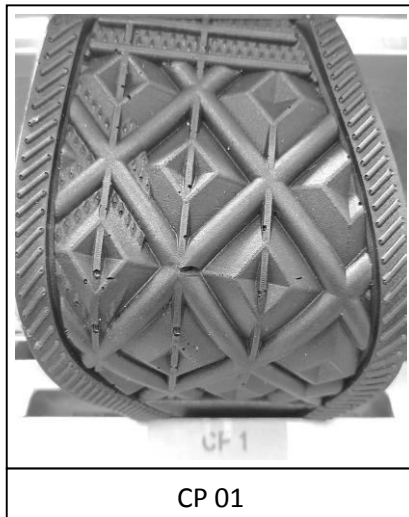
Legenda:

CI: Comprimento inicial do corte (2 mm)

CF: Comprimento final do corte

SP: Sem Progressão.

*O resultado contido no presente Relatório de Ensaio se aplica somente a amostra ensaiada.
A reprodução deste documento só poderá ser feita de forma integral sem alteração*

RELATÓRIO DE ENSAIO FLEXÃO DO SOLADO Á 90° N° CERTIFICADO 1800/2023**Fotos – Após 30.000 flexões****Equipamento:**

- () LEFCAM 038, Flexômetro de solado (vertical);
- (x) LEFCAM 058, Flexômetro de solado (horizontal);
- (x) LEFCAM 042, Paquímetro digital;
- () LEFCAM 071, Paquímetro digital.

Nova Serrana, 21 de agosto de 2023.

Assinatura Digital:

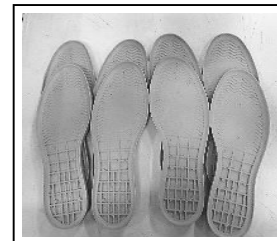
Assinado digitalmente por **Natã Bruno de Souza**
Signatário Autorizado & Responsável pela qualidade

Natã Bruno de Souza
Signatário Autorizado

*O resultado contido no presente Relatório de Ensaio se aplica somente a amostra ensaiada.
A reprodução deste documento só poderá ser feita de forma integral sem alteração*

RELATÓRIO DE ENSAIO - CERTIFICADO 2694/2024

Cliente: Bee Industria e Comercio de Calçados Eireli
Av. Aristides Ferreira do Amaral, 39, Jardim Padre Liberio
35.523-194 – Nova Serrana - MG



Descrição da Amostra: 04 (quatro) pares de solado de material polimérico.

Descrição do Cliente: "REFERÊNCIA: SOLADO".

Identificação da amostra: 163/2024.

Nº Atendimento: 13210-2024-48.

Data de atendimento: 26.02.2024.

Amostragem: Responsabilidade do cliente.

Condições ambientais: A temperatura e umidade relativa do ar do Laboratório segue as exigências da ABNT NBR 10455:2021 na faixa de tolerância A.

Método Utilizado: ABNT NBR 14738:2015 - Construção inferior do calçado – Solas, solados e materiais afins – Determinação da resistência ao desgaste por abrasão especial – Perda de espessura.

Tabela 1 – Data do ensaio e condições ambientais.

Data de do ensaio:	Temperatura °C:	Umidade relativa %:
08.03.2024	23°C	50%

Tabela 2 – Resultado

Corpo de prova	Perda de espessura (Centésimos de mm)
1	23
2	23
3	22
Resultado médio	23
Desvio Padrão	0,57

Observações e/ou desvios durante o ensaio:

Ensaio realizado após envelhecimento por hidrólise.

Nova Serrana, 08 de março de 2024.

Assinatura Digital:

Assinado digitalmente por **Natã Bruno de Souza**
Signatário Autorizado & Responsável pela qualidade


Natã Bruno de Souza
Signatário Autorizado

*O resultado contido no presente Relatório de Ensaio se aplica somente a amostra ensaiada.
A reprodução deste documento só poderá ser feita de forma integral sem alteração.*

RELATÓRIO TÉCNICO 5550/23

Cliente: BEE Indústria e Comércio de Calçados Ltda.

Endereço: Avenida Aristides Ferreira do Amaral, 40, Nova Serrana – MG.

CNPJ: 35.461.548/0001-87

Descrição da amostra: Uma (01) amostra de calçado, tipo tênis, de cor azul.

Identificação do cliente: “TÊNIS TIPO ALL STAR”

Protocolo: 71210

Data de entrada: 18/09/2023

Data de realização do ensaio: 28/09/2023



ENSAIOS E RESULTADOS:

Ensaio	Resultados
Calçados – Determinação da resistência da colagem na banda lateral (ABNT NBR 15379:2020)	Colagem testada: Cabedal X Banda lateral <u>Pé direito:</u> <u>Bico:</u> 7,3 N/mm <u>Lateral interna:</u> 7,2 N/mm <u>Lateral externa:</u> 7,5 N/mm <u>Traseiro:</u> 5,8 N/mm <u>Pé esquerdo:</u> <u>Bico:</u> 7,7 N/mm <u>Lateral interna:</u> 9,8 N/mm <u>Lateral externa:</u> 9,4 N/mm <u>Traseiro:</u> 8,8 N/mm

OBS: O ensaio de determinação da resistência da colagem na banda lateral foi realizado após o ensaio de envelhecimento por hidrólise 7 dias a 70 °C e 95 % U.R.

Considerações:

Não foi expresso a avaliação do aspecto da colagem.

A amostragem foi realizada pelo cliente.

Os ensaios foram realizados na instalação permanente do laboratório.

A amostra foi condicionada de acordo com a Condição A ($23 \pm 2^\circ\text{C}$ e $50 \pm 5\%$ U.R.) da ABNT NBR 10455:2021 por um período mínimo de 24 horas.

Sendo o que tínhamos para o momento, passamos o presente documento.

Integra o presente relatório a folha de assinaturas em anexo.

Novo Hamburgo, 29 de setembro de 2023.



RELATÓRIO TÉCNICO 5550/23

Técnico analista
Lucas Lopes Gemelli - Técnico Químico
CRQ 054010755 - 5ª Região
Assinado em: 29/09/2023

Supervisor
Marcelo Lauxen - Eng. Ind. Químico
CRQ 05303215 - 5ª Região
Assinado em: 29/09/2023

Para verificar a autenticidade deste documento, faça download do aplicativo de leitor de código "QR code". Abra o aplicativo e direcione a câmera na figura ao lado ou verifique através do endereço:

ASSINATURA DIGITAL: Este documento contém Assinatura Digital com Certificação Digital, instituída pela Medida Provisória N° 2200-2 de 28/08/2001. Ao visualizar o arquivo, procure pelo ícone a seguir na



barra de ferramentas do pdf.

www.ibtec.org.br/areacliente/laudo/7103712104731729092023_ibtec_-_Assinado.pdf



Nota - Os resultados deste documento se restringem apenas as amostras ensaiadas, não podendo ser reproduzidos sem autorização do laboratório. Somente serão autorizadas reproduções na íntegra deste documento.

Telefone 51 3553.1000
www.ibtec.org.br
laudos@ibtec.org.br
CNPJ 87.190.161/0001-73

Rua Araxá, 750
Bairro Ideal
93334-000
Novo Hamburgo
Rio Grande do Sul, Brasil

RELATÓRIO TÉCNICO 5551/23

Cliente: BEE Indústria e Comércio de Calçados Ltda.
Endereço: Avenida Aristides Ferreira do Amaral, 40, Nova Serrana – MG.
CNPJ: 35.461.548/0001-87

Descrição da amostra: Uma (01) amostra de calçado, tipo tênis, de cor azul.

Identificação do cliente: “TÊNIS TIPO ALL STAR”

Protocolo: 71210

Data de entrada: 18/09/2023

Data de realização do ensaio: 28/09/2023



ENSAIOS E RESULTADOS:

Ensaio	Resultados
Calçados – Determinação da resistência da colagem na banda lateral (ABNT NBR 15379:2020)	Colagem testada: Solado X Banda lateral <u>Pé direito:</u> <u>Bico:</u> 9,0 N/mm <u>Lateral interna:</u> 8,8 N/mm <u>Lateral externa:</u> 7,6 N/mm <u>Traseiro:</u> 9,4 N/mm <u>Pé esquerdo:</u> <u>Bico:</u> 10,8 N/mm <u>Lateral interna:</u> 8,7 N/mm <u>Lateral externa:</u> 10,8 N/mm <u>Traseiro:</u> 10,3 N/mm

OBS: O ensaio de determinação da resistência da colagem na banda lateral foi realizado após o ensaio de envelhecimento por hidrólise 7 dias a 70 °C e 95 % U.R.

Considerações:

Não foi expresso a avaliação do aspecto da colagem.

A amostragem foi realizada pelo cliente.

Os ensaios foram realizados na instalação permanente do laboratório.

A amostra foi condicionada de acordo com a Condição A ($23 \pm 2^\circ\text{C}$ e $50 \pm 5\%$ U.R.) da ABNT NBR 10455:2021 por um período mínimo de 24 horas.

Sendo o que tínhamos para o momento, passamos o presente documento.

Integra o presente relatório a folha de assinaturas em anexo.

Novo Hamburgo, 29 de setembro de 2023.

Nota - Os resultados deste documento se restringem apenas as amostras ensaiadas, não podendo ser reproduzidos sem autorização do laboratório. Somente serão autorizadas reproduções na íntegra deste documento.

Telefone 51 3553.1000
www.ibtec.org.br
laudos@ibtec.org.br
CNPJ 87.190.161/0001-73

Rua Araxá, 750
Bairro Ideal
93334-000
Novo Hamburgo
Rio Grande do Sul, Brasil



RELATÓRIO TÉCNICO 5551/23

Técnico analista
Lucas Lopes Gemelli - Técnico Químico
CRQ 054010755 - 5ª Região
Assinado em: 29/09/2023

Supervisor
Marcelo Lauxen - Eng. Ind. Químico
CRQ 05303215 - 5ª Região
Assinado em: 29/09/2023

Para verificar a autenticidade deste documento, faça download do aplicativo de leitor de código "QR code". Abra o aplicativo e direcione a câmera na figura ao lado ou verifique através do endereço:

ASSINATURA DIGITAL: Este documento contém Assinatura Digital com Certificação Digital, instituída pela Medida Provisória N° 2200-2 de 28/08/2001. Ao visualizar o arquivo, procure pelo ícone a seguir na



barra de ferramentas do pdf.



www.ibtec.org.br/areacliente/laudo/263712104731729092023_ibtec_-_Assinado.pdf

Nota - Os resultados deste documento se restringem apenas as amostras ensaiadas, não podendo ser reproduzidos sem autorização do laboratório. Somente serão autorizadas reproduções na íntegra deste documento.

Telefone 51 3553.1000
www.ibtec.org.br
laudos@ibtec.org.br
CNPJ 87.190.161/0001-73

Rua Araxá, 750
Bairro Ideal
93334-000
Novo Hamburgo
Rio Grande do Sul, Brasil

RELATÓRIO DE ENSAIO ENVELHECIMENTO POR CALOR - Nº CERTIFICADO 1804/2023

Cliente: Bee indústria e Comercio de Calçados Eireli
Av. Aristides Ferreira do Amaral, 39, Jardim Padre Liberio
35.523-194 – Nova Serrana – MG



Descrição da Amostra: 01 (um) par de calçado, tipo tênis, na cor marinho.

Descrição do Cliente: NÃO INFORMADO.

Identificação da amostra: 337/2023.

Nº Atendimento: 13210-2023-146.

Data de atendimento: 30.07.2023.

Amostragem: Responsabilidade do cliente.

Condições ambientais: A temperatura e umidade relativa do ar do Laboratório segue as exigências da ABNT NBR 10455:2021 na faixa de tolerância A.

Método Utilizado: ABNT NBR 15170:2020 - Calçados e componentes – Verificação do envelhecimento por calor.

Tabela 1 – Condições ambientais do laboratório, fabricação da amostra.

Temperatura °C:	Umidade relativa %:	Data de fabricação
23°C	50%	Não Informado

Tabela 2 – Data do ensaio

Início do ensaio:	Hora	Término do ensaio:	Hora
31.07.2023	08h00min	07.08.2023	08h00min

Tabela 3 – Tipo e condição de envelhecimento

7 dias - 168 ± 1 h / 50 ± 3°C

Tabela 4 – Resultado

Os calçados foram recondicionados no período de 24 horas após a retirada do equipamento, após esse processo, foram feitas comparações entre fotografias realizadas antes e após o processo de envelhecimento. Durante essa comparação, não foi observado nenhuma alteração de cor ou algum outro dano visual nas amostras ensaiadas, conforme demonstrado em imagens a seguir.

Observações e/ou desvios:

O envelhecimento em estufa, é dado pela avaliação visual do material e/ou calçado, observando alterações como perda de brilho, encolhimento de partes, descolagens e etc.

*O resultado contido no presente Relatório de Ensaio se aplica somente a amostra ensaiada.
A reprodução deste documento só poderá ser feita de forma integral sem alteração.*

RELATÓRIO DE ENSAIO ENVELHECIMENTO POR CALOR - Nº CERTIFICADO 1804/2023**Foto 1 – Avaliação antes do envelhecimento****PÉ DIREITO – LATERAL EXTERNA****PÉ ESQUERDO – LATERAL EXTERNA****PÉ DIREITO – LATERAL INTERNA****PÉ ESQUERDO – LATERAL INTERNA****Foto 2 – Avaliação após o envelhecimento****PÉ DIREITO – LATERAL EXTERNA****PÉ ESQUERDO – LATERAL EXTERNA****PÉ DIREITO – LATERAL INTERNA****PÉ ESQUERDO – LATERAL INTERNA**

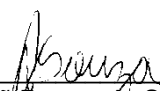
*O resultado contido no presente Relatório de Ensaio se aplica somente a amostra ensaiada.
A reprodução deste documento só poderá ser feita de forma integral sem alteração.*

RELATÓRIO DE ENSAIO ENVELHECIMENTO POR CALOR - Nº CERTIFICADO 1804/2023**Equipamento:**

- (X) LEFCAM 060 - Termômetro com haste.
- (X) LEFCAM 027 - Estufa de circulação de ar.
- (x) LEFCAM 056 - Escala de Metal Graduada (Régua);
- () LEFCAM 018 - Escala de Metal Graduada (Régua);

Nova Serrana, 09 de agosto de 2023.

Assinado digitalmente por **Natã Bruno de Souza**
Signatário Autorizado & Responsável pela qualidade


Natã Bruno de Souza
Signatário Autorizado

*O resultado contido no presente Relatório de Ensaio se aplica somente a amostra ensaiada.
A reprodução deste documento só poderá ser feita de forma integral sem alteração.*

RELATÓRIO DE ENSAIO DE DENSIDADE – MÉTODO 2 – N° CERTIFICADO 1795/2023**Cliente:** Bee Industria de Calçados Eireli

Av. Aristides Ferreira do Amaral, 39, Jardim Padre Liberio

35.523-194 – Nova Serrana – MG

Descrição da Amostra: 01 (um) par de solado em material de PU, na cor preto.**Descrição do Cliente:** "NÃO INFORMADO".**Identificação da amostra:** 332/2023.**N° Atendimento:** 13210-2023-146.**Data de atendimento:** 30.07.2023.**Amostragem:** Responsabilidade do cliente.**Condições ambientais:** A temperatura e umidade relativa do ar do Laboratório segue as exigências da ABNT NBR 10455:2021 na faixa de tolerância A.**Método Utilizado:** ABNT NBR ISO 2781:2015 - Borracha vulcanizada ou termoplástica - Determinação da densidade – Método A.**Tabela 1 – Data do ensaio, condições ambientais**

Data:	Temp.°C:	Umid. %:	Fabricação/lote:
15.08.2023'	23,1	50,0	NÃO INFORMADO

Tabela 2 – Informações de ensaio

Preparação	Formato	Condicionamento	Temperatura de Fluido
(x) Cortada	() Circular	24 h	22,6 °C
() Moldada	(x) Quadrado	Fluido utilizado () Água Deionizada (x) Álcool etílico	

Tabela 3 – Resultados

Corpo de prova	1	2	3	4	5	6	Média (g/cm³)
Densidade (g/cm³)	0,5808	0,5162	0,5734	0,5020	0,5220	0,5984	0,5821

Observações e/ou desvios:

Não houve

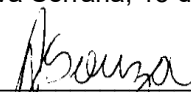
Equipamento (s):

(X) LEFCAM 011 - Balança digital analítica;

(X) LEFCAM 061 - Termômetro tipo espeto.

Nova Serrana, 15 de agosto de 2023.

Assinatura Digital:

Assinado digitalmente por **Natã Bruno de Souza**
Signatário Autorizado & Responsável pela qualidade
Natã Bruno de Souza
Signatário Autorizado

*O resultado contido no presente Relatório de Ensaio se aplica somente a amostra ensaiada.
A reprodução deste documento só poderá ser feita de forma integral sem alteração.*

RELATÓRIO TÉCNICO 6000/23

Cliente: Bee Indústria e Comércio de Calçados Ltda.

Endereço: Avenida Aristides Ferreira do Amaral, 40, Nova Serrana – MG.

CNPJ: 35.461.584/0001-87

Descrição da amostra: Uma (01) amostra de calçado, tipo tênis, de cor preta com detalhes de cor branca e vermelha.

Identificação do cliente: “BEE”



Protocolo: 71822

Data de entrada: 19/10/2023

Data de realização do ensaio: 30/10/2023

ENSAIOS E RESULTADOS:

Ensaio	Resultados
Fricção de calçados e pisos (Resistência ao deslizamento) (SATRA TM 144:2021)	<u>Força aplicada:</u> 500 N
	<u>Tipo de piso:</u> ladrilhos de cerâmica referência STM 603 AC
	<u>Numeração testada:</u> 39 (escala brasileira)
	<u>Coefficiente de atrito:</u>
	<u>(Seco depois úmido):</u>
	Seco - Salto para frente: 0,57
	Seco - Dianteiro para trás: 0,66
	Seco - Plano para frente: 0,76
	Úmido - Salto para frente: 0,38
	Úmido - Dianteiro para trás: 0,42
	Úmido - Plano para frente: 0,48
	<u>(Úmido depois seco):</u>
	Úmido - Salto para frente: 0,42
	Úmido - Dianteiro para trás: 0,50
	Úmido - Plano para frente: 0,56
	Seco - Salto para frente: 0,71
	Seco - Dianteiro para trás: 0,80
	Seco - Plano para frente: 0,79
	Desgaste nos corpos de prova: moderado

Observações:

- Método de limpeza: Limpeza com escova e detergente comercial com água. Secagem com papel toalha.
- Teste úmido: foi utilizado água deionizada como contaminante

Nota - Os resultados deste documento se restringem apenas as amostras ensaiadas, não podendo ser reproduzidos sem autorização do laboratório. Somente serão autorizadas reproduções na íntegra deste documento.

Telefone 51 3553.1000
www.ibtec.org.br
laudos@ibtec.org.br
CNPJ 87.190.161/0001-73

Rua Araxá, 750
Bairro Ideal
93334-000
Novo Hamburgo
Rio Grande do Sul, Brasil

RELATÓRIO TÉCNICO 6000/23

Considerações:

A amostragem foi realizada pelo cliente.

Os ensaios foram realizados na instalação permanente do laboratório.

A amostra foi condicionada de acordo com a Condição A ($23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ e $50 \pm 5\%$ U.R) da ABNT NBR 10455:2021 por um período mínimo de 24 horas.

Sendo o que tínhamos para o momento, passamos o presente documento.

Integra o presente relatório a folha de assinaturas em anexo.

Novo Hamburgo, 30 de outubro de 2023.



RELATÓRIO TÉCNICO 6000/23

Técnico analista
Lucas Lopes Gemelli - Técnico Químico
CRQ 054010755 - 5ª Região
Assinado em: 30/10/2023

Supervisor
Marcelo Lauxen - Eng. Ind. Químico
CRQ 05303215 - 5ª Região
Assinado em: 30/10/2023

Para verificar a autenticidade deste documento, faça download do aplicativo de leitor de código "QR code". Abra o aplicativo e direcione a câmera na figura ao lado ou verifique através do endereço:

ASSINATURA DIGITAL: Este documento contém Assinatura Digital com Certificação Digital, instituída pela Medida Provisória N° 2200-2 de 28/08/2001. Ao visualizar o arquivo, procure pelo ícone a seguir na



barra de ferramentas do pdf.



www.ibtec.org.br/areacliente/laudo/7913718224798330102023_ibtec_-_Assinado.pdf

Nota - Os resultados deste documento se restringem apenas as amostras ensaiadas, não podendo ser reproduzidos sem autorização do laboratório. Somente serão autorizadas reproduções na íntegra deste documento.

Telefone 51 3553.1000
www.ibtec.org.br
laudos@ibtec.org.br
CNPJ 87.190.161/0001-73

Rua Araxá, 750
Bairro Ideal
93334-000
Novo Hamburgo
Rio Grande do Sul, Brasil

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 2699-2024**Cliente:** Bee Indústria e Comércio de Calçados Eireli

Av. Aristides Ferreira do Amaral, 39, Jardim Padre Liberio

35.523-192 – Nova Serrana - MG

Descrição da Amostra: 01 (um) pedaço de material de lona, na cor marinho.**Descrição do Cliente:** "REFERÊNCIA: CABEDAL EXTERNO".**Identificação da amostra:** 177/2024.**Nº Atendimento:** 13210-2024-48.**Data de atendimento:** 26.02.2024.**Amostragem:** Responsabilidade do cliente.**Condições ambientais:** A temperatura e umidade relativa do ar do Laboratório segue as exigências da ABNT NBR 10455:2021 na faixa de tolerância A.**Método Utilizado:** ABNT NBR 15496:2020 - Construção superior do calçado — Determinação da resistência à abrasão — Método Martindale.**Tabela 1 – Data do ensaio e condições ambientais.**

Início do ensaio:	Temp. °C:	Umid. %:	Término do ensaio:	Temp. °C:	Umid. %:
26.02.2024	23,1°C	50,3%	27.02.2024	22,8°C	51,0%

Tabela 2 – Resultado – Avaliação Visual

Número total de voltas	(Abrasivo / Seco)		(Abrasivo / Úmido)	
	CP 01	CP 02	CP 03	CP 04
1.600	1	1	1	1
3.200	1	1	1	1
6.400	1	1	1	1
12.800	1	1	1	1
25.600	2	2	2	2
38.400	2	2	2	2
51.200	3	3	3	3
Resultado – Alteração de Cor – Escala de Cinzas conforme ABNT NBR ISO 105 - A02				
Grau	CP 01	CP 02	CP 03	CP 04
	3	3	3	3

Legenda:

1 - Nenhuma alteração

2 - Alteração muito leve

3 - Leve Alteração

4 - Alteração moderada

5 - Alteração severa

6 - Alteração praticamente completa

7 - Alteração completa

*O resultado contido no presente Relatório de Ensaio se aplica somente a amostra ensaiada.**A reprodução deste documento só poderá ser feita de forma integral sem alteração.*

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 2699-2024

Observações e/ou desvios durante o ensaio:

Não houve.

Equipamento:

(x) LEFCAM 003 - Abrasímetro Martindale.

Nova Serrana, 28 de fevereiro de 2024.

Assinatura Digital:

Assinado digitalmente por **Natã Bruno de Souza**
Signatário Autorizado & Responsável pela qualidade


Natã Bruno de Souza
Signatário Autorizado

*O resultado contido no presente Relatório de Ensaio se aplica somente a amostra ensaiada.
A reprodução deste documento só poderá ser feita de forma integral sem alteração.*

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 2710-2024

Cliente: Bee Indústria e Comércio de Calçados Eireli
Av. Aristides Ferreira do Amaral, 39, Jardim Padre Liberio
35.523-192 – Nova Serrana - MG

Descrição da Amostra: 01 (um) pedaço de material de forro, na cor preta.

Descrição do Cliente: "REFERÊNCIA: FORRO".

Identificação da amostra: 178/2024.

Nº Atendimento: 13210-2024-48.

Data de atendimento: 26.02.2024.

Amostragem: Responsabilidade do cliente.

Condições ambientais: A temperatura e umidade relativa do ar do Laboratório segue as exigências da ABNT NBR 10455:2021 na faixa de tolerância A.

Método Utilizado: ABNT NBR 15496:2020 - Construção superior do calçado — Determinação da resistência à abrasão — Método Martindale.

Tabela 1 – Data do ensaio e condições ambientais.

Início do ensaio:	Temp. °C:	Umid. %:	Término do ensaio:	Temp. °C:	Umid. %:
27.02.2024	22,5°C	49,1%	28.02.2024	23,2°C	50,4%

Tabela 2 – Resultado – Avaliação Visual

Número total de voltas	(Abrasivo / Seco)		(Abrasivo / Úmido)	
	CP 01	CP 02	CP 03	CP 04
1.600	1	1	1	1
3.200	1	1	1	1
6.400	1	1	1	1
12.800	1	1	1	1
25.600	2	2	2	2
38.400	3	3	3	3
51.200	3	3	3	3
Resultado – Alteração de Cor – Escala de Cinzas conforme ABNT NBR ISO 105 - A02				
Grau	CP 01	CP 02	CP 03	CP 04
	4	4	4	4

Legenda:

- | | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| 1 - Nenhuma alteração | 5 - Alteração severa |
| 2 - Alteração muito leve | 6 - Alteração praticamente completa |
| 3 - Leve Alteração | 7 - Alteração completa |
| 4 - Alteração moderada | |

*O resultado contido no presente Relatório de Ensaio se aplica somente a amostra ensaiada.
A reprodução deste documento só poderá ser feita de forma integral sem alteração.*

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 2710-2024

Observações e/ou desvios durante o ensaio:

Não houve.

Equipamento:

(x) LEFCAM 003 - Abrasímetro Martindale.

Nova Serrana, 29 de fevereiro de 2024.

Assinatura Digital:

Assinado digitalmente por **Natã Bruno de Souza**
Signatário Autorizado & Responsável pela qualidade


Natã Bruno de Souza
Signatário Autorizado

*O resultado contido no presente Relatório de Ensaio se aplica somente a amostra ensaiada.
A reprodução deste documento só poderá ser feita de forma integral sem alteração.*

RELATÓRIO DE ENSAIO – CERTIFICADO N° 2774/2024

Cliente: Bee Indústria e Comércio de Calçados Eireli
Av. Aristides Ferreira do Amaral, 39, Jardim Padre Liberio
35.523-192 – Nova Serrana - MG



Descrição da Amostra: 12 unidades de atacador, na cor branco.

Descrição do Cliente: REFERÊNCIA: ATACADOR.

Identificação da amostra: 187/2024.

N° Atendimento: 13210-2024-63.

Data de atendimento: 11.03.2024.

Amostragem: Responsabilidade do cliente.

Condições ambientais: A temperatura e umidade relativa do ar do Laboratório segue as exigências da ABNT NBR 10455:2021 na faixa de tolerância A.

Método Utilizado: ISO 22774:2004 - Calçado — Métodos de ensaio para acessórios: atacadores — Resistência à abrasão.

Tabela 1 – Data do ensaio e condições ambientais.

Início/Ensaio	Temp.°C:	Umid. %:	Término/Ensaio	Temp.°C:	Umid. %:
12.03.2024	23,1°C	49,9%	12.03.2024	23,1°C	50,4%

Tabela 2 – Resultado dos ensaios

N° de fricções	Corpo de prova					
	01	02	03	04	05	06
1 000	A	A	A	A	A	A
5 000	A	A	A	A	A	A
15 000	A	A	A	A	A	A

Observações durante o ensaio:

Não houve.

Tipo fricção realizada: **Atacador x Atacador.**

Número de fricções: **15.000.**

Legenda:

A - Sem danos

O resultado contido no presente Relatório de Ensaio se aplica somente a amostra ensaiada.

A reprodução deste documento só poderá ser feita de forma integral sem alteração



SENAI Nova Serrana CFP "Geny José Ferreira"

Av. José Batista Filho, 3200 – Francisco Lucas – CEP 35524-296 – Nova Serrana – MG. Tel. (37) 3225 - 1050 - RAMAL 212

Laboratório de Ensaios Físico em Calçados e Materiais – LEFCAM

Folha 2/2

RELATÓRIO DE ENSAIO – CERTIFICADO N° 2774/2024

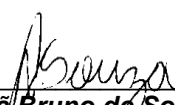
Equipamento:

- (x) LEFCAM 001 - Abrasímetro de Cadarço x Cadarço;
- (x) LEFCAM 018 - Escala de Metal Graduada (Régua);
- () LEFCAM 056 - Escala de Metal Graduada (Régua).

Nova Serrana, 13 de março de 2024.

Assinatura Digital:

Assinado digitalmente por **Natã Bruno de Souza**
Signatário Autorizado & Responsável pela qualidade


Natã Bruno de Souza
Signatário Autorizado

*O resultado contido no presente Relatório de Ensaio se aplica somente a amostra ensaiada.
A reprodução deste documento só poderá ser feita de forma integral sem alteração*

RELATÓRIO TÉCNICO 5559/23

Cliente: BEE Indústria e Comércio de Calçados Ltda.

Endereço: Avenida Aristides Ferreira do Amaral, 40, Nova Serrana – MG.

CNPJ: 35.461.548/0001-87

Descrição da amostra: Uma (01) amostra de calçado, tipo tênis, de cor azul.

Identificação do cliente: “TÊNIS TIPO ALL STAR”



Protocolo: 71210

Data de entrada: 18/09/2023

Data de realização do ensaio: 27/09/2023

ENSAIOS E RESULTADOS:

Ensaio	Resultados
Componentes metálicos – Determinação da resistência à corrosão por água salina (ABNT NBR 15262/20)	Parte ensaiada: ilhós Corpo de prova: Sem alterações Tecido: Sem manchamento

Considerações:

A amostragem foi realizada pelo cliente.

Os ensaios foram realizados na instalação permanente do laboratório.

Sendo o que tínhamos para o momento, passamos o presente documento.

Integra o presente relatório a folha de assinaturas em anexo.

Novo Hamburgo, 29 de setembro de 2023.



RELATÓRIO TÉCNICO 5559/23

Técnico analista
Lucas Lopes Gemelli - Técnico Químico
CRQ 054010755 - 5ª Região
Assinado em: 29/09/2023

Supervisor
Marcelo Lauxen - Eng. Ind. Químico
CRQ 05303215 - 5ª Região
Assinado em: 29/09/2023

Para verificar a autenticidade deste documento, faça download do aplicativo de leitor de código "QR code". Abra o aplicativo e direcione a câmera na figura ao lado ou verifique através do endereço:

ASSINATURA DIGITAL: Este documento contém Assinatura Digital com Certificação Digital, instituída pela Medida Provisória N° 2200-2 de 28/08/2001. Ao visualizar o arquivo, procure pelo ícone a seguir na



barra de ferramentas do pdf.

www.ibtec.org.br/areacliente/laudo/5598712104731729092023_ibtec_-_Assinado.pdf



Nota - Os resultados deste documento se restringem apenas as amostras ensaiadas, não podendo ser reproduzidos sem autorização do laboratório. Somente serão autorizadas reproduções na íntegra deste documento.

Telefone 51 3553.1000
www.ibtec.org.br
laudos@ibtec.org.br
CNPJ 87.190.161/0001-73

Rua Araxá, 750
Bairro Ideal
93334-000
Novo Hamburgo
Rio Grande do Sul, Brasil

RELATÓRIO DE ENSAIO ENVELHECIMENTO POR HIDROLISE - Nº CERTIFICADO 1802/2023

Cliente: Bee Industria e Comercio de Calçados Eireli
Av. Aristides Ferreira do Amaral, 39, Jardim Padre Liberio
35.523-194 – Nova Serrana - MG

Descrição da Amostra: 01 (um) par de palmilha em material polimérico, na cor bege/branco.

Descrição do Cliente: "REFERÊNCIA: PALMILHA AMORTECEDORA".

Identificação da amostra: 339/2023.

Nº Atendimento:13210-2023-146.

Data de atendimento: 30.07.2023.

Amostragem: Responsabilidade do cliente.

Condições ambientais: A temperatura e umidade relativa do ar do Laboratório segue as exigências da ABNT NBR 10455:2021 na faixa de tolerância A.

Método Utilizado: ABNT NBR 14190:2020 - Calçados e componentes – Verificação do envelhecimento por hidrolise.



Tabela 1 – Condições ambientais do laboratório, fabricação da amostra.

Temperatura °C:	Umidade relativa %:	Data de fabricação
22 °C	49%	REFERÊNCIA: PALMILHA AMORTECEDORA

Tabela 2 – Data do ensaio

Início do ensaio:	Hora	Término do ensaio:	Hora
01.08.2023	09h00min	08.08.2023	09h00min

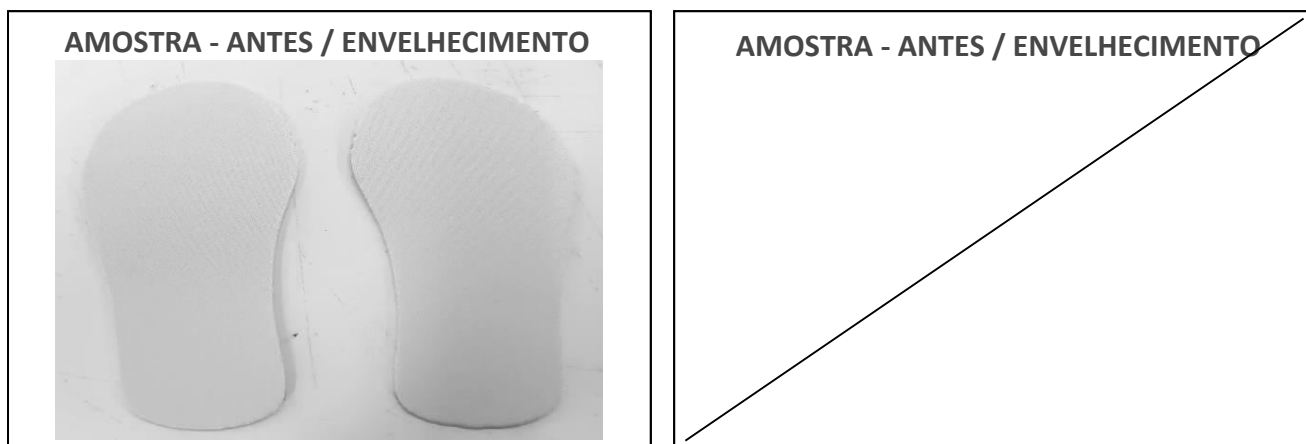
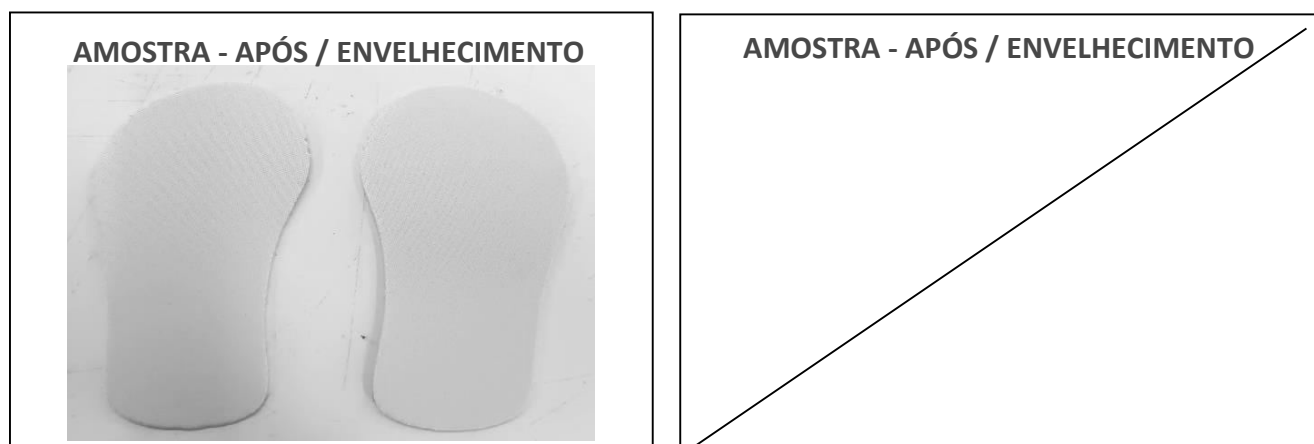
Tabela 3 – Condições do ensaio

Tipo de envelhecimento	Tempo
(X) 168 ± 1 h	7 dias

Tabela 4 – Avaliação do corpo de prova

Após concluir o processo de envelhecimento de um par de palmilha na cor bege/branco, procedemos com o condicionamento da amostra no período de 24h. Ao término desse processo, conduzimos uma análise visual, na qual verificamos que não ocorreu qualquer mudança na cor nem deterioração (hidrólise) na superfície dos materiais de amostras. As imagens a seguir apresentam uma comparação entre as fotografias antes e depois do procedimento de envelhecimento.

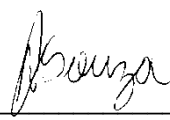
*O resultado contido no presente Relatório de Ensaio se aplica somente a amostra ensaiada.
A reprodução deste documento só poderá ser feita de forma integral sem alteração.*

RELATÓRIO DE ENSAIO ENVELHECIMENTO POR HIDROLISE - Nº CERTIFICADO 1802/2023**Foto 1 – Antes do Envelhecimento****Foto 2 – Após o Envelhecimento****Equipamento(s):**

- (X) LEFCAM 027, estufa de circulação de ar;
() LEFCAM 018, escala de metal graduada (régua);
() LEFCAM 056, escala de metal graduada (régua).

Nova Serrana, 10 de agosto de 2023.

Assinado digitalmente por **Natã Bruno de Souza**
Signatário Autorizado & Responsável pela qualidade


Natã Bruno de Souza
Signatário Autorizado

*O resultado contido no presente Relatório de Ensaio se aplica somente a amostra ensaiada.
A reprodução deste documento só poderá ser feita de forma integral sem alteração.*

RELATÓRIO DE ENSAIO – CERTIFICADO N° 1806/2023

Cliente: Bee Industria e Comercio de Calçados Eireli
Av. Aristides Ferreira do Amaral, 39, Jardim Padre Liberio
35.523-194 – Nova Serrana - MG



Descrição da Amostra: 01 (um) par de solado em material polimérico, na cor preto.

Descrição do Cliente: REFERÊNCIA:SOLADO.

Identificação da amostra: 332/2023.

N° Atendimento:13210-2023-146.

Data de atendimento: 30.07.2023.

Amostragem: Responsabilidade do cliente.

Condições ambientais: A temperatura e umidade relativa do ar do Laboratório segue as exigências da ABNT NBR 10455:2021 na faixa de tolerância A.

Método Utilizado: ABNT NBR 14826:2005 - Componentes plásticos para calçados e artefatos - Identificação do material-base.

Tabela 1 – Data do ensaio e condições ambientais.

Data de do ensaio:	Temperatura °C:	Umidade relativa %:
16.08.2023	23,1 °C	51%

Tabela 2 – Resultado

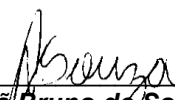
O material testado é a base de PU.

Observações e/ou desvios durante o ensaio:
Não houve.

Nova Serrana, 17 de agosto de 2023.

Assinatura Digital:

Assinado digitalmente por **Natã Bruno de Souza**
Signatário Autorizado & Responsável pela qualidade


Natã Bruno de Souza
Signatário Autorizado

*O resultado contido no presente Relatório de Ensaio se aplica somente a amostra ensaiada.
A reprodução deste documento só poderá ser feita de forma integral sem alteração.*