

## RELATÓRIO TÉCNICO EPI 7330/17

**Natureza do trabalho:** Ensaios para obtenção de C.A. – Certificado de Aprovação.

**Cliente:** Kadesh Calçados Profissionais Ltda.

**Endereço:** Rua Antônio Lourenço, nº 08, Barracão 03, Imbituva – PR.

**CNPJ:** 06.293.564/0001-46

**Protocolo:** 35821

**Data de entrada:** 31/08/2017

**Data de realização dos ensaios:** 15/09 a 29/09/2017

**Descrição do produto:** Calçado ocupacional tipo botina, confeccionado em couro curtido ao cromo, fechamento em elástico, palmilha de montagem em nãotecido, solado de poliuretano bidensidade, sem bico de aço, eletrícista.

**Referência do modelo:** “ELFX211”

**Classificação:** I

**Modelo do calçado:** Desenho Tipo B - bota até o tornozelo

**Cor testada:** Preta

**Grade de fabricação:** 34 ao 47

**Enquadramento:** G - EPI para Proteção dos membros inferiores – G.1 – Calçado

b) calçado para proteção dos pés contra agentes provenientes de energia elétrica.

d) calçado para proteção dos pés contra agentes abrasivos e escoriantes.

**Uso a que se destina:** Calçado para proteção dos pés do usuário contra riscos de natureza leve, agentes abrasivos, escoriantes e elétricos.

**Restrições:** Calçado não deve ser utilizado em áreas confinadas onde ocorra agentes explosivos; para a aplicação de agrotóxicos; em áreas em que ocorra agentes térmicos (calor e chama).

**Local das marcações conforme item 6.9.3 da NR-6:** No cabedal e solado.

**Normas técnicas aplicáveis:** ABNT NBR ISO 20344:2015; ABNT NBR ISO 20347:2015 e NBR 12576:1992.

**Possíveis variações do EPI:** Numeração: 34 ao 47; Cor: Cabedal preto com solado preto.

**Todas as informações acima estão indicadas no memorial descritivo e no manual de instruções, e estão conforme a Portaria N.º 452, de 20 de novembro de 2014.**

### Descritivo Técnico:

<b>Cabedal:</b> em couro de cor preta	<b>Forro traseiro (avesso):</b> em nãotecido igual ao forro da gáspea de cor cinza
<b>Forro da gáspea:</b> em nãotecido de cor cinza	<b>Tipo de fechamento:</b> em elástico
<b>Forro lateral:</b> não possui	<b>Tipo de montagem:</b> sistema strobel
<b>Colarinho:</b> não possui	<b>Palmilha de montagem:</b> em nãotecido de cor preta
<b>Lingueta:</b> não possui	<b>Palmilha interna:</b> não possui
<b>Forro da lingueta:</b> não possui	<b>Solado:</b> em poliuretano bidensidade de cor preta e cinza

**NB - Os resultados do presente documento tem significação restrita às amostras ensaiadas, não podendo ser reproduzidos sem prévia autorização. Somente serão autorizadas reproduções integrais deste documento.**



## RELATÓRIO TÉCNICO EPI 7330/17

<b>Inserto externo:</b> não possui	<b>Biqueira:</b> não possui
<b>Inserto interno:</b> em nãotecido igual ao forro da gáspea de cor cinza	<b>Outros acessórios:</b> não possui



### 1 – ENSAIOS E RESULTADOS:

Os ensaios foram executados com base na Norma ABNT NBR ISO 20344/2015 e as especificações adotadas constam na Norma ABNT NBR ISO 20347/2015.

#### 1.1 – MARCAÇÕES NO PRODUTO CALÇADO CONFORME EXIGÊNCIA DA NR-6 – ITEM 6.9.3

Itens	Verificação e local	Enquadramento
Nome do fabricante ou importador	KADESH – no cabedal	Sim
Número do Certificado de Aprovação - CA	Obtenção – no cabedal	Sim
Lote de fabricação	08 18 – no cabedal	Sim

#### 1.2 – MARCAÇÃO NO CALÇADO CONFORME ITEM 7 DA NORMA ABNT NBR ISO 20347/2015:

Marcação / Informação	Verificação e local	Enquadramento
Tamanho do calçado	34 ao 47 – no solado	Sim
Marca de identificação do fabricante	KADESH – no cabedal	Sim
Designação do modelo pelo fabricante	ELFX211 – no cabedal	Sim
Ano de fabricação	08 18 – no cabedal	Sim
Número e ano desta norma	ABNT NBR ISO 20347:2015 – no cabedal	Sim
Símbolo apropriado à proteção conforme as tabelas 2, 16 e 17 da norma ABNT NBR ISO 20347:2015	OB SRA E – no cabedal	Sim

#### 1.3 – INFORMAÇÕES GERAIS FORNECIDAS PELO FABRICANTE AO USUÁRIO CONFORME ITENS 5.3.5 E 8 DA NORMA ABNT NBR ISO 20347/2015:

Marcação / Informação	Verificação e local	Enquadramento
<b>8.1 GERAL</b>		
Nome e endereço completo do fabricante ou representante autorizado	Possui na bula	Sim
Número e ano desta norma	Possui na bula	Sim

**NB - Os resultados do presente documento tem significação restrita às amostras ensaiadas, não podendo ser reproduzidos sem prévia autorização. Somente serão autorizadas reproduções integrais deste documento.**

Fone 51 3553.1000  
Fax 51 3553.1001  
www.ibtec.org.br  
laboratorio@ibtec.org.br  
CNPJ 87.190.161/0001-73  
Inscrição Estadual: 086/0422534

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

## RELATÓRIO TÉCNICO EPI 7330/17

Marcação / Informação	Verificação e local	Enquadramento
<b>8.1 GERAL</b>		
Explicação de pictograma, marcações e níveis de desempenho	Possui na bula	Sim
Instruções de uso:		
a) ensaios a efetuar pelo usuário antes de usar, se requerido;	-----	Não se aplica
b) ajustes, como calçar e como descalçar o calçado, se relevante.	-----	Não se aplica
c) aplicação; informação básica acerca dos possíveis usos e fonte para informação detalhada;	Possui na bula	Sim
d) limitações de uso (por exemplo, limites de temperaturas, etc);	Possui na bula	Sim
e) instruções sobre armazenamento e manutenção com períodos máximos de ensaio de manutenção (se importante, definir procedimento de secagem);	Possui na bula	Sim
f) instruções sobre limpeza e/ou descontaminação;	Possui na bula	Sim
g) prazo final de validade ou período de validade;	Possui na bula (180 dias)	Sim
h) se apropriado, aviso sobre problemas que possam ocorrer;	-----	Não se aplica
i) se for útil, ilustrações adicionais, números de partes, etc.	-----	Não se aplica
Referência sobre acessórios ou peças sobressalentes, se necessário	-----	Não se aplica
Tipo de embalagem adequada para transporte, se necessário	Possui na bula	Sim
<b>8.3 PALMILHAS INTERNAS</b>		
Informações sobre o uso da palmilha interna	Possui na bula	Sim
<b>5.3.5 INOCUIDADE</b>		
Declaração do fabricante ou importador de que o equipamento não contém substâncias conhecidas ou suspeitas de provocar danos ao usuário	Possui na bula	Sim

## 2 – REQUISITOS BÁSICOS

CALÇADO			
Ensaio	Resultados	Requisitos conforme ABNT NBR ISO 20347	Enquadramento
Altura do cabedal (ABNT NBR ISO 20344 – item 6.2)	Nº 34: 120 mm Nº 40: 135 mm Nº 47: 150 mm	Nº 34: 103 mm a 161 mm Nº 40: 113 mm a 177 mm Nº 47: 121 mm a 191 mm	Sim
Fechamento da região do salto (ABNT NBR ISO 20347 – item 5.2.2)	A região do salto se apresenta fechada	A área do salto deve estar fechada.	Sim

**NB - Os resultados do presente documento tem significação restrita às amostras ensaiadas, não podendo ser reproduzidos sem prévia autorização. Somente serão autorizadas reproduções integrais deste documento.**

Fone 51 3553.1000  
Fax 51 3553.1001  
www.ibtec.org.br  
laboratorio@ibtec.org.br  
CNPJ 87.190.161/0001-73  
Inscrição Estadual: 086/0422534

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

## RELATÓRIO TÉCNICO EPI 7330/17

CALÇADO			
Ensaio	Resultados	Requisitos conforme ABNT NBR ISO 20347	Enquadramento
Construção (ABNT NBR ISO 20347 – item 5.3.1.1)	A palmilha de montagem está fixada através do sistema strobrel	Quando presente, a palmilha de montagem não pode ser removida sem danificar o calçado.	Sim
Resistência da união cabedal/solado (ABNT NBR ISO 20344 – item 5.2)	Nº 34: Direito: 4,0 N/mm Esquerdo: 4,5 N/mm* Nº 40: Direito: 7,5 N/mm* Esquerdo: 5,9 N/mm* Nº 47: Direito: 6,0 N/mm Esquerdo: 6,4 N/mm * ruptura da sola	Mínimo: 4,0 N/mm  Mínimo: 3,0 N/mm (se romper a sola)	Sim
Características ergonômicas específicas (ABNT NBR ISO 20344 – item 5.1)	Tamanhos testados: Nº: 34, 40 e 47 Todas as respostas foram positivas	Todas as respostas do questionário devem ser positivas.	Sim
Resistência ao escorregamento (ISO 13287)	Piso de cerâmica + detergente Condição A – Salto: Nº 34: 0,39 Nº 40: 0,33 Nº 47: 0,40 Condição B – Plano: Nº 34: 0,37 Nº 40: 0,38 Nº 47: 0,41	Coefficiente de atrito:  Piso de cerâmica + detergente Condição A – Mínimo: 0,28 Condição B – Mínimo: 0,32	Sim

CABEDAL			
Ensaio	Resultados	Requisitos conforme ABNT NBR ISO 20347	Enquadramento
Resistência ao rasgamento (ABNT NBR ISO 3377-2)	Nº 34: 205 N Nº 40: 233 N Nº 47: 296 N	Mínimo: 120 N	Sim
Propriedades de tração (ABNT NBR ISO 3376)	Nº 34: 27,9 N/mm <sup>2</sup> Nº 40: 34,8 N/mm <sup>2</sup> Nº 47: 23,8 N/mm <sup>2</sup>	Mínimo: 15,0 N/mm <sup>2</sup>	Sim
Permeabilidade do vapor de água (ABNT NBR ISO 20344 – item 6.6)	Nº 34: 1,5 mg/(cm <sup>2</sup> .h) Nº 40: 1,5 mg/(cm <sup>2</sup> .h) Nº 47: 2,2 mg/(cm <sup>2</sup> .h)	Mínimo: 0,8 mg/(cm <sup>2</sup> .h)	Sim
Coefficiente do vapor de água (ABNT NBR ISO 20344 – item 6.8)	Nº 34: 17,8 mg/cm <sup>2</sup> Nº 40: 18,0 mg/cm <sup>2</sup> Nº 47: 23,3 mg/cm <sup>2</sup>	Mínimo: 15,0 mg/cm <sup>2</sup>	Sim

**NB - Os resultados do presente documento tem significação restrita às amostras ensaiadas, não podendo ser reproduzidos sem prévia autorização. Somente serão autorizadas reproduções integrais deste documento.**

Fone 51 3553.1000  
Fax 51 3553.1001  
www.ibtec.org.br  
laboratorio@ibtec.org.br  
CNPJ 87.190.161/0001-73  
Inscrição Estadual: 086/0422534

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

## RELATÓRIO TÉCNICO EPI 7330/17

CABEDAL			
Ensaio	Resultados	Requisitos conforme ABNT NBR ISO 20347	Enquadramento
Determinação do pH (ISO 4045) <sup>1</sup>	pH: 4,3 Cifra: ---	pH: mínimo 3,2 Cifra: máximo 0,7 (somente quando o pH for < 4)	Sim
Teor de Cromo VI (ABNT NBR ISO 17075) <sup>1</sup>	Menor que LQ	Máximo 3,0 mg/kg	Sim

LQ = Limite de Quantificação: 3,00 ppm (mg/kg)

FORRO DA GÁSPEA / FORRO TRASEIRO (AVESSO) / INSERTO INTERNO			
Ensaio	Resultados	Requisitos conforme ABNT NBR ISO 20347	Enquadramento
Resistência ao rasgamento (ISO 4674-1)	Nº 34: 41 N Nº 40: 47 N Nº 47: 49 N	Mínimo: 15 N	Sim
Resistência à abrasão (ABNT NBR ISO 20344 – item 6.12)	Tamanhos testados: Nº: 34, 40 e 47 Seco – 51200 ciclos: Sem furos Úmido – 25600 ciclos: Sem furos	O forro não deve apresentar furos antes de completar o número de ciclos requerido em norma.	Sim
Permeabilidade do vapor de água (ABNT NBR ISO 20344 – item 6.6)	Nº 34: 28,1 mg/(cm <sup>2</sup> .h) Nº 40: 30,2 mg/(cm <sup>2</sup> .h) Nº 47: 31,5 mg/(cm <sup>2</sup> .h)	Mínimo: 2,0 mg/(cm <sup>2</sup> .h)	Sim
Coefficiente do vapor de água (ABNT NBR ISO 20344 – item 6.8)	Nº 34: 224,5 mg/cm <sup>2</sup> Nº 40: 242,0 mg/cm <sup>2</sup> Nº 47: 252,1 mg/cm <sup>2</sup>	Mínimo: 20,0 mg/cm <sup>2</sup>	Sim

PALMILHA DE MONTAGEM			
Ensaio	Resultados	Requisitos conforme ABNT NBR ISO 20347	Enquadramento
Determinação da espessura (ABNT NBR ISO 20344 – item 7.1)	Nº 34: 2,0 mm Nº 40: 2,0 mm Nº 47: 2,0 mm	Mínimo: 2,0 mm	Sim
Absorção de água (ABNT NBR ISO 20344 – item 7.2) <sup>2</sup>	150 mg/cm <sup>2</sup>	Mínimo: 70 mg/cm <sup>2</sup>	Sim
Dessorção de água (ABNT NBR ISO 20344 – item 7.2) <sup>2</sup>	100 %	Mínimo: 80 %	Sim
Resistência à abrasão (ABNT NBR ISO 20344 – item 7.3) <sup>2</sup>	Sem ocorrência de danos.	Dano não maior que o padrão de referência.	Sim

**NB - Os resultados do presente documento tem significação restrita às amostras ensaiadas, não podendo ser reproduzidos sem prévia autorização. Somente serão autorizadas reproduções integrais deste documento.**

Fone 51 3553.1000  
Fax 51 3553.1001  
www.ibtec.org.br  
laboratorio@ibtec.org.br  
CNPJ 87.190.161/0001-73  
Inscrição Estadual: 086/0422534

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

## RELATÓRIO TÉCNICO EPI 7330/17

SOLADO			
Ensaio	Resultados	Requisitos conforme ABNT NBR ISO 20347	Enquadramento
Determinação da conformidade da área com ressaltos <b>(ABNT NBR ISO 20344 – item 8.1.1)</b>	Região da planta: Nº 34: 50 % Nº 40: 50 % Nº 47: 50 % Região do salto: Nº 34: 33 % Nº 40: 33 % Nº 47: 33 % Os ressaltos são abertos para os lados	Região da planta: maior ou igual a 45 % Região do salto: maior ou igual a 25 % Deve ter ressaltos que são abertos para os lados	<b>Sim</b>
Espessura da sola com ressaltos <b>(ABNT NBR ISO 20344 – item 8.1.2)</b>	Espessura da sola: Nº 34: 5,0 mm Nº 40: 4,0 mm Nº 47: 5,0 mm Altura do ressalto: Nº 34: 3,7 mm Nº 40: 4,1 mm Nº 47: 4,3 mm	Mínimo: Espessura da sola: 4 mm Altura do ressalto: 2,5 mm	<b>Sim</b>
Resistência ao rasgamento <b>(ISO 34-1)</b>	Densidade: Nº 34: 1,101 g/cm <sup>3</sup> Nº 40: 1,071 g/cm <sup>3</sup> Nº 47: 1,103 g/cm <sup>3</sup> Rasgamento: Nº 34: 15 kN/m Nº 40: 17 kN/m Nº 47: 13 kN/m	Mínimo: 8 kN/m (para densidade maior que 0,9 g/cm <sup>3</sup> ) 5 kN/m (para densidade menor ou igual a 0,9 g/cm <sup>3</sup> )	<b>Sim</b>
Resistência à abrasão <b>(ISO 4649)</b>	Densidade: Nº 34: 1,101 g/cm <sup>3</sup> Nº 40: 1,071 g/cm <sup>3</sup> Nº 47: 1,103 g/cm <sup>3</sup> Abrasão: Nº 34: 35 mm <sup>3</sup> Nº 40: 38 mm <sup>3</sup> Nº 47: 47 mm <sup>3</sup>	Máximo: 150 mm <sup>3</sup> (para densidade maior que 0,9 g/cm <sup>3</sup> ) 250 mm <sup>3</sup> (para densidade menor ou igual a 0,9 g/cm <sup>3</sup> )	<b>Sim</b>
Resistência à flexão <b>(ABNT NBR ISO 20344 – item 8.4)</b>	Verificação da rigidez: Maior que 45° Aumento da incisão: Nº 34: 0,6 mm Nº 40: 0,1 mm Nº 47: 0,2 mm	Para solas com rigidez acima de 45°: Crescimento máximo da incisão após 30.000 flexões: 4 mm	<b>Sim</b>

**NB - Os resultados do presente documento tem significação restrita às amostras ensaiadas, não podendo ser reproduzidos sem prévia autorização. Somente serão autorizadas reproduções integrais deste documento.**

Fone 51 3553.1000  
Fax 51 3553.1001  
www.ibtec.org.br  
laboratorio@ibtec.org.br  
CNPJ 87.190.161/0001-73  
Inscrição Estadual: 086/0422534

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

## RELATÓRIO TÉCNICO EPI 7330/17

SOLADO			
Ensaio	Resultados	Requisitos conforme ABNT NBR ISO 20347	Enquadramento
Resistência ao crescimento do corte (teste de flexão - ross-flex) após hidrólise (ISO 5423 – anexo C)	Aumento da incisão: Nº 34: 0,0 mm Nº 40: 0,0 mm Nº 47: 0,0 mm	Crescimento máximo da incisão após 150.000 flexões: 6 mm	Sim
Resistência da união entre camadas (ABNT NBR ISO 20344 – item 5.2)	Nº 34: Direito: 3,4 N/mm* Esquerdo: 3,2 N/mm* Nº 40: Direito: 3,5 N/mm* Esquerdo: 3,2 N/mm* Nº 47: Direito: 5,7 N/mm* Esquerdo: 4,6 N/mm* * ruptura da sola	Mínimo: 4,0 N/mm  Mínimo: 3,0 N/mm (se romper a sola)	Sim

### 3 – REQUISITOS ADICIONAIS

REQUISITOS				
Símbolo	Ensaio	Resultados	Requisito conforme ABNT NBR ISO 20347	Enquadramento
E	Absorção de energia na área do salto (ABNT NBR ISO 20344 – item 5.14)	Nº 34: Direito: 26 J Esquerdo: 23 J Nº 40: Direito: 26 J Esquerdo: 23 J Nº 47: Direito: 26 J Esquerdo: 23 J	Mínimo: 20 J	Sim
---	Resistência do solado à passagem de corrente elétrica (NBR 12576/92)	Pé direito: 0,299 mA Pé esquerdo: 0,260 mA	Máximo: 0,5 mA	Sim

### OBSERVAÇÃO:

**O ensaio de passagem de corrente elétrica foi terceirizado**

Empresa: Centro de Tecnologia Eletrobrás Eletronorte – LACEN  
Departamento de Engenharia Eletroeletrônica.

Endereço: Rod. Arthur Bernardes, s/n – Bairro Telégrafo - Belém – PA / CEP 66115-000

Documento: RT073402017

### Informações Técnicas:

<sup>1</sup> Os corpos de prova para os ensaios de determinação de pH e teor de cromo VI, não foram realizados no calçado pronto, pois de acordo com o item 4 “Amostragem e condicionamento”, da norma ABNT NBR ISO 20344:2015, não há a necessidade de retirar os corpos de prova do calçado.

<sup>2</sup> Os corpos de prova para os ensaios de absorção, desorção e resistência à abrasão (itens 7.2 e 7.3), para os materiais de palmilha de montagem e palmilha de acabamento, não foram retirados do calçado, pois de acordo com o item 4 “Amostragem e condicionamento”, da norma ABNT NBR ISO 20344:2015, os corpos de prova não precisam ser retirados do calçado.

**NB - Os resultados do presente documento tem significação restrita às amostras ensaiadas, não podendo ser reproduzidos sem prévia autorização. Somente serão autorizadas reproduções integrais deste documento.**

Fone 51 3553.1000  
Fax 51 3553.1001  
www.ibtec.org.br  
laboratorio@ibtec.org.br  
CNPJ 87.190.161/0001-73  
Inscrição Estadual: 086/0422534

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

## RELATÓRIO TÉCNICO EPI 7330/17

### CONCLUSÃO:

De acordo com os itens testados e aprovados acima listados, este calçado poderá optar pela utilização das seguintes simbologias: **OB; E** e **SRA**: Calçado ocupacional, com absorção de energia na região do calcanhar, com solado resistente ao escorregamento em piso de cerâmica contaminado com lauril sulfato de sódio (detergente), para uso electricista.

### Considerações:

A amostragem foi realizada pelo cliente.

A condição de temperatura e umidade relativa do ar do laboratório segue as exigências da ABNT NBR 10455- parte B.

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 2017.



## RELATÓRIO TÉCNICO EPI 7330/17

*Matheus Wellington da Luz*

---

Técnico analista  
Matheus Wellington da Luz - Técnico Químico  
CRQ 05408905 - 5ª Região

*M L*

---

Supervisor  
Marcelo Lauxen - Eng. Ind. Químico  
CRQ 05303215 - 5ª Região

A aceitação deste relatório está condicionada à verificação de sua autenticidade na internet, endereço:  
[http://www.ibtec.org.br/areacliente/laudo/395649329092017\\_ibtec\\_-\\_Assinado.pdf](http://www.ibtec.org.br/areacliente/laudo/395649329092017_ibtec_-_Assinado.pdf)

**ASSINATURA DIGITAL:** Este documento recebe Assinatura Digital com Certificação Digital de acordo com as disposições normativas da ICP-Brasil - Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira, instituída pela Medida Provisória Nº 2200-2 de 24/08/2001. A assinatura gráfica ao lado tem valor apenas histórico. A assinatura válida está incorporada no arquivo PDF. Ao visualizar o arquivo, procure pelo ícone a seguir na barra de ferramentas do pdf.



**NB - Os resultados do presente documento tem significação restrita às amostras ensaiadas, não podendo ser reproduzidos sem prévia autorização. Somente serão autorizadas reproduções integrais deste documento.**

---

Fone 51 3553.1000  
Fax 51 3553.1001  
[www.ibtec.org.br](http://www.ibtec.org.br)  
[laboratorio@ibtec.org.br](mailto:laboratorio@ibtec.org.br)  
CNPJ 87.190.161/0001-73  
Inscrição Estadual: 086/0422534

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